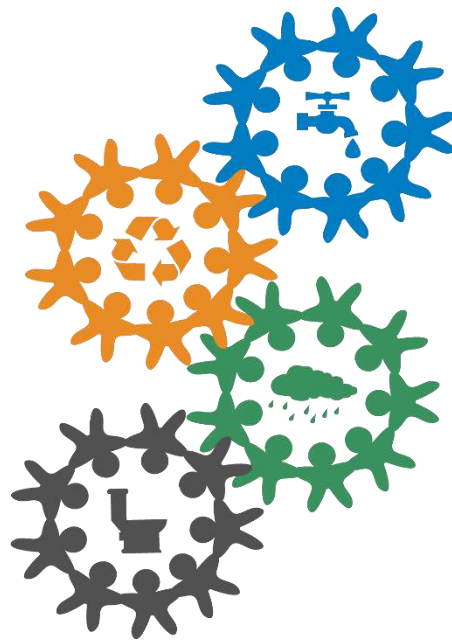


PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS



PMSB
Plano Municipal de
Saneamento Básico

**PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO
SOCIAL - MUNICÍPIO DE IVOTI**

Versão 2 – 26/09/2018

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº02/2015

Processo nº: 25265.009.507/2014-52

Título do Projeto: Capacitação, assessoramento e mobilização de Gestores, Técnicos, Multiplicadores e Sociedade Civil dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul, com vistas à elaboração de seus Planos Municipais de Saneamento Básico de acordo com o estabelecido na Lei 11.445/2007, ao Termo de Referência da FUNASA/2012 e Plano de Trabalho Aprovado.

EQUIPE EDITORIAL

Produção

Sistema de Apoio ao Saneamento Básico - SASB

Elaboração

Janaína Silva de Mattos

Dieter Wartchow (coordenador)

Revisão

Daniela Guzzon Sanagiotto (IPH/UFRGS) - Dieter Wartchow (IPH/UFRGS) - Fernando Mainardi Fan (IPH/UFRGS) - José Antônio Saldanha Louzada (IPH/UFRGS) - Carolina Andersen (NICT/FUNASA) - Katia Jobim Lippold (NICT/FUNASA) - André Peixoto San Martin (NICT/FUNASA) - Robson Willig Prade (NICT/FUNASA) - Karla Viviane Silveira da Silva (Superintendente/FUNASA)

Projeto gráfico e diagramação

Alnilam Orga Marroquin

EQUIPE DE APOIO

Alice Borges Maestri - Ana Flavia Brancalion Costa - Bruna Baggio Giordani - Bruno Espinosa Tejedadas - Carla Fernanda Trevizan - Édina Thomé - Eduarda Hoppen Mallman - Fabiane Bernardi de Souza - Fernanda Evelyn Ferreira - Fernando Schuh Rorig - Filipe Franz Teske - Gabriel Scholl Roballo - Ian Rocha de Almeida - Isadora Faber Tronca - Kleber Colombo - Lígia Conceição Tavares - Luciana Kaori Tanabe - Marília de Marco Brum - Monique Tatsch Baptista - Pedro Torres Miranda - Renata Andressa Ferrari - Renata Barão Rossoni - Renata Maria Marin

EQUIPE EXECUTORA

Prefeito Municipal: MARTIN CESAR KALKMANN

Portaria Municipal Nº 594 de 16 de agosto de 2018.

Membros do Comitê Executivo: CRISTIANO KLEIN (Advogado Representante da Procuradoria Geral do Município); ALINE TAVARES (Agente Administrativo Representante da Autarquia Água de Ivoti); GABRIEL CARVALHO PENHA PEREIRA (Engenheiro Civil Representante da Autarquia Água de Ivoti); JÚLIA CAROLINA ILLI (Gerente de Tratamento e Qualidade da Água Representante da Autarquia Água de Ivoti); GIOVANNI LOPES TASSINARI (Técnico Agrícola Representante da Secretaria de Desenvolvimento); TATIANE CRISTINA GUTHEIL (Professora Representante da Secretaria da Educação e Cultura); FABIEANE FUHR (Fiscal Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JÉSSICA ARNHOLD (Diretora do Departamento de Meio Ambiente Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JOEL ELIAS SPANIOL (Técnico Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); RENÉ ANDRÉ LOESCH (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); ROBERTA MARTINS WÜRZIUS (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); JONY LUIS GOMES (Engenheiro Civil Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); MARCUS VINÍCIUS CASTILHOS FEIL (Fiscal Geral Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); SANDRA HESS (Assessor de Comunicação Representante do Gabinete do Prefeito); JOSÉ ARNHOLD (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Nova Vila); ELTON SCHALLENBERGER (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Alta); RENATO OTO KLEIN (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Baixa); GERAALDO BOLL (Representante da Associação de Moradores da Localidade Picada Feijão); MARCIO KEY TAKEDA MIWA (Representante da Associação de Moradores da Colônia Japonesa); JANAÍNA SILVA DE MATTOS (Engenheira Ambiental -SASB/UFRGS); DIETER WARTCHOW (Professor UFRGS).

Portaria Municipal Nº 614 de 23 de agosto de 2018.

Membros do Comitê Coordenador: RENATO LUIS VEIGA OLIVEIRA JÚNIOR (Coordenador Titular Representante da Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente); ADRIANO GRAEFF (Coordenador Suplente Representante da Autarquia Água de Ivoti); CAROLINA SILVEIRA BARLEM GEMELLI (Secretária Titular Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); ROBERTO SCHNEIDER (Secretário Suplente Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); CRISTIANE SPOHR (Membro Representante da Secretaria Municipal de Educação e Cultura); SILVANA FINGER (Membro Representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento); CLARICE DA SILVA (Membro Representante da Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social); KELLY MENEZES SILVA BRAUN (Membro Representante da Secretaria Municipal da Fazenda); GUILHERME HENRIQUE CONSTANT (Membro Representante da Instituição de Saúde); EVERTON AUGUSTIN (Membro Representante de Associação de Ensino); ALEXANDRE DOS SANTOS (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); SATOSHI SCALDO SUZUKI (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); MARLI HEINLE GEHM (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); RAFAELLA FAGUNDES PEREIRA LIMA (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); CLAUDIO JOSÉ PETRY (Membro Representante das Associações Hídricas); EVANDRO LUIS WEBER (Membro Representante das Associações Hídricas); RODRIGO SASSO RODRIGUES (Membro

Representante da Emater); ÂNGELA INES GASPARINI (Membro Representante do Conselho Municipal de Saúde); ANDREA LOPES PANDOLFO (Membro Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente); RAUL DALLA BARBA (Membro Representante do Conselho Municipal de Educação); DAIANE MARÍLIA WINGERT (Membro Representante do Conselho Municipal de Assistência Social); RODRIGO LOPES ERHARDT (Membro Representante do Conselho Municipal do Plano Diretor e Urbanismo); LUIS CARLOS HECK (Membro Representante de Instituições Excepcionais); GABRIEL BERVIAN (Membro Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais); EDERSON GILBERTO ZIZA MAGNI (Membro Representante das Associações de Bairros); PAULO JOSÉ UTZIG (Membro Representante das Associações de Bairros); PADRE PAULO BERVIAN (Membro Representante das Instituições Religiosas); ALTEMIR LABES (Membro Representante das Instituições Religiosas); CRISTIANO WEBER (Membro Representante da Ordem dos Advogados do Brasil); VICENTE FLECK DE OLIVEIRA (Membro Representante da Ordem dos Advogados do Brasil); ROGÉRIO LOPES ERHART (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); CESAR CLAUDEMAR WECKER (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); ROSEANE DORNELLES TELES (Membro Representante da Associação dos Arquitetos e Engenheiros); ANA PAULA DOS SANTOS VEIGA (Membro Representante da Imprensa Local); TENENTE ÉRLON CESAR DE PAULO (Membro Representante da Brigada Militar); SARGENTO JOÃO GABRIEL DOS SANTOS VELHO (Membro Representante da Brigada Militar); Representante do NICT/FUNASA.

FUNASA

O Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Ivoti foi viabilizado através do Convênio firmado entre a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA e a UFRGS (Termo de Execução Descentralizada N°02/2015).



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVOS	8
3. METODOLOGIA	9
4. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO MUNICÍPIO	10
4.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS.....	10
4.2 REGIÕES ADMINISTRATIVAS DO MUNICÍPIO	11
4.3 HISTÓRIA DO MUNICÍPIO.....	13
4.4 GRUPOS E ORGANIZAÇÕES SOCIAIS.....	15
4.5 INSTITUIÇÕES RELIGIOSAS	18
4.5.1 <i>Práticas Funerárias</i>	20
4.6 INSTITUIÇÕES EDUCACIONAIS	23
4.7 INSTITUIÇÕES DE SAÚDE	25
4.8 SEGURANÇA.....	29
4.9 DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA.....	30
5. DEFINIÇÃO DOS ATORES SOCIAIS	30
6. ORGANIZAÇÃO DOS SETORES DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL	34
7. ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL	36
8. INSTRUMENTOS E ESTRATÉGIAS DE DIVULGAÇÃO	44
9. APROPRIAÇÃO DE RESULTADOS	46
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
ANEXO I: CARTILHA EDUCATIVA	48
APÊNDICE I: QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO SOCIAL DO SANEAMENTO BÁSICO	50
APÊNDICE II: DINÂMICA DE GRUPO	57
APÊNDICE III: ATA DE REUNIÃO.....	60
APÊNDICE IV: LISTA DE PRESENÇA	64
APÊNDICE V: RESULTADOS DA DINÂMICA EM GRUPO.....	66
APÊNDICE VI: CARTAZ DE DIVULGAÇÃO	68
APÊNDICE VII: FOLDER INFORMATIVO.....	70
APÊNDICE VIII: PANFLETO	73

APÊNDICE IX: CONVITES	75
APÊNDICE X: RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO COMITÊ EXECUTIVO	78
APÊNDICE XI: RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	81
APÊNDICE XII: PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO	83
APÊNDICE XII: PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO -UFRGS/SASB	86

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é o instrumento fundamental de implementação da Política Municipal de Saneamento Básico, como definido por Brasil (2009, p.2). O PMSB do Município de Ivoti será elaborado em sete fases não estanques e por vezes concomitantes, conforme a orientação de Brasil (2014, p. 100-101), a seguir relacionadas: formação do grupo de trabalho; plano de mobilização social; diagnóstico técnico-participativo; prospectiva e planejamento estratégico; programas, projetos e ações; e plano de execução e procedimentos para avaliação da execução do PMSB.

Respeitando o Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010 (que regulamenta a Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico) e a Resolução Recomendada nº 75, de 02 de julho de 2009 do Ministério das Cidades (que estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico), o processo de construção do PMSB terá caráter participativo, o qual será implementado através de ações de mobilização social e consulta popular.

O presente documento, denominado Plano de Mobilização Social, é o produto que resultou do planejamento feito para definir os procedimentos, as estratégias, os mecanismos e a metodologia que serão adotados para promover a mobilização social e obter uma efetiva participação social nas atividades e eventos que serão realizados durante todo o processo de elaboração do PMSB do município de Ivoti.

2. OBJETIVOS

O Plano de Mobilização Social do Município de Ivoti tem como objetivo principal definir e planejar as ações que serão realizadas para mobilizar a população a participar da elaboração do PMSB, bem como, sensibilizá-la sobre a importância do exercício do controle social dos serviços públicos, e desta maneira obter uma efetiva participação social.

Com o intuito de alcançar uma efetiva mobilização e participação social no processo de elaboração do PMSB os seguintes objetivos específicos foram estabelecidos:

- a) Identificar os atores sociais que podem contribuir no processo de mobilização social;
- b) Planejar, organizar e realizar atividades e eventos de mobilização e participação social em diferentes regiões do município;
- c) Desenvolver mecanismos para permitir levar e obter informações e, ou sugestões, bem como, realizar consultas de opinião;
- d) Desenvolver estratégia de divulgação do PMSB, das atividades e dos eventos de mobilização e participação social.

3. METODOLOGIA

Com a finalidade de alcançar os objetivos estabelecidos para este plano de mobilização social foi estabelecida a metodologia de trabalho apresentada na Figura 3-1.



Figura 3-1: Metodologia para o desenvolvimento do Plano de Mobilização Social
Fonte: elaborado pelo autor

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO MUNICÍPIO

Antes de planejar as ações de mobilização e participação social, é importante conhecer a forma como a sociedade do município de Ivoti está estruturada e organizada, o papel que cada um recebe, e os recursos dos quais dispõem. Conhecendo o município é possível analisar e adotar uma estratégia de mobilização social mais efetiva.

4.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

O município de Ivoti fica localizado na região Metropolitana de Porto Alegre do Estado do Rio Grande Sul, ver Figura 4-1. Segundo dados censitários do IBGE (2010), a população do município é de 19.874 habitantes, sendo 18.062 residentes na zona urbana e 1.812 na área rural, em um território que abrange uma área de 63.151 km².

Dentro dos limites territoriais do município não há reservas indígenas, quilombola ou tradicional.



Figura 4-1: Localização do município de Ivoti

Fonte: Raphael Lorenzeto de Abreu - Imagem: Rio Grande do Sul MesoMicroMunicip.svg

O Município de Ivoti faz divisa com os municípios de Lindolfo Collor, Presidente Lucena, Morro Reuter, Dois Irmãos, Novo Hamburgo, Estância Velha. Com o município de Presidente Lucena a Norte, com o município de Morro Reuter a Nordeste, com o município de Dois Irmãos a Leste, com o Município de Novo Hamburgo a Sudeste, com o município de Estância Velha a Sul e com o Município de Lindolfo Collor a Oeste.

As distâncias entre o município de Ivoti e regiões de interesse são elencadas no Quadro 4.1. As distâncias apresentadas no Quadro 4.1 são referentes aos trajetos rodoviários entre as sedes dos municípios/distritos citados.

Pelo Norte (de Caxias do Sul, Canela, Gramado, Nova Petrópolis, Picada Café, Presidente Lucena) ou pelo Sul (de Porto Alegre, Novo Hamburgo, Estância Velha) o acesso ao município de Ivoti se dá pela BR-116, ou por estradas intermunicipais que ligam Ivoti a cidade vizinhas.

Quadro 4.1: Distâncias ao Município de Ivoti/RS em relação a pontos de interesse

Local	Interesse	Distância da Sede Municipal (km)
Porto Alegre	Capital do Estado	55.1 km
Novo Hamburgo	Município Vizinho	14,6 km
Estância Velha	Município Vizinho	7,3 km
Lindolfo Collor	Município Vizinho	8.1 km
Presidente Lucena	Município Vizinho	11,2 km
Dois Irmãos	Município Vizinho	10,1 km
Morro Reuter	Município Vizinho	16,1 km
Minas do Leão	Destino do RSU	136 km
Tupandi	Cidade sede das empresas terceirizadas – RSU e RSS	55,9 km

Fonte: GOOGLE EARTH-MAPAS <http://mapas.google.com>

4.2 REGIÕES ADMINISTRATIVAS DO MUNICÍPIO

O município de Ivoti, além da zona urbana é dividido territorialmente em seis regiões administrativas: Feitoria Nova, Picada 48 Alta, Picada Feijão, Picada 48 Baixa, Nova Vila e Colônia Japonesa.

Na Figura 4-2, é apresentada a vista da área central do município de Ivoti.



Figura 4-2: Vista da zona urbana do município de Ivoti
Fonte: Autor

A Figura 4-3 apresenta o mapa da área urbana do município com divisão dos bairros que compõe a área urbana.



Figura 4-3: Mapa da área urbana do município de Ivoti
Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti

A Figura 4-4 apresenta o mapa com a localização e estradas de acesso para os distritos que compõe o município, comunidades e aglomerados rurais.

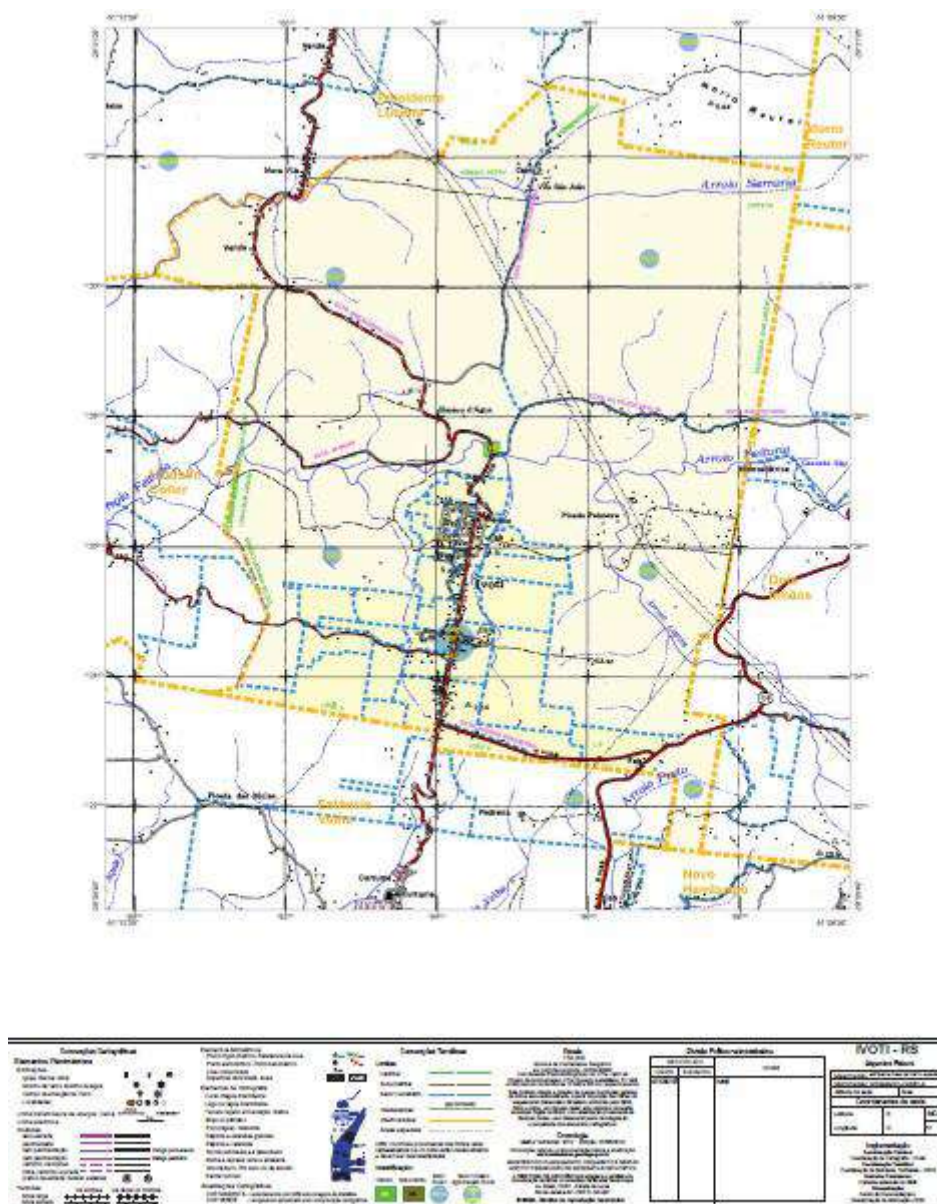


Figura 4-4: Mapa do município contendo a localização das comunidades rurais
Fonte: IBGE, 2010

4.3 HISTÓRIA DO MUNICÍPIO

Inicialmente a região era habitada por indígenas, constituindo o que os arqueólogos chamam de Tradição Umbu. Pela ação de bandeirantes paulistas surgiram estradas embrenhadas na mata e a região passou a ser percorrida no séc. XVIII por tropeiros, passando a fazer parte da rota do gado nos estados do sul.

Inserida dentro do processo de colonização do país, Ivoti recebeu em torno de 1826 diversas famílias de origem germânica, vindas em maioria da região do Hunsruck, na atual Alemanha, que se instalaram nos 48 lotes de terra distribuídos ao longo do Arroio Feitoria.

Na época, a região era conhecida como Berghanschneiss, Picada dos Berghan, pois essa foi uma das primeiras famílias a morar aqui. Aos poucos, a colônia foi crescendo e o entroncamento das Picadas com a estrada passou a servir com entreposto comercial, onde os agricultores podiam trocar seus sacos de milho, feijão e aipim por produtos que não dispunham nas casas como tecidos, tamancos de madeira, louças, entre outros, além de poder negociar com tropeiros.

Rapidamente se percebeu a necessidade da construção de uma ponte sobre o Arroio Feitoria, pois o fluxo de pessoas na área já era grande. Em 1855 essa ponte foi construída com verba enviada por Dom Pedro II, daí seu nome ponte do Imperador.

Mas na medida que a região prosperava, identificava-se um problema que afetava a economia local: o Arroio Feitoria, fonte de vida para as famílias, transformava-se em transtorno com as chuvas de inverno, arrastando consigo boa parte do que as famílias haviam conquistado. Aos poucos, os moradores ribeirinhos foram morar nas áreas mais altas da cidade, dando origem ao atual Centro do município. Em 1867, Berghanschneiss passou a chamar-se Bom Jardim e era, ainda distrito de São Leopoldo. Mais tarde, em 1938, finalmente surgia Ivoti, remetendo ao tupi guarani “ipoti-catu”, que significa flor, identificando a cidade com uma de suas tradições: o plantio de flores em frente às casas, formando jardins multicoloridos.

Dentro de uma perspectiva de crescimento econômico e demográfico, Ivoti naturalmente se encaminhou, no início da década de 60, para o processo de emancipação, que após diversos trâmites, veio a se realizar em 1964, sendo a Lei de Criação do Município de 19 de outubro daquele ano, data até hoje festejada com muita alegria.

Na sequência, em 1966, os dirigentes municipais deram um belo exemplo de diversidade cultural, destinando uma área de terras para serem ocupadas por 26 famílias de imigrantes japoneses, surgia assim a Colônia Japonesa, produtora de uvas de mesa, kiwi, hortaliças e flores.

Como em quase todos os lugares, a urbanização veio para Ivoti com o desenvolvimento industrial. As primeiras oficinas criadas nos fundos das casas dos imigrantes foram crescendo e transformando-se em fábricas de calçados e curtumes, que na década de

70 expandiram suas atividades exportadoras e necessitaram de mais mão-de-obra. Naquele período, Ivoti recebeu migrantes do norte do nosso estado e de Santa Catarina que povoaram a área urbana e fizeram surgir bairros inteiros, colaborando para o fomento da economia local.

Em 1992, Ivoti gerou duas novas cidades: Presidente Lucena, antiga localidade de Arroio Veado e Lindolfo Collor, anterior Picada Capivara.

Hoje, Ivoti possui em torno de 20 mil habitantes distribuídos em uma área de 63 km², parte deles conserva, mesmo que adaptado, o dialeto que os imigrantes falavam quando aqui chegaram. Em Ivoti, os festejos são sempre regados com muito chope, as doceiras ainda preparam cucas e roscas, servidas com linguiça cozida, tudo com gostinho de colônia.

Texto extraído do site de Prefeitura Municipal de Ivoti (<http://www.ivoti.rs.gov.br/história>, acessado em 15/08/2018).

4.4 GRUPOS E ORGANIZAÇÕES SOCIAIS

Diversas instituições atuam no Município de Ivoti, integrando ações com resultados efetivos na melhoria da qualidade de vida, produção agrícola, movimentos empresariais, saúde da população, meio ambiente, educação, segurança pública, defesa civil, entre outras. Os principais grupos sociais identificados no município de Ivoti encontram-se descritas abaixo:

- AFLORR Associação Floricultura Rota Romântica;
- Associação de Aposentados e Pensionistas Encontro da Saudade;
- Associação de Aposentados e Pensionistas Ivoti;
- Associação Casa Espiritual Francisco de Assis;
- Associação Comunitária de Ivoti;
- Associação Comunitária Vida Verdadeira;
- Associação Congregação de Santa Catarina Hospital São José;
- Associação Corpo de Bombeiros Voluntário Ivoti;

- Associação Cultura Pregadores Reino de Deus;
- Associação Cultural Esportiva Nipo-Brasileira;
- Associação Desenvolvimento Turístico Ivoti ADETUR;
- Associação Educacional Bom Pastor;
- Associação Esporte Clube Tricolor;
- Associação Evangélica de Ensino;
- Associação Evangélica de Ensino Instituto Educação Ivoti;
- Associação Evangélica de Ensino Instituto de Formação de Professores;
- Associação Floricultores Encosta da Serra;
- Associação Gol de Placa de Futsal AGPF;
- Associação Grupo de Idosos Sol Nascente;
- Associação Harmonia Ivoti;
- Associação Ivotiense de Apicultores AIAPI;
- Associação de Moradores Bairro Morada do Sol e Arredores;
- Associação de Moradores Bairro Bom Pastor;
- Associação de Moradores Bairro Cidade Nova;
- Associação de Moradores Bairro Colina Verde;
- Associação de Moradores Bairro Nova Vila;
- Associação de Moradores Bairro Picada 48 Alta;
- Associação de Moradores Bairro Picada Feijão;
- Associação de Moradores Bairro Residencial Jardim Ipê;
- Associação de Pais Amigos Excepcionais de Ivoti APAE;

- Associação Palmares Piscina Clube;
- Associação Pro-cultura e Arte Ivoti;
- Associação dos Profissionais de Engenharia e Arquitetura de Ivoti APEAI;
- Associação dos Professores Municipais de Ivoti;
- Associação Sport Club Ivoti;
- Associação Teuto Brasileira Bolão União;
- Associação Voluntaria Bombeiros Misto de Ivoti;
- Associação Weltfreunde – Amigos do Mundo;
- Associação Concordia Ivoti;
- Autarquia Água de Ivoti;
- Brigada Militar de Ivoti;
- Câmara de Dirigentes Lojistas de Ivoti;
- Centro de Educação Ambiental do Município de Ivoti CEAMI;
- Centro de Atenção Psicossocial;
- Centro de Referência de Assistência Social;
- Centro de Referência da Mulher;
- Centro Tradicionalista Gaúchas Estância do Cotiporã;
- Centro Tradicionalista Gaúcha Sentinela da Tradição;
- Comunidade Católica da Paróquia São Pedro Ivoti;
- Comunidade Evangélica Trindade IECLB;
- Cooperativa Escolar dos Alunos das Escolas do Campo de Ivoti COOECAMPO;
- Cooperativa de Produtos da Agroindústria de Ivoti Ltda PROAGRI;

- Cooperativa de Apicultores de Ivoti Ltda;
- Delegacia de Polícia Cível;
- Igreja Batista Conservadora Betel;
- Igreja Evangélica Assembleia de Deus Ivoti;
- Igreja Evangélica Batista Independente Ivoti;
- Igreja Ministério Bíblico Ivoti;
- Igreja Universal do Reino de Deus;
- Liga Feminina Combate ao Câncer de Ivoti;
- Núcleo de Apoio à Inclusão;
- Programa Lazer Unindo Gerações PLUG;
- Promotoria de Justiça de Ivoti;
- Rotary Club Ivoti;
- Sindicato dos Servidores Públicas Municipais de Ivoti;
- Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ivoti;
- Sindicato dos Trabalhadores da Indústria de Curtimento de Couro e Pele Ivoti;
- Sindicato dos Trabalhadores das Indústrias de Calçados de Ivoti.

No bairro Bom Pastor, Morada do Sol e Cidade Nova são os locais onde há o maior número de pessoas em situações de vulnerabilidade no município.

4.5 INSTITUIÇÕES RELIGIOSAS

No município de Ivoti, há 09 instituições religiosas cadastradas as quais estão relacionadas no Quadro 4.2.

Quadro 4.2: Relação de instituições religiosas cadastradas no município

Religião	Instituição	Responsável	Endereço	Telefone	Número de membros
Espiritualista	Associação Casa Espiritual Francisco de Assis	Presidente Ime Gade Prass Gerghan	Rua Carlos Dillenburg, nº 95, Harmonia, Ivoti/RS	51 3563-1640	110 membros
Cristã	Salão do Reino das Testemunhas de Jeová	Sem informação	Rua Marcilio Dias, nº 319, Harmonia, Ivoti/RS	Sem informação	Sem informação
Evangélica Batista	Igreja Batista Conservadora Betel	Sem informação	Rua Portugal, nº 291, Bom Jardim, Ivoti/RS	51 3563-3323/ 51 98407-2476	Sem informação
Evangélica	Igreja Evangélica Assembleia de Deus de Ivoti	Sem informação	Av. Capivara, nº 236, Harmonia, Ivoti/RS	51 3563-2021	Sem informação
Evangélica Batista	Igreja Evangélica Batista Independente Ivoti	Presidente Sr. Ademir	Rua Albino Christiano Muller, nº 1260, Bom Pastor, Ivoti/RS	51 3563-2214	70 membros
Evangélica Batista	Igreja Ministério Bíblico Ivoti	Pastor Randel Richener	Av. Bom Jardim, nº 538, Cidade Nova	51 98216-8476	80 membros
Cristão	Igreja Universal do Reino de Deus	Sr. Alcione	Rua Alfredo Nicolau Frohlich, nº 33, Sala 05, Centro, Ivoti/RS	51 98169-5700	120 membros
Católica	Comunidade Católica da Paróquia São Pedro Apóstolo	Padre Cláudio Vicente Immig	Av. Presidente Lucena, nº 3637, Centro, Ivoti/RS	51 3563-3323/ 98407-2476	Aprox. 14.500 membros
Evangélico Luterana	Comunidade Evangélica Trindade Ivoti	Presidente Patrícia Vangrol	Rua Pastor Ernesto Schliepper, nº 51, Sete de	51 3563-1083	Aprox. 2.900 membros

			Setembro, Ivoti, RS		

Fonte: elaborado pelo autor

A religião que tem maior representatividade no município, segundo o IBGE (2010), é a religião Católica atende a 71,82% da população e Evangélica Luterana que conta com 14,2% da população. Apesar de Ivoti contar com uma população tradicionalmente católica e evangélica luterana, a constatação de que a índice das religiões evangélicas de origem pentecostal está em ascensão.

4.5.1 Práticas Funerárias

As práticas funerárias estão relacionadas diretamente com a religião. No município de Ivoti, a prática funerária tradicional é o sepultamento em cemitérios horizontais, onde os corpos são sepultados subterraneamente, no entanto, também há construções verticais onde os corpos são sepultados em gavetas. Há 5 cemitérios no município.

O cemitério Católico é de propriedade da Comunidade Católica da Paróquia São Pedro Apóstolo e é administrado pelo Sr. Décio José Staudt e sua localização fica no Centro do Município. Os corpos são sepultados em túmulos horizontais subterrâneos e em construções verticais em gavetas.

A antiga Igreja Católica da localidade de Picada Feijão, interior de Ivoti, encontra-se desativada para celebrações e está em excelente estado de conservação, pois foi restaurada em 2002, com recurso angariados na própria comunidade. Foi construída em 1900 e, em 1936, foi ampliada com uma torre. Esta igreja, dedicada a São João Batista, juntamente com o cemitério, talvez seja um dos principais monumentos históricos de Picada Feijão. No cemitério, ainda é possível encontrar pedras tumulares de pioneiros da comunidade e é administrado pelo Sr. José Graeff. Os corpos são sepultados em túmulos horizontais subterrâneos.

A Comunidade Católica Nossa Senhora dos Navegantes pertence ao município de Presidente Lucena, mas seu cemitério está localizado dentro do município de Ivoti e é administrado pela Sra. Eunice E. Junges Muller. Os corpos são sepultados em túmulos horizontais subterrâneos.

Além desses temos, o cemitério Municipal de Ivoti é de propriedade do Município de Ivoti é administrado pela Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social. Os corpos são sepultados em túmulos horizontais subterrâneos.

Por fim, o cemitério Evangélico de Ivoti é de propriedade da Comunidade Evangélica Trindade Ivoti e é administrado pelo Sr. Valdemir Dhein. Os corpos são sepultados em túmulos horizontais subterrâneos.

Na Figura 4-5, Figura 4-6 e Figura 4-7, são apresentadas fotos das instalações do cemitério católico da Paróquia São Pedro Apóstolo. O cemitério está localizado na Avenida Presidente Lucena, nº 3637, Centro, na zona urbana do município de Ivoti.



Figura 4-5: Cemitério católico São Pedro Apóstolo
Fonte: Autor



Figura 4-6: Cemitério católico São Pedro Apóstolo
Fonte: Google Earth editado pelo autor



Figura 4-7: Cemitério católico São Pedro Apóstolo
Fonte: Autor

Na Figura 4-58 e Figura 4-69, são apresentadas fotos das instalações do cemitério católico São João Batista de Picada Feijão e na Figura 4-510 e Figura 4-611 o cemitério católico Nossa Senhora dos Navegantes de Nova Vila, os dois cemitérios encontram-se na zona rural do município de Ivoti.



4-8: Cemitério católico São João Batista
Fonte: Autor



4-9: Cemitério católico São João Batista
Fonte: Google Earth editado pelo autor



4-10: Cemitério católico Nossa Senhora dos Navegantes
Fonte: Autor



4-11: Cemitério católico Nossa Senhora dos Navegantes
Fonte: Google Earth editado pelo autor



4-12: Cemitério Municipal Ivoti
Fonte: Autor



4-13: Cemitério Municipal Ivoti
Fonte: Google Earth editado pelo autor



4-14: Cemitério Evangélica de Ivoti
Fonte: Autor



4-15: Cemitério Evangélica de Ivoti
Fonte: Google Earth editado pelo autor

Na Figura 4-512 e Figura 4-613, são apresentadas fotos das instalações do cemitério municipal e na Figura 4-514 e Figura 4-615 o cemitério evangélico luterano, os dois cemitérios encontram-se na zona urbana do município de Ivoti.

No Município de Ivoti não tem serviço de cremação. E nenhum cemitério tem licenciamento ambiental.

4.6 INSTITUIÇÕES EDUCACIONAIS

A rede de ensino de Ivoti é composta por 22 instituições de ensino, sendo 14 municipal, 1 estadual e 7 particular, as quais são apresentadas no Quadro 4.3.

Na gestão pública, há registro de 4 escolas de educação infantil municipais, 10 instituições de ensino fundamental municipal e 1 instituição de ensino médio estadual.

Já na gestão particulares, há registro de 5 escolas de educação infantil, 1 instituição de ensino fundamental, 1 instituição de ensino médio, 2 instituições de Ensino Superior e 1 instituição de atendimento especializado.

Quadro 4.3: Relação de escolas

Escola	Endereço	Bairro	Telefone	Gestão	Etapas de Ensino
ESC MUN DE ENS FUND OLAVO BILAC	RUA SÃO JOÃO, 815	PICADA FEIJÃO	(51) 3501 2811	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL
ESC MUN ENS FUN NICOLAU FRIDOLINO KUNRATH	PICADA 48 ALTA 2220	PICADA 48 ALTA	(51) 3563 7907	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL
ESC MUN ED INFA BEM QUERER	RUA JACOB MULLER 150	VINTE CINCO	(51)3563-4100	MUNICIPAL	EDUCAÇÃO INFANTIL

Escola	Endereço	Bairro	Telefone	Gestão	Etapas de Ensino
		DE JULHO			
ESC MUN ENS FUN ARONI ALOISIO MOSSMANN	AV BOM JARDIM 1080	CIDADE NOVA	(51)3563-3065	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL
ESC MUN ENS FUN CONCORDIA	RUA LINDOLFO COLLOR 270	CONCORDIA	(51)3563-3165	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL
ESC MUN ENS FUN JARDIM PANORAMICO	RUA D 67	JARDIM PANORAMICO	(51)3563-7080	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL
APAES APAE – IVOTI	RUA BENTO GONCALVES 759	FARROUPILHA	(51)3563-1353	PARTICULAR	ATENDIMENTO ESPECIALIZADO
ESC MUN ENS FUN ENGENHEIRO ILDO MENEGHETTI	RUA SAPIRANGA 354 A	MORADA DO SOL	(51)3563-3923	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL
ESC MUN ENS FUN NELDA JULIETA SCHNECK	ESTR PRESIDENTE LUCENA 7916	NOVA VILA	(51)9725-8626	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL
ESC MUN ENS FUN 25 DE JULHO	RUA FLORIANO PEIXOTO 450	25 DE JULHO	(51)3563-4122	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL
ESC MUN ENS FUN GUILHERMINA MERTINS	AV PRESIDENTE LUCENA SN	FEITORIA NOVA	(51)3563-3234	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL
ESC MUN ED INFA MALDA EREDA MULLER – PEDACINHO DO CEU	RUA CAXIAS DO SUL 64	JARDIM BUHLER	(51)3563-3184	MUNICIPAL	EDUCAÇÃO INFANTIL
ESC EST ED BAS PROF MATHIAS SCHUTZ	R DO MOINHO 355	FARROUPILHA	(51)3563-3440	ESTADUAL	ENSINO MÉDIO
ESC MUN ENS FUN 19 DE OUTUBRO	AV PRESIDENTE LUCENA 946	VISTA ALEGRE	(51)3563-1446	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL
ESC DE ED INF CEBECOR	RUA ARTHUR AUGUSTO GERNHARDT 184	MORADA DO SOL	(51)3563-4678	PARTICULAR	EDUCAÇÃO INFANTIL
ESC MUN ED INF BOM PASTOR	RUA ALBINO CRISTIANO MÜLLER 901	BOM PASTOR	(51)3563-4916	MUNICIPAL	EDUCAÇÃO INFANTIL
ESC DE ED INF MEU CANTINHO	RUA SALGADO FILHO 380	FARROUPILHA	(51)3563-1778	PARTICULAR	EDUCAÇÃO INFANTIL
INST D EDUCAÇÃO IVOTI	RUA PASTOR ERNESTO SCHLIEPER 200	SETE DE SETEMBRO	(51)3563-8600	PARTICULAR	EDUCAÇÃO INFANTIL/ FUNDAMENTAL/ MÉDIO/ SUPERIOR
ESC DE ED INF FOQUINHA	RUA CALDAS JUNIOR 196	FARROUPILHA	(51)3563-2066	PARTICULAR	EDUCAÇÃO INFANTIL
ESC DE ED INF	RUA DUQUE DE CAXIAS 930	25 DE JULHO	(51)3563-7436	PARTICULAR	EDUCAÇÃO INFANTIL

Escola	Endereço	Bairro	Telefone	Gestão	Etapas de Ensino
ESC MUN ED INFA JARDIM DOS SONHOS	RUA RIACHUELO 830	JARDIM PANORAMICO	(51)3563-2108	MUNICIPAL	EDUCAÇÃO INFANTIL
UNIVERSIDADE PAULISTA EAD POLO IVOTI	AV PRESIDENTE LUCENA 3315 SALA 201	CENTRO	(51) 3563-6565	PARTICULAR	SUPERIOR

Fonte: Secretaria da Educação (<http://www.educacao.rs.gov.br/busca-de-escolas>)

No Quadro 4.4, é apresentado o panorama da situação da educação no município de Ivoti.

Quadro 4.4: Panorama da Educação

Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	100%
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental [2015]	6.8
IDEB – Anos finais do ensino fundamental [2015]	5.6
Matrículas no ensino fundamental [2017]	2.450 matrículas
Matrículas no ensino médio [2017]	722 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2015]	181 docentes
Docentes no ensino médio [2015]	57 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2015]	11 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2015]	2 escolas

Fonte: IBGE (<https://cidades.ibge.gov.br/>)

4.7 INSTITUIÇÕES DE SAÚDE

No Quadro 4.5, são apresentados os tipos de estabelecimentos públicos de saúde, bem como a quantidade existente no município.

Quadro 4.5: Tipo e quantidade de estabelecimentos de saúde no município

CNES-Estabelecimento por Tipo-Rio Grande do Sul	
Município: 431080 IVOTI	
Período: Jan/2018	
Tipo de Estabelecimento	Quantidade
UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE	6

CLÍNICA ESPECIALIZADA / AMBULATÓRIO ESPECIALIZADO	15
CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL	1
HOSPITAL	1
SECRETARIA DE SAÚDE E ASSISTÊNCIA SOCIAL	1
UNIDADE DE SERVIÇO DE APOIO DE DIAGNOSE E TERAPIA	10
Total	34

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES

No Quadro 4.6, estão discriminados todos os estabelecimentos de públicos de saúde existentes no município.

Quadro 4.6: Relação de Estabelecimento de Saúde

Tipo e nome do estabelecimento de saúde	Tipo de atendimento realizado	Endereço	Horário de atendimento
Unidade Básica de Saúde Cidade Nova	Eletivo/ Demanda Espontânea	Av. Presidente Costa e Silva, nº 200, Cidade Nova	8:00 às 12:00 13:00 às 17:00
Unidade Básica de Saúde Jardim Panorâmico	Eletivo/ Demanda Espontânea	Rua Riachuelo, nº 801, Jardim Panorâmico	8:00 às 12:00 13:00 às 17:00
Unidade Básica de Saúde Jacob Schneider	Eletivo/ Demanda Espontânea	Rua Caxias do Sul, nº 390, Jardim Bühler	8:00 às 12:00 13:00 às 17:00
Unidade Básica de Saúde Bom Pastor	Eletivo/ Demanda Espontânea	Rua Erechim, nº 263, Bom Pastor	8:00 às 12:00 13:00 às 17:00
Unidade Básica de Saúde Concórdia	Eletivo/ Demanda Espontânea	Rua Henrique Saueressig, nº 248, Concórdia	7:00 às 12:00 13:00 às 17:00
Unidade Básica de Saúde Central	Eletivo/ Demanda Espontânea	Avenida Presidente Lucena, nº 3448, Centro	8:00 às 18:00
Pronto Atendimento Mais Vida	Atendimento de Urgência e Emergência Livre Demanda	Rua Jacob Schneck, nº 77, Centro	9:00 às 21:00
Hospital São José	Atendimento de Urgência e Emergência, Internação Hospitalar, Lar de Idosos Eletiva e Livre Demanda	Av. Presidente Lucena, nº 3598, Centro	Atendimento 24 horas

Tipo e nome do estabelecimento de saúde	Tipo de atendimento realizado	Endereço	Horário de atendimento
Centro Municipal de Fisioterapia	Eletivo	Rua do Moinho, nº 421, Farroupilha	8:00 às 12:00 13:00 às 17:00
Centro de Atenção Psicossocial (CAPS)	Eletivo e Demanda Espontânea	Rua Caldas Júnior, nº 214, Farroupilha	8:00 às 12:00 13:00 às 17:00
Centro de Referência da Assistência Social (CRAS)	Eletivo e Demanda Espontânea	Av. Presidente Lucena, nº 3426, Centro	8:00 às 12:00 13:00 às 17:00
Centro de Referência da Mulher (CRM)	Eletivo	Rua Arthur Augusto Gernhardt, nº 800, Morada do Sol	8:00 às 12:00 13:00 às 17:00
Carla Zanella Menocin	Eletivo	Av. Presidente Lucena, nº 3315, Sala 505, centro	Apenas com horário marcado
Centro Médico Ivoti Ltda	Eletivo	Rua Caldas Júnior, nº 214, Centro	7:30 às 11:30 13:00 às 18:00
Clínica de Fisioterapia Estética Reabilitare	Eletivo	Rua Gonçalves Dias, nº 16, sala 101 e 102, Farroupilha	7:00 às 20:00
Clínica Reabilitação Barreto Ltda	Eletivo	Rua Paraguai, nº 261, Cidade Nova	-
Clínica Mais Saúde	Eletivo	Rua Bento Gonçalves, nº 378, Centro	7:30 às 11:30 13:30 às 18:30
Clínica Odontológica Tatim Ltda	Eletivo	Av. Presidente Lucena, nº 3171, Sala 202, Centro	8:00 às 19:00
Clínica São José	Eletivo	Av. Presidente Lucena, nº 3598, Salas 1 a 11, Centro	8:00 às 12:00 13:00 às 18:00
Clinidente Ivoti	Eletivo	Av. Presidente Lucena, nº 3279, sala 204, Centro	8:00 às 11:30 13:00 às 19:00
Fisiomed	Eletivo	Rua Jacob Muller, nº 631, 25 de Julho	8:00 às 11:00 13:00 às 19:00
Iluminata Clínica de Medicina Estética Ltda	Eletivo	Rua Garibaldi, nº 156, Centro	9:00 às 12:00 14:00 às 19:00
Laboratório Endocrimeta	Eletivo e Demanda Espontânea	Av. Presidente Lucena, nº 3605, Sala	7:00 às 18:30

Tipo e nome do estabelecimento de saúde	Tipo de atendimento realizado	Endereço	Horário de atendimento
		01, Centro	
Laboratório Exame de Análises Clínicas Ltda	Eletivo e Demanda Espontânea	Av. Presidente Lucena, nº 3598, Centro	7:00 às 11:30 13:30 às 19:00
Laboratório Ruff Ivoti	Eletivo e Demanda Espontânea	Rua Bento Gonçalves, nº 521, Farroupilha	7:00 às 11:30 13:30 às 19:00
Laboratório Vida	Eletivo e Demanda Espontânea	Av. Presidente Lucena, nº 3333, Centro	7:00 às 11:30 13:30 às 17:30
Raquel Elisabete Finger Schneider	Eletivo	Av. Presidente Lucena, nº 3315, Sala 402, Centro	Apenas com horário marcado
Sorriclínica Clínica Odontológica Ltda ME	Eletivo	Av. Presidente Lucena, nº 3570, Sala 01, centro	7:00 às 20:00
Tainara Karina Schneider	Eletivo	Rua 1 de Maio, nº 101, Sala 01, Centro	13:30 às 19:00
Terapêutica Studio Pilates e Fisioterapia	Eletivo	Rua Bento Gonçalves, nº 598, Centro	7:00 às 21:00
UNIMED Vale dos Sinos Soc. Coop. De Trabalho Médico Ltda	Eletivo	Rua Coronel Gaelzer Neto, nº 203, Sala 102, Centro	8:00 às 11:45 13:00 às 18:00
Ursula Miotti	Eletivo	Av. Presidente Lucena, nº 3315, Centro	Apenas com horário marcado
Vilma Maria Arnold Koch	Eletivo	Av. Presidente Lucena, nº 3315, Sala 302, Centro	9:00 às 20:00 apenas horário marcado

O número de funcionários da Secretaria Municipal de Saúde é apresentado no Quadro 4.7.

Quadro 4.7: Especialidade e número de funcionários

Especialidade	Número de funcionários
Dentistas	4
Estagiárias de Enfermagem	2
Enfermeira	9

Especialidade	Número de funcionários
Auxiliar de Enfermagem	1
Técnica Enfermagem	12
Farmacêutica	2
Fisioterapeuta	4
Médico Veterinário	1
Médico	8
Vigilância Sanitária	4
Fiscal Sanitário	1
Psicólogos	7
Nutricionista	1
Limpeza	6
Assistente Social	2
Administração/ Estagiário	35
Motorista	11
Total de funcionários Secretária de Saúde	110

Fonte: Secretária Municipal de Saúde e Assistência Social.

Além desse, temos serviço terceirizado de Médicos Clínicos no Pronto Atendimento Mais Vida e nas Unidades Básicas de Saúde, além de serviço de enfermagem no Pronto Atendimento Mais Vida.

Outro Serviço que temos no município de forma terceirizado são os médicos especialistas, como por exemplo, Pediatras, Ginecologistas, Traumatologista e Psiquiatria.

4.8 SEGURANÇA

Para cuidar da segurança da população o município conta com os seguintes órgãos: 1 delegacia de Polícia Civil, 1 unidade da Brigada Militar e 1 unidade de bombeiros mistos e voluntários. A delegacia de Polícia Civil, está localizada na Rua Germano Hauschild, nº 305, Bairro Farroupilha e o número de telefone para contato é (51) 3563-1001. Para realizar o trabalho há seis policiais civis. A Brigada Militar, está localizada na Rua

Garibaldi, nº 505, Bairro Farroupilha e o número de telefone para contato é: (51) 3563-1636. Para atingir o trabalho há vinte policiais militares.

4.9 DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA

O município de Ivoti é atendido pela empresa RGE Sul que distribui energia elétrica para cerca de quatro milhões de gaúchos em 118 municípios das regiões Metropolitana e Centro-Oeste do Rio Grande do Sul. Fornece 30,4% da energia consumida no estado, em áreas urbanas e rurais. Desde 2016, integramos o Grupo CPFL Energia, maior grupo privado do setor elétrico brasileiro e detentor de uma história de 10 anos no Rio Grande do Sul.

5. DEFINIÇÃO DOS ATORES SOCIAIS

Com a finalidade de conseguir uma efetiva participação da sociedade no processo de elaboração do PMSB, representantes de diferentes grupos, organizações sociais e instituições do município de Ivoti foram convidados a fazer parte do processo de mobilização e participação social.

Os atores sociais são fundamentais no processo de mobilização e participação social, poderão ajudar a divulgar e organizar as atividades de mobilização social; a explicar o que é saneamento básico e o PMSB e a importância de ambos para comunidade; a consultar a comunidade sobre as condições do saneamento no município, entre outras atividades.

No item 5.1, foi feito um levantamento de grupos e organizações sociais, instituições religiosas, instituições educacionais e instituições de saúde existentes no município. Esses grupos e instituições são estratégicos para o desenvolvimento de atividades de mobilização e participação social devido à proximidade que seus representantes e membros geralmente têm da comunidade, ou conhecimento técnico que possuem. Por essa razão, o Comitê Executivo entrou em contato com os grupos, organizações sociais e instituições para convidá-los a participar da elaboração do PMSB como atores sociais. Os atores sociais poderão fazer parte do Comitê de Coordenação.

No Quadro 5.1, é relacionado o nome dos representantes dos grupos e instituições que aceitaram trabalhar como ator social na elaboração do PMSB.

Quadro 5.1: Relação dos atores sociais

Entidade	Representante	Função/ Cargo /Formação	Endereço	Telefone
CRAS	Roberta Martins Würzius	Coordenadora do CRAS/ Assessor Superior/ Administração	Avenida Presidente Lucena, 3426 Centro	3563-6855
EMATER	Maria Elisabete Bonadiman Aguiar	Extensionista Social/ Formação Assistente Social	R. José de Alencar, 780 - Centro	3563-1173
Sindicatos Trabalhadores Rurais	Gabriel Bervian	Presidente	R. Jacob Schneck, 419 Farroupilha	3563-1116
Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Calçados de Ivoti	Paulo Führ	Diretor Administrativo	R. Guilherme Exner, 366 Farroupilha	3563-1828
Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Curtimento e Couros e Peles	Recieri Didone	Diretor Administrativo	R. Guilherme Exner, 366 Farroupilha	3563-4244
Associações de Moradores	Área Rural	Representante das Associações de Moradores de Bairros	Área Rural	
	Geraldo Boll – Picada Feijão		Estr. Picada Feijão, nº 1771, Picada Feijão	
	Eldon Schallenberger – Picada 48 Alta		Rua Picada 48 Alta, s/n, Picada 48 Alta	
	Renato Oto Klein – Picada 48 Baixa		Rua Picada 48 Baixa, s/n, Picada 48 Baixa	
	José Arnhold – Nova Vila		Av. Presidente Lucena, nº 10181, Nova Vila	
	Marcio Key Takeda Miwa – Colônia Japonesa		Rua Sakura, 1353, Colônia Japonesa	
	Guido Luis Mertins – Feitoria Nova		Av. Presidente Lucena, s/n, Feitoria Nova	

	Área Urbana		Área Urbana	
	Eduardo Guilherme Mess - Cidade Nova		Rua Venezuela, 200, Cidade Nova	
	Rogério Reuter - Morada do Sol		Rua Arthur Augusto Gernhardt, 345, Morada do Sol	
	José Carlos de Lima – Bom Pastor		Rua Travessão, 88, Bom Pastor	
Conselheiros Municipais	Ângela Inês Gasparini – CMS Giovanni Lopes Tassinari – CMMA Raul Dalla Barba – CME Rodrigo Lopes Erhart – CMPDU Daiane Marília Wingert - CMAS	Representante de Conselho Municipais	Av. Presidente Lucena, 3527 - Centro	3563-8800
Associação dos Professores Municipais de Ivoti - APMI	Daisiane Mendes	Presidente/ Professora	Av. Presidente Lucena, nº 3527 - Centro	3563-8800
Instituições Religiosas	Pe Paulo Bervian	Padre	Avenida Presidente Lucena, 3637 – Centro	3563-6045
	Patricia Vangrol	Presidente da Comunidade Evangélica	R. Pastor Ernesto Schlieper, 51 - Sete de Setembro	3563-1083
Centros de Referência Mulher	Roberta Martins Würzius	Coordenadora do CRAS/ Assessor Superior/ Administração	Avenida Presidente Lucena, 3426 Centro	3563-6855
Organizações Sociais (APAE, Liga)	Luís Carlos Heck	Presidente	R. Bento Gonçalves, 759 - São José	3563-1353
	Zenita Schneider		R. Bento Gonçalves, 780 - Centro	(51) 99546-6444

Instituições de Saúde	Guilherme Henrique Constant	Administração	Av. Pres. Lucena, 3598 - Centro	3563-9900
Instituto Ivoti	Everton Augustin	Diretor	R. Pastor Ernesto Schlieper, 200 - Sete de Setembro	3563-8600
Imprensa Local	Ana Paula dos Santos da Veiga Raul Petry	Jornalista	Av. Pres. Lucena, 3332 - Centro	3563-3333

Fonte: elaborado pelo autor

6. ORGANIZAÇÃO DOS SETORES DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Na elaboração do PMSB, será garantida a participação da população. Essa participação ocorrerá através de ações, que serão organizadas pelos membros do Comitê Executivo, que receberão o apoio dos membros do Comitê de Coordenação e dos atores sociais. Com o intuito de conseguir a efetiva participação da população nas atividades e eventos que serão organizados, foi estabelecido que serão realizados eventos setoriais em diferentes regiões do município. Para alcançar todas as regiões, foram criados Setores de Mobilização (SM) tendo como referência as regiões administrativas apresentadas no título 4.2 deste documento. Cada SM abrangerá bairros e povoados do município, os quais foram agrupados de acordo com a sua proximidade geográfica.

O município de Ivoti foi organizado em seis (6) SM, sendo quatro (4) SM na zona urbana e dois (2) na zona rural.

Para cada SM foi escolhido um local onde serão realizados os eventos setoriais de mobilização e participação social.

Como no município não há área indígena, quilombola ou tradicional e assentamentos, não será criado um setor de mobilização social específico desses grupos de pessoas.

No Quadro 6.1, estão relacionados os bairros e os povoados que compõem cada SM e o local onde serão realizados os eventos setoriais. Os locais escolhidos para a realização dos eventos ficam próximos aos bairros e povoados, que constituem cada SM, e dispõem de infraestrutura para a realização das atividades.

Quadro 6.1: Setores de Mobilização

Setor de Mobilização	Bairros/Povoado	Local das reuniões
SM1	PICADA FEIJÃO/ PICADA 48 ALTA	COMUNIDADE SÃO JOÃO BATISTA
SM2	NOVA VILA/ PICADA 48 BAIXA	SOCIEDADE TEUTO BRASILEIRA DE BOLÃO DE NOVA VILA
SM3	CENTRO/ FARROUPILHA/ SÃO JOSÉ/ COLONIA JAPONESA/ 25 DE JULHO/ CONCORDIA/ BRASILIA/ JARDIM DO ALTO/	COMUNIDADE CATÓLICA SÃO PEDRO APÓSTOLO

Setor de Mobilização	Bairros/Povoado	Local das reuniões
	PALMARES/ FEITORIA NOVA	
SM4	CIDADE NOVA/ UNIÃO/ COLINA VERDE/ VISTA ALEGRE/ SETE DE SETEMBRO	ASSOCIAÇÃO DE MORADORES DO BAIRRO CIDADE NOVA
SM5	MORADA DO SOL/ JARDIM BÜHLER/ HARMONIA/ BOM PASTOR	ASSOCIAÇÃO DE MORADORES DO BAIRRO MORADA DO SOL
SM6	JARDIM PANORÂMICO/ BOM JARDIM	COMUNIDADE SANTA ANA

Fonte: Elaborado pelo autor

7. ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Para que seja implantado um processo democrático e se possa contar com a efetiva participação da população na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico serão planejados eventos com a população do município. Conforme já tratado nos capítulos anteriores, a escolha dos atores sociais, a definição dos setores de mobilização e as estratégias de divulgação são fundamentais para o sucesso desses eventos.

Os eventos de mobilização e participação social serão realizados durante todas as fases de elaboração do PMSB, denominadas Produtos, os quais relacionamos a seguir:

- Produto A: Portaria com os membros dos Comitês de Coordenação e Executivos
- Produto B: Plano de Mobilização Social;
- Produto C: Diagnóstico Técnico-Participativo;
- Produto D: Prospectiva e Planejamento Estratégico;
- Produto E: Programas, Projetos e Ações;
- Produto F: Plano de Execução do PMSB;
- Produto G: Minuta do Projeto de Lei;
- Produto H: Indicadores de Desempenho;
- Produto I: Sistema de Informações para o Auxílio de Tomada de Decisão;
- Produto J: Relatórios Mensais;
- Produto K: Relatório Final.

O processo participativo iniciou na Oficina de Capacitação para elaboração dos Produtos A e B, quando os interlocutores foram orientados para a elaboração do PMSB. Além desta Oficina, estão planejadas mais duas com o objetivo de capacitar e mobilizar os interlocutores para a elaboração dos demais Produtos do Plano.

As Reuniões dos Comitês onde serão discutidas, planejadas e distribuídas as tarefas, bem como serão apresentados os Produtos para apreciação e aprovação do Comitê de Coordenação também são estratégias participativas, já que os Comitês são formados por representantes da sociedade.

Para que toda a população tenha a oportunidade de participar da elaboração do PMSB, serão planejados Eventos Setoriais realizados nos setores de mobilização identificados no Capítulo 6. Esses eventos serão organizados pelos Comitês e serão amplamente divulgados conforme descritos no Capítulo 8 deste documento.

Além disso, outros processos de participação já existentes no município serão utilizados para divulgação dos temas relacionados à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico como:

- ✓ Reuniões dos conselhos municipais de Saúde, Educação, Meio Ambiente, Agropecuária, Assistência Social, Plano Diretor e Urbanístico e Água de Ivoti;
- ✓ Escolas;
- ✓ Reuniões comunitárias;
- ✓ Semana da Água;
- ✓ Reunião dos Secretários;
- ✓ Festejos Municipais;
- ✓ Celebrações religiosos;
- ✓ Feira de Iniciação Científica.

Diante do exposto, foram planejadas atividades estratégicas, considerando todas as etapas de elaboração do PMSB, as quais estão descritas no Quadro 7.1, com o respectivo público-alvo.

Quadro 7.1: Atividades de mobilização e participação social programadas

Atividade	Descrição	Público-alvo
1	Participar da capacitação para elaboração dos Produtos A e B.	Interlocutores
2	Mobilização dos atores sociais.	Comitê Executivo e Atores Sociais

Atividade	Descrição	Público-alvo
3	Aprovação do Produto B e levantamentos de dados para elaboração do diagnóstico.	Comitê Executivo e Comitê de Coordenação
4	Capacitação dos trabalhadores da rede de proteção social do município	Rede de Proteção Social
5	Participar da capacitação para elaboração dos Produtos C e D.	Interlocutores
6	*Distribuição de tarefas relacionadas à elaboração dos Produtos C e D	Comitê Executivo
7	Organização dos eventos setoriais: fase do diagnóstico técnico-participativo e prognóstico.	Comitê Executivo e Comitê de Coordenação
8	⁽¹⁾ Eventos setoriais: fase do diagnóstico técnico-participativo.	Setores de Mobilização
9	Avaliação dos eventos setoriais: fase do diagnóstico técnico-participativo e prognóstico.	Comitês Executivo e Comitê de Coordenação
10	Apresentação e aprovação dos Produto C e D e levantamento de dados para a elaboração dos produtos finais.	Comitê Executivo e Comitê de Coordenação
11	Participar da capacitação para elaboração dos Produtos E, F, G, H, I e K.	Interlocutores
12	*Distribuição de tarefas relacionadas a elaboração dos Produtos E, F, G, H, I e K.	Comitê Executivo
13	Organização dos eventos setoriais: apresentação dos resultados e consulta popular.	Comitê Executivo e Comitê de Coordenação
14	⁽²⁾ Eventos setoriais: apresentação dos resultados e consulta popular.	Setores de Mobilização
15	Avaliação dos eventos setoriais: fase de apresentação de resultados e consulta popular.	Comitê Executivo e Comitê de Coordenação
16	Apresentação e aprovação do Produto E, F, G, H, I e K.	Comitê Executivo e Comitê de Coordenação
17	Organização da Audiência Pública	Comitê Executivo e Comitê de Coordenação
18	⁽³⁾ Audiência pública	Todos

Fonte: elaborado pelo autor

⁽¹⁾ Os eventos setoriais da fase de diagnóstico técnico-participativo deverão ocorrer entre os dias 16/10/2018 a 10/11/2018.

⁽²⁾ Os eventos setoriais programados para fazer a apresentação dos resultados do diagnóstico técnico-participativo, da perspectiva e planejamento estratégico, programas projetos e ações, e a realização de consulta popular deverão ocorrer entre os dias 11/02/2019 a 08/03/2019.

⁽³⁾ A audiência pública ocorrerá até julho de 2019.

Nos itens a seguir são descritas cada atividade de mobilização e participação social programada e seus objetivos.

1. Participar da capacitação para elaboração dos Produtos A e B.

Os interlocutores participarão de uma reunião, onde receberão treinamento para elaborar os Produtos A e B.

2. Mobilização dos atores sociais.

Será realizada reunião com os atores sociais identificados no Quadro 5.1, os quais serão convidados pelo Comitê Executivo. Nesta reunião será informado como se dará o processo de elaboração do PMSB e definido como cada ator social poderá contribuir nesse processo.

É nesse momento que será definido quais atores sociais farão parte do Comitê de Coordenação do PMSB, a partir do interesse de cada um e da sua representatividade no município.

Aqueles atores sociais que não integrarem o Comitê de Coordenação, ainda poderão contribuir na divulgação dos trabalhos, nas atividades dos eventos de mobilização e sempre que forem convidados.

3. Aprovação do Produto B e levantamentos de dados para elaboração do diagnóstico.

Nesta reunião, o Comitê Executivo apresentará este Plano de Mobilização Social para obtenção da aprovação do Comitê de Coordenação, que já estará formalizado por meio de Portaria. A aprovação se dará conforme modelo de Parecer que consta no Apêndice XII.

Após a aprovação do Produto B pelo Comitê de Coordenação, será iniciada a etapa de levantamento de informações sobre a situação atual dos serviços de saneamento básicos pelo Comitê Executivo.

4. Capacitação dos Trabalhadores da Rede de Proteção Social do município.

Foi elaborado um questionário de percepção social do saneamento básico (ver Apêndice I), o qual deverá ser respondido pela população na fase do diagnóstico técnico-participativo. Para fazer essa consulta o Comitê Executivo contará com o auxílio dos Trabalhadores da Rede de Proteção Social (Professores, Assistentes Sociais, Enfermeiros, Funcionários Públicos, Representantes das Associações de Bairros, EMATER e Conselhos Municipais), que terão como função mobilizar as famílias e convidá-las a responder o questionário. Para tanto, o Comitê Executivo deverá organizar e executar uma oficina de capacitação para explicar o que é o PMSB, bem como sua importância, e o conteúdo do questionário.

O questionário também estará à disposição em UBS, Hospital, CRAS, Escolas, Autarquia Água de Ivoti, Farmácia, Biblioteca Pública, Setor de Protocolo, online no Site do Município, Água Ivoti, rede social, CRM, EMATER, sindicatos, feiras e festas do município, sendo que em cada local haverá uma pessoa responsável por orientar as pessoas a preencher e após recolher os questionários. Todos os questionários respondidos serão entregues para um dos membros do Comitê Executivo, que ficará responsável por analisar e organizar as informações que serão utilizadas no diagnóstico técnico- participativo.

A mesma organização feita para utilizar o questionário de percepção social do saneamento básico para obter informações, será utilizada para fazer a priorização dos projetos que serão propostos no Produto E.

5. Participar da capacitação para elaboração dos Produtos C e D.

Os interlocutores participarão de uma reunião, onde receberão treinamento para elaborar os Produtos C e B.

6. *Distribuição de tarefas relacionadas à elaboração dos Produtos C e D.

Nesta etapa os membros do Comitê Executivo se reunirão para avaliar as informações que deverão estar contidas no Produto C e D. A partir desta análise a equipe definirá as responsabilidades de cada membro na etapa de elaboração do diagnóstico técnico-participativo, quem serão os atores sociais que irão acionar para colaborar e como se organizarão para compilar as informações obtidas.

7. Organização dos eventos setoriais: fase do diagnóstico técnico-participativo e prognóstico.

O Comitê Executivo convocará uma reunião para fazer o planejamento e a organização dos eventos setoriais que ocorrerão na fase do diagnóstico técnico-participativo e prognóstico. Os membros do Comitê de Coordenação serão convidados para reunião, pois auxiliarão no planejamento e execução dos eventos setoriais. Durante a reunião será definida a metodologia de trabalho, a infraestrutura, os materiais necessários para realização do evento, os locais dos eventos setoriais, as responsabilidades dos organizadores, e outras ações que vierem ser necessárias

A reunião será dividida em dois momentos:

- Apresentação e exposição da importância da elaboração do PMSB e da participação popular;
- Realização de uma dinâmica em grupo (ver orientação no Apêndice II) com os participantes dos eventos com a finalidade de conhecer (através da perspectiva dos moradores de cada região) as condições dos serviços públicos de saneamento básico, bem como, sugestões de ações para promover melhorias.

8. Eventos setoriais: fase do diagnóstico técnico-participativo e prognóstico.

Realização dos eventos setoriais programados para fase do diagnóstico técnico-participativo e prognóstico.

9. Avaliação dos eventos setoriais: fase do diagnóstico técnico-participativo e prognóstico.

Será realizada reunião para: avaliar o desempenho obtido em cada evento para identificar os pontos positivos e negativos a fim de fazer adequações, se necessárias, e assim obter melhores resultados nos próximos eventos de mobilização e participação social; e organizar as informações sobre os serviços de saneamento básico obtidas com a população, durante a dinâmica em grupo, para utilizá-las no Produto C e D.

10. Apresentação e Aprovação do Produto C e D e levantamento de dados para a elaboração dos produtos finais.

O Comitê Executivo fará uma reunião para apresentar o Produto C e D ao Comitê de Coordenação e após submetê-los a aprovação do grupo. A aprovação se dará conforme modelo de Parecer que consta no Apêndice XII.

Após a aprovação dos Produtos, os membros do Comitê Executivo deverão fazer um levantamento dos programas e projetos relacionados ao saneamento básico que existem, ou estão planejamento no município.

11. Participar da capacitação para elaboração dos Produtos E, F, G, H, I e K.

Os interlocutores participarão de uma reunião, onde receberão treinamento para elaborar os Produtos E, F, G, H, I e K.

12. *Distribuição de tarefas relacionadas a elaboração dos Produtos E, F, G, H, I e K.

Nesta etapa os membros do Comitê Executivo se reunirão para avaliar as informações que deverão estar contidas no Produto D. A partir desta análise a equipe definirá as responsabilidades de cada membro na etapa de elaboração dos Produtos E, F, G, H, I e K.

13. Organização dos eventos setoriais: apresentação dos resultados e consulta popular.

O Comitê Executivo convocará uma reunião para fazer o planejamento e a organização dos eventos setoriais de mobilização e participação social, onde será apresentado o cenário atual, os objetivos traçados para o futuro, os programas, projetos e ações proposto para alcançar os objetivos, e realizada a priorização dos projetos pela população. Os membros do Comitê de Coordenação serão convidados para reunião, pois auxiliarão no planejamento e execução dos eventos setoriais. Durante a reunião será definida a metodologia de trabalho, a infraestrutura, os materiais necessários para realização do evento, os locais dos eventos setoriais, as responsabilidades dos organizadores, e outras ações que vierem ser necessárias.

A reunião será dividida em dois momentos:

- Apresentação dos resultados;
- Priorização dos projetos propostos através de votação.

14. Eventos setoriais: apresentação dos resultados e consulta popular.

Realização dos eventos setoriais programados para fazer a apresentação dos resultados do diagnóstico técnico-participativo, da prospectiva e planejamento estratégico, programas projetos e ações, e a realização de consulta popular.

15. Avaliação dos eventos setoriais: fase de apresentação de resultados e consulta popular.

Será realizada uma reunião para contabilizar os votos que cada projeto recebeu durante a consulta popular e a partir dessa informação determinar a prioridade de execução elegida pela população, que constará no Produto E.

16. Apresentação e aprovação do Produto E, F, G, H, I e K.

O Comitê Executivo fará uma reunião para apresentar os Produtos E, F, G, H, I e K ao Comitê de Coordenação e após submetê-los a aprovação do grupo. A aprovação se dará conforme modelo de Parecer que consta no Apêndice XII.

17. Organização da Audiência Pública

O Comitê Executivo convocará uma reunião para fazer o planejamento e a organização da audiência pública que tem por finalidade aprovar o PMSB pela população. Os membros do Comitê de Coordenação serão convidados para reunião, pois auxiliarão no planejamento e execução da audiência pública e na mobilização social.

Durante a reunião será definida a metodologia de trabalho, a infraestrutura, os materiais necessários para realização do evento, o local da audiência, as responsabilidades dos organizadores, e outras ações que vierem ser necessárias.

18. Audiência pública

Será realizada a audiência pública para apresentação do PMSB à população, o qual será objeto de discussão entre os presentes, que terão espaço para manifestações e sugestões pertinentes. Ao final, a minuta do projeto de lei do PMSB deverá ser encaminhada para câmara de vereadores para apreciação.

Todas as atividades de mobilização e participação social produzirão informações específicas da realidade prática do município. Essas informações serão consolidadas e seu resultado refletirá diretamente na tomada de decisões do PMSB.

8. INSTRUMENTOS E ESTRATÉGIAS DE DIVULGAÇÃO

É importante divulgar o trabalho de elaboração do PMSB e as atividades de mobilização e participação social, para que as informações atinjam as diferentes regiões do município e a participação social seja efetiva.

Para auxiliar na divulgação do trabalho foram produzidos os seguintes materiais de apoio: cartazes para divulgação das atividades (ver o modelo no Apêndice VI), folders informativos (ver o modelo no Apêndice VII), panfleto para divulgar as datas dos eventos setoriais (ver o modelo no Apêndice VIII), convites para reunião e audiência pública (ver modelo no Apêndice IX) e cartilhas educativas (ver o modelo no Anexo I). Os cartazes foram formulados para levar informações sobre a data, hora e local das atividades que serão realizadas. Já os folders foram criados para levar informações resumidas sobre saneamento básico e o PMSB, enquanto que as cartilhas, que também estão disponíveis no site (www.ufrgs.br/planomsb), apresentam informações mais detalhadas sobre o saneamento.

Os cartazes serão afixados em locais de grande circulação de pessoas como: postos de saúde, hospital, escolas, empresas, associações comunitárias, supermercados, bancos, instituições religiosas, prédios públicos, conselhos municipais, autarquia, centro de assistência social. Nesses locais também serão distribuídos os folders informativos, enquanto que as cartilhas educativas serão distribuídas nas reuniões de mobilização e participação social.

Também serão utilizados como instrumentos de divulgação: websites, redes sociais, jornal impresso, rádio, e-mails, WhatsApp, cujos contatos podem ser consultados no Quadro 8.1.

Quadro 8.1: Contato dos meios de comunicação

Meio de comunicação	Contato	Telefone	E-mail	Website
Website da Prefeitura Municipal de Ivoti	Sandra Hess	(51) 35638800	comunicacao@ivoti.rs.gov.br	http://www.ivoti.rs.gov.br/
Página do Facebook da prefeitura Municipal de	Sandra Hess	(51) 35638800	comunicacao@ivoti.rs.gov.br/ ceami@ivoti.rs.gov.br	https://www.facebook.com/prefeitura.ivoti https://www.facebook.com/ceami.ivoti

Meio de comunicação	Contato	Telefone	E-mail	Website
Ivoti e do CEAMI				
Portal Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	Jéssica Arnhold	(51)3563-6788	ambiental@ivoti.rs.gov.br	http://portal.sysnova.com.br/Index.aspx
Website da Autarquia Água de Ivoti	Gabriel Penha	(51)3563-7230	engenharia@aguadeivoti.com.br	https://www.aguadeivoti.com.br/
SEMEC – Secretaria Municipal de Educação e Cultura	Cristiane Spohr	(51)3563-6788	semec@ivoti.rs.gov.br	http://www.ivoti.rs.gov.br/semec/
Website do SASB	Alnilam Orga Marroquini	(51) 33087512	sasb2@iph.ufrgs.br	www.ufrgs.br/planomsb
Página do Facebook do SASB	Alnilam Orga Marroquini	(51) 33087512	sasb2@iph.ufrgs.br	www.facebook.com/SASBIPH
Jornal O Diário	Raul Petry	(51) 35633333	raulpetry@odiario.net	https://jornal.odiario.net/
Rádio Ivoti	Ana Paula dos Santos Veiga	(51) 35632200	anapaulasveiga@gmail.com	http://www.radioivoti.com.br/
WhatsApp	Autarquia Água de Ivoti	(51) 998319485	atendimento@aguadeivoti.com.br	https://www.aguadeivoti.com.br/

Fonte: elaborado pelo autor

9. APROPRIAÇÃO DE RESULTADOS

Será elaborado um registro de memória para os eventos setoriais de mobilização e participação social, que será composto por ata de reunião (Apêndice III), lista de presença (Apêndice IV) e relatório fotográfico (Apêndice XI).

No Apêndice V, é apresentado o modelo que será utilizado para registrar os problemas e as sugestões informadas pela população nos eventos setoriais da fase de diagnóstico técnico-participativo.

Também será elaborado um registro de memória para acompanhamento das atividades desenvolvidas mensalmente pelo Comitê Executivo, o qual é caracterizado por um relatório simplificado de atividades (Apêndice X).

Cada produto elaborado pelo Comitê Executivo será encaminhado à equipe técnica da UFRGS juntamente com um Parecer de Aprovação, o qual deverá estar assinado por todos os membros do Comitê de Coordenação, cujo modelo é apresentado no Apêndice XII.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 11.445, de 2007. Diário Oficial da União. Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico e Política Federal de Saneamento Básico e Decreto nº. 7.217/2010.

Brasil. Ministério das Cidades. Conselhos das Cidades. Resolução Recomendada nº 75, de 02 de julho de 2009. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosCidades/ArquivosPDF/Resolucoes/ResolucaoRecomendada/resolucao-75-2009.pdf>> Acesso em: 05 mai. 2017.

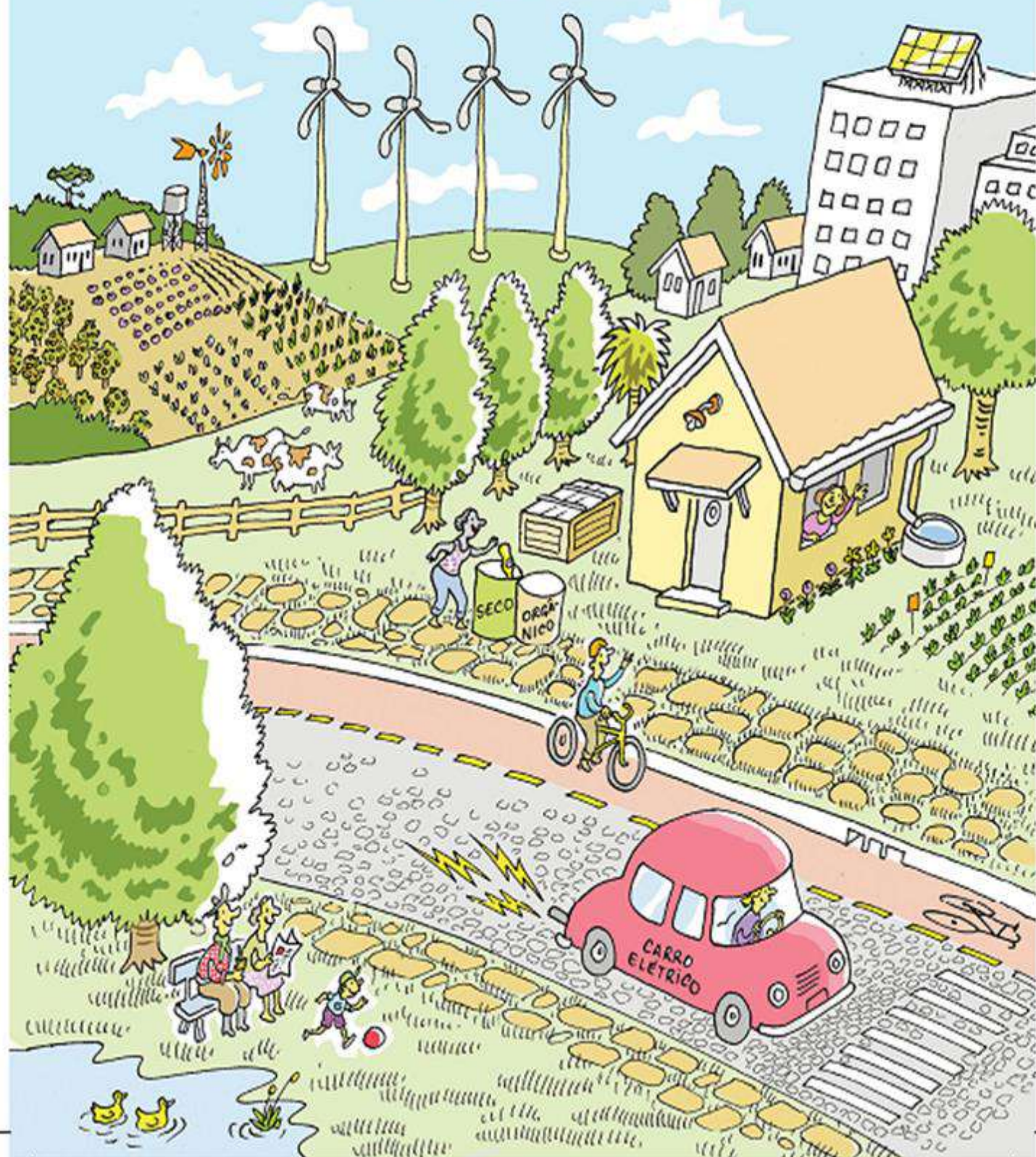
Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa / Assemae – Funasa / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. 2. Ed. – Brasília: Funasa, 2014.

IBGE, 2010. Cidades. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/>> Acesso em:

ANEXO I: CARTILHA EDUCATIVA

O MUNICÍPIO QUE QUEREMOS!

ENTENDA POR QUE SANEAMENTO
É BÁSICO E SUA PARTICIPAÇÃO
É MUITO IMPORTANTE!



APÊNDICE I: QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO SOCIAL DO SANEAMENTO BÁSICO



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Ivoti
Autarquia Água de Ivoti e Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente

QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO SOCIAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1. INFORMAÇÕES DA FAMÍLIA		
Nº de moradores na residência:		
2. INFORMAÇÕES DA LOCALIDADE		
Rua:	Bairro/Localidade:	() Zona urbana () Zona rural (....) Outro:
3. SITUAÇÃO DA MORADIA/POSSE DO TERRENO		
() Própria () Alugada () Cedida () Outra: _____ () Financiada () Arrendada () Ocupada		
4. LIXO (RESÍDUOS SÓLIDOS)		
4.1. Há problemas com a coleta dos resíduos sólidos?		
() Sim () Não	Se sim, quais os tipos de problema?	
	() Ausência de coleta de lixo	
	() Frequência inadequada da coleta	
	() Ausência de coleta seletiva	
	() Outros: _____	
4.2. Há problemas com a disposição dos resíduos sólidos para a coleta pública (lixeiros)?		
() Sim () Não	Se sim, quais os tipos de problema?	
	() Ausência de lixeiras públicas	
	() Frequência inadequada da coleta	
	() Poucas lixeiras públicas	
	() Outros: _____	
4.3. Há problemas com a limpeza urbana?		
() Sim () Não	Se sim, quais os tipos de problema?	
	() Ausência de limpeza urbana	
	() Frequência inadequada da coleta	
	() Outros: _____	
4.4. Nota para o sistema de coleta de lixo (de 1 a 10): _____		



4.5. Sugestões ou reclamações relativas ao sistema de resíduos sólidos:



5. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

5.1. Tipo de abastecimento de água (Utiliza a água de onde?)

☐ Rede pública ou poço comunitário

☐ Fonte ou nascente ou vertente

☐ Poço próprio

Se utiliza poço comunitário, qual o poço que abastece a residência?

☐ Outro: _____

5.2. Se poço próprio ou vertente, possui tratamento coletivo?

☐ Sim

☐ Não

Se sim, qual o tipo de tratamento?

☐ Adição de cloro

☐ Filtração

☐ Adição de cloro mais filtração

☐ Outros: _____

5.3. Possui caixa d'água? ☐ Sim ☐ Não

5.4. Há problemas no abastecimento de água?

☐ Sim

☐ Não

Se sim, quais os tipos de problemas?

☐ Ausência de rede de abastecimento de água

☐ Baixa pressão

☐ Alta pressão

☐ Falta de água frequente

☐ Água com gosto

☐ Água com cor

☐ Ocorrência de doenças oriundas da água: diarreia...

☐ Outros: _____

5.5. Nota para o sistema de abastecimento de água (de 1 a 10): _____

5.6. Sugestões ou reclamações relativas ao sistema de abastecimento de água:



6. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

6.1. Tipo de sistema de esgotamento sanitário

☐ Rede de esgoto	☐ Fossa séptica	☐ Não sabe
☐ Direto na rede pluvial	☐ Fossa rudimentar	
☐ Fossa séptica, filtro e sumidouro	☐ Fossa séptica, filtro e rede pluvial	
☐ Fossa séptica e rede pluvial	☐ Outro:	
☐ Direto no rio ou sanga	_____	

6.2. Há problemas relacionados ao sistema de esgotamento sanitário?

☐ Sim ☐ Não	Se sim, quais os tipos de problemas?
	☐ Mau cheiro
	☐ Entupimento e transbordamento de fossas
	☐ Insetos
	☐ Ausência de rede coletora de esgoto
	☐ Outros: _____

6.3. Nota para o sistema de esgotamento sanitário (de 1 a 10): _____

6.4. Sugestões ou reclamações relativas ao sistema de esgotamento sanitário:

7. DRENAGEM DAS ÁGUAS DAS CHUVAS

7.1. Há problemas relacionados à drenagem das águas pluviais?

☐ Sim ☐ Não	Se sim, quais os tipos de problemas?
	☐ Mau cheiro
	☐ Entupimento e transbordamento
	☐ Alagamento na rua: _____
	☐ Ausência de sistema de drenagem urbana
	☐ Alagamentos e enchentes em cursos d'água
☐ Outros: _____	

7.2. Há problemas de erosão na propriedade ou próximo a ela? ☐ Sim ☐ Não

Se sim, indicar o local: _____

7.3. Há problemas de erosão ou acúmulo de barro na sua propriedade devido a drenagem das águas das chuvas de estradas/vias pública? ☐ Sim ☐ Não

Se sim, indicar o local: _____

7.4. Nota para o sistema de drenagem das águas das chuvas (de 1 a 10): _____



7.5. Sugestões ou reclamações relativas ao sistema de drenagem das águas das chuvas:

APÊNDICE II: DINÂMICA DE GRUPO

Dinâmica de Grupo: Árvore de Conhecimentos

A dinâmica em grupo, aqui apresentada como **Árvore de Conhecimentos**, é organizada em quatro etapas as quais estão explicadas na sequência.

Primeira etapa: organização dos grupos

- 1) Dividir os participantes do evento em quatro grupos;
- 2) Fornecer para cada grupo cartolinas e pincéis atômicos;

Segunda etapa: construindo a árvore do conhecimento – identificação de problemas locais de cada eixo do serviço público de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas).

- 1) Cada grupo elegerá um líder que anotarà cada problema apresentado pelos participantes nas cartolinas;
- 2) Cada grupo iniciará escrevendo os problemas locais de um dos eixos do saneamento básico;
- 3) Passados cinco minutos, os grupos trocarão de cartolinas entre eles e nelas continuarão escrevendo, porém indicarão os problemas locais do eixo que o grupo anterior trabalhou. Esse passo será repetido três vezes para que todos possam apresentar problemas locais encontrados nos quatro eixos do saneamento básico. Caso não tenha mais espaço para escrever (escrever apenas em um dos lados da cartolina) solicitar uma nova cartolina. Duração aproximada: 20 minutos.
- 4) Após o término desta atividade, as cartolinas serão afixadas em mural no qual irão compor as ramificações da árvore de problemas do cenário atual.

Terceira etapa: construindo a árvore do conhecimento – sugestões para promover melhorias locais em cada eixo do serviço público de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas).

- 1) O líder da terceira etapa anotarà cada sugestão apresentada pelos participantes do grupo para promover melhorias locais do serviço público de saneamento básico nas cartolinas;

- 2) Cada grupo iniciará escrevendo as sugestões para promover melhorias de um dos eixos do saneamento básico;
- 3) Passados cinco minutos, os grupos trocarão de cartolinas entre eles e nelas continuarão escrevendo, porém indicarão as sugestões para promover melhorias locais do eixo que o grupo anterior trabalhou. Esse passo será repetido três vezes para que todos possam apresentar as sugestões para promover melhorias locais para os quatro eixos do saneamento básico. Caso não tenha mais espaço para escrever (escrever apenas em um dos lados da cartolina) solicitar uma nova cartolina. Duração aproximada: 20 minutos.
- 4) Após o término desta atividade, as cartolinas serão afixadas em mural no qual irão compor as ramificações da árvore de sugestões para o cenário futuro.

Quarta etapa: apresentação das árvores do conhecimento.

- 1) Cada líder apresentará as informações contidas em uma das ramificações (eixo do saneamento básico) da árvore de problemas. Entre cada apresentação haverá um tempo para conversar sobre os problemas abordados.

Cada líder apresentará as informações contidas em uma das ramificações (eixo do saneamento básico) da árvore de sugestões. Entre cada apresentação haverá um tempo para conversar sobre os problemas abordados.

APÊNDICE III: ATA DE REUNIÃO

APÊNDICE IV: LISTA DE PRESENÇA

APÊNDICE V: RESULTADOS DA DINÂMICA EM GRUPO

APÊNDICE VI: CARTAZ DE DIVULGAÇÃO

(Inserir brasão do município)

PREFEITURA MUNICIPAL
DE *(Inserir nome do município)*



PMSB

**Plano Municipal de
Saneamento Básico**

**Sua opinião faz a diferença.
Venha construir com a gente!**

Tema da Reunião:

(Inserir tema da reunião)

Local da reunião:

Data:



APÊNDICE VII: FOLDER INFORMATIVO

REFLITA

Como está a qualidade da água que chega em sua casa?

Você sabe para onde o esgoto produzido em sua casa vai?

Você conhece algum lugar de sua cidade que alaga quando chove?

Há coleta de lixo na rua onde você mora?



PMSB
Plano Municipal de
Saneamento Básico

Sua opinião faz a diferença.
Venha construir com a gente!

O que é o Plano Municipal de Saneamento Básico?

O PSMB é um documento que estabelece as regras para que todas as casas tenham acesso aos serviços de saneamento básico.

O plano deve apresentar um diagnóstico da situação do município, objetivos a serem alcançados, projetos e ações para solucionar os problemas.

O que compõe o saneamento básico?



Abastecimento de água



Esgoto

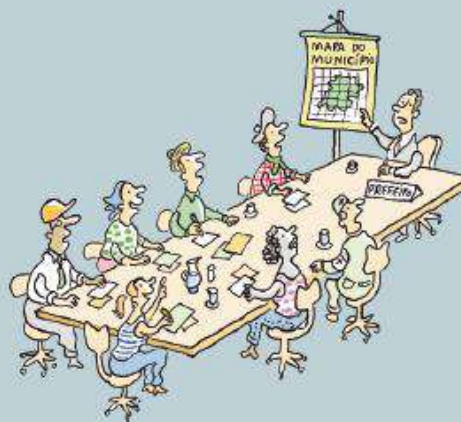


Drenagem Urbana



Resíduos Sólidos

Você sabia que seu município está criando um **PMSB** e que **precisa de você** nesse processo?



Quem pode **fiscalizar** melhor a execução dos projetos senão a **sociedade**?

Venha **participar** da **construção** do futuro do **Saneamento Básico** de sua cidade!

“O saneamento é básico, e o básico é essencial”

A hora de mudar essa realidade é agora! Contribua com a elaboração do PMSB de seu município!

Para entender melhor como é feito o Plano Municipal de Saneamento Básico, acesse:

www.ufrgs.br/planomsb/

Para mais informações, acesse o site de sua prefeitura.

CONTAMOS
COM A SUA
PARTICIPAÇÃO!



APÊNDICE VIII: PANFLETO

(Inserir brasão do município)

Prefeitura Municipal de *(inserir nome do município)* convida para as atividades do Plano Municipal de Saneamento Básico

Levantamento de Problemas e Soluções:

SM1: Dia, Local

SM2: Dia, Local

SM3: Dia, Local

Apresentação de Resultados:

SM1: Dia, Local

SM2: Dia, Local

SM3: Dia, Local



APÊNDICE IX: CONVITES

(Inserir brasão
do município)

Prefeitura Municipal de (inserir nome do
município).

Convite

Ao cumprimentarmos cordialmente Vossa Senhoria, vimos por meio deste convidá-lo(a) a participar da Audiência Pública para Aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB.

O evento marcará o final das atividades que envolvem toda a comunidade (inserir o nome gentílico) na elaboração do PMSB.

Data:

Horário:

Local:

Endereço

Sua opinião faz a diferença. Participe, venha construir!



(Inserir brasão
do município)

Prefeitura Municipal de (inserir nome do
município).

Convite

Ao cumprimentarmos cordialmente Vossa Senhoria, vimos por meio deste convidá-lo(a) a participar da reunião para (informar a atividade). Esta reunião faz parte da fase de elaboração do (informar a fase) do Plano municipal de Saneamento Básico - PMSB.

Data:

Horário:

Local:

Endereço

Sua opinião faz a diferença. Participe, venha construir!



Inserir
Brasão do

MUNICÍPIO DE *(INSERIR NOME)* – PODER EXECUTIVO

Of. Circular nº ____

(Inserir nome do município), Data.

CONVITE

Ao cumprimentarmos cordialmente Vossa Senhoria, vimos por meio deste convidá-lo(a) a participar da Audiência Pública para Aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, que acontecerá no dia *(inserir data)* no(a) *(inserir nome do local onde será realizado)*, situado na rua *(inserir endereço do local onde será realizado)*.

O evento marcará o final das atividades que envolvem toda a comunidade *(inserir o nome gentílico)* na elaboração do PMSB.

Programação:

Horário - Abertura da Audiência Pública

Horário - Composição da Mesa de Abertura

Horário - Leitura da Ata de Aprovação dos Produtos

Horário - Manifestações

Horário - Encerramento

PMSB
Plano Municipal de
Saneamento Básico

Nome do Prefeito

APÊNDICE X: RELATÓRIO DE ATIVIDADES DO COMITÊ EXECUTIVO

Relatório de atividades do Comitê Executivo do município de (inserir nome do município)

Data:	05 de setembro de 2018
Período das atividades:	Agosto de 2018
Responsáveis pela elaboração:	Maria – Assist. Social / Paulo – Sec. Obras

Atividade	Responsável	Data ou período
Levantamento de informações dos custos de manejo de resíduos	Maria de secretaria Municipal da Fazenda	10/09/18 a 20/09/18
Levantamento de informações de abastecimento de água	João da secretária de obras e Corsan	
Realização das mobilizações sociais	Comitê Executivo	01/10/18 – SM 1 03/10/18 – SM2

Próximas atividades:

Atividade:	Data ou período:
Reunião dos Comitês com a equipe do SASB	05/10/2018
Acompanhamento da visita do SASB	05/10/2018
Mobilização SM 1	05/10/2018
Elaboração do diagnóstico do sistema de abastecimento	01 a 24 de outubro de 2018
Elaboração do diagnóstico dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos (lixo)	10 a 30 de outubro de 2018

Relatório fotográfico das atividades realizadas

Inserir foto	Inserir foto
Descrição da foto acima	Descrição da foto acima
Inserir foto	Inserir foto
Descrição da foto acima	Descrição da foto acima
Inserir foto	Inserir foto
Descrição da foto acima	Descrição da foto acima

APÊNDICE XI: RELATÓRIO FOTOGRAFICO

(Inserir brasão do município)

Relatório Fotográfico

Evento setorial: *(inserir o nome do evento setorial)*

Setor:

Data:

(Inserir foto)	
PMSB Plano Municipal de Saneamento Básico	

APÊNDICE XII: PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO

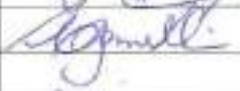
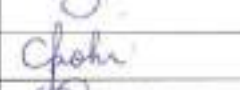
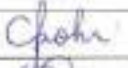
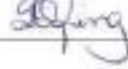
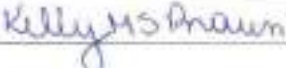
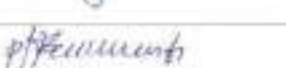
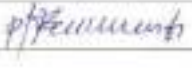
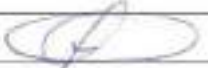


MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Ivoti, 04 de setembro de 2018.

O Comitê de Coordenação, nomeado em Portaria Municipal nº 614, de 23 de agosto de 2018 declara que as informações apresentadas no Produto B Anexo Plano de Mobilização Social são compatíveis ao município de Ivoti e atendem à Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, ao Decreto de Regulamentação nº. 7.217, de 21 de junho de 2010, e ao Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o Produto B – Plano de Mobilização Social e encaminha à Equipe Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise e aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Atribuição	Assinatura
Renato Luis Veiga Oliveira Junior	Coordenador Titular	
Adriano Graeff	Coordenador Suplente	
Caroline Silveira Barlem Gemelli	Secretário Titular	
Roberto Schneider	Secretário Suplente	
Cristiane Spohr	Membro	
Silvana Finger	Membro	
Clerice da Silva	Membro	
Kelly Meneses Silva Braun	Membro	
Guilherme Henrique Constant	Membro	
Everton Augustin	Membro	
Alexandre dos Santos	Membro	
Satoshi Scaldo Suzuki	Membro	
Mari Heinle Gohm	Membro	
Rafaela Fagundes Pereira Lima	Membro	
Cláudio José Petry	Membro	



Evandro Luis Weber	Membro	
Rodrigo Sasso Rodrigues	Membro	
Ângela Ines Gasparini	Membro	Ângela Ines Gasparini
Andreas Lopes Pandolfo	Membro	Andreas Lopes Pandolfo
Raul Dalia Barba	Membro	Raul Dalia Barba
Daiane Maria Wingert	Membro	Daiane Maria Wingert
Rodrigo Lopes Erhardt	Membro	
Luis Carlos Heck	Membro	
Gabriel Bervian	Membro	Gabriel Bervian
Ederson Gilberto Ziza Magni	Membro	Ederson Magni
Paulo José Utzig	Membro	
Ana Paula dos Santos Velga	Membro	
Tenente Erlon Cesar de Paulo	Membro	
Sargento João Gabriel dos Santos velho	Membro	
Po. Paulo Justino Bervian	Membro	P. Bervian
P. Atemir Lobes	Membro	
Roseane Dornelles Teles	Membro	Roseane D. Teles
Cristiano Weber	Membro	
Vicente Fleck de Oliveira	Membro	
Rogério Lopes Erhart	Membro	
Cesar Claudemar Wecker	Membro	

**APÊNDICE XII: PARECER DE
APROVAÇÃO DO PRODUTO -
UFRGS/SASB**

Parecer Técnico de Aprovação do Produto B pela Equipe UFRGS/SASB

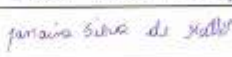
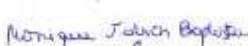
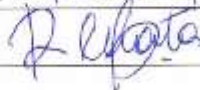
TED N° 02/2015

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em atendimento ao estabelecido na minuta do TED 02/2015, tem como responsabilidade o apoio técnico, avaliação e emissão de parecer de aprovação dos produtos elaborados e aprovados pelos comitês, executivo e de coordenação, de cada um dos municípios participantes do TED 02/2015.

O produto encaminhado pelo município de Ivoti foi avaliado de acordo com a publicação "Política e Plano Municipal de Saneamento Básico – Convênio Funasa/Assemae", com o Termo de Referência da Funasa, com a lei nº 11.445/07, e, conforme avaliação da equipe, o documento com aprovação foi:

Produto B – Plano de Mobilização Social

Sem mais, a equipe SASB declara aprovado o Produto B elaborado pelo município de Ivoti, e encaminha ao Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise a aprovação nos termos do TED n° 02/2015.

Nome	Cargo	Assinatura
Dieter Wartchow	Professor (Coordenador)	
Filipe Franz Teske	Engenheiro Ambiental	
Alice Borges Maestri	Engenheira Civil	
Ian Rocha de Almeida	Engenheiro Sanitarista e Ambiental	
Janaina Silva de Mattos	Engenheira Ambiental	
Monique Tatsch Baptista	Engenheira Ambiental	
Renata Barão Rossoni	Engenheira Ambiental	

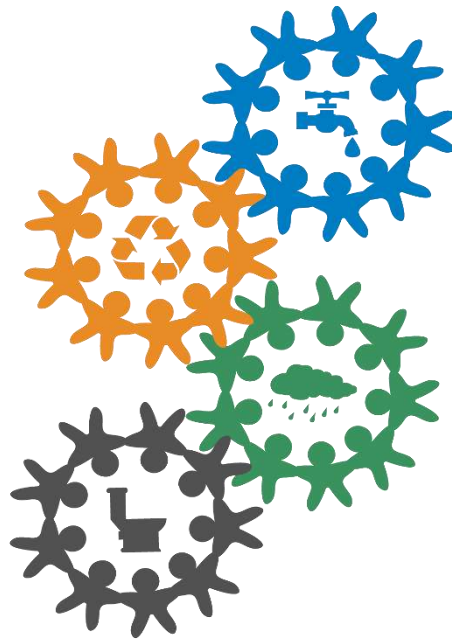
É o parecer.

Porto Alegre, 04 de outubro de 2018.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Sistema de Apoio ao Saneamento Básico – SASB
Av. Bento Gonçalves, 9500, prédio 44302 – IPH, sala 204
Porto Alegre - RS, Cep: 91501-970
Telefone: (51) 33087512
E-mail: sasb@iph.ufrgs.br
www.ufrgs.br/planomsb

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS



PMSB

**Plano Municipal de
Saneamento Básico**

**PRODUTO C: DIAGNÓSTICO TÉCNICO-
PARTICIPATIVO DE IVOTI-RS**

Versão 2: 27/06/2019

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA N°02/2015

Processo nº: 25265.009.507/2014-52

Título do Projeto: Capacitação, assessoramento e mobilização de Gestores, Técnicos, Multiplicadores e Sociedade Civil dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul, com vistas à elaboração de seus Planos Municipais de Saneamento Básico de acordo com o estabelecido na Lei 11.445/2007, ao Termo de Referência da FUNASA/2012 e Plano de Trabalho Aprovado.

EQUIPE EDITORIAL

Produção

Sistema de Apoio ao Saneamento Básico - SASB

Assessoramento

Alice Borges Maestri - Ana Flavia Brancalion Costa - Bruna Baggio Giordani - Bruno Espinosa Tejedas - Carla Fernanda Trevizan – Carlos Eduardo Fagundes - Édina Thomé - Eduarda Hoppen Mallman - Fabiane Bernardi de Souza - Fernando Schuh Rorig - Filipe Franz Teske - Gabriel Scholl Roballo - Ian Rocha de Almeida – Janaína Silva de Mattos - Kleber Colombo - Luciana Kaori Tanabe - Monique Tatsch Baptista - Pedro Torres Miranda - Renata Andressa Ferrari - Renata Barão Rossoni - Renata Maria Marin

Revisão

Daniela Guzzon Sanagiotto (IPH/UFRGS) - Dieter Wartchow (IPH/UFRGS) - Fernando Mainardi Fan (IPH/UFRGS) - José Antônio Saldanha Louzada (IPH/UFRGS) - Carolina Andersen (NICT/FUNASA) - Katia Jobim Lippold (NICT/FUNASA) - André Peixoto San Martin (NICT/FUNASA) - Robson Willig Prade (NICT/FUNASA) - Karla Viviane Silveira da Silva (Superintendente/FUNASA)

Projeto gráfico e diagramação

Alnilam Orga Marroquin

EQUIPE EXECUTORA

Prefeito Municipal: MARTIN CESAR KALKMANN

Portaria Municipal Nº 594 de 16 de agosto de 2018.

Membros do Comitê Executivo: CRISTIANO KLEIN (Advogado Representante da Procuradoria Geral do Município); ALINE TAVARES (Agente Administrativo Representante da Autarquia Água de Ivoti); GABRIEL CARVALHO PENHA PEREIRA (Engenheiro Civil Representante da Autarquia Água de Ivoti); JÚLIA CAROLINA ILLI (Gerente de Tratamento e Qualidade da Água Representante da Autarquia Água de Ivoti); GIOVANNI LOPES TASSINARI (Técnico Agrícola Representante da Secretaria de Desenvolvimento); TATIANE CRISTINA GUTHEIL (Professora Representante da Secretaria da Educação e Cultura); FABIEANE FUHR (Fiscal Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JÉSSICA ARNHOLD (Diretora do Departamento de Meio Ambiente Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JOEL ELIAS SPANIOL (Técnico Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); RENÉ ANDRÉ LOESCH (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); ROBERTA MARTINS WÜRZIUS (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); JONY LUIS GOMES (Engenheiro Civil Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); MARCUS VINÍCIUS CASTILHOS FEIL (Fiscal Geral Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); SANDRA HESS (Assessor de Comunicação Representante do Gabinete do Prefeito); JOSÉ ARNHOLD (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Nova Vila); ELTON SCHALLENBERGER (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Alta); RENATO OTO KLEIN (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Baixa); GERAALDO BOLL (Representante da Associação de Moradores da Localidade Picada Feijão); MARCIO KEY TAKEDA MIWA (Representante da Associação de Moradores da Colônia Japonesa); JANAÍNA SILVA DE MATTOS (Engenheira Ambiental -SASB/UFRGS); DIETER WARTCHOW (Professor UFRGS).

Portaria Municipal Nº 614 de 23 de agosto de 2018.

Membros do Comitê Coordenador: RENATO LUIS VEIGA OLIVEIRA JÚNIOR (Coordenador Titular Representante da Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente); ADRIANO GRAEFF (Coordenador Suplente Representante da Autarquia Água de Ivoti); CAROLINA SILVEIRA BARLEM GEMELLI (Secretária Titular Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); ROBERTO SCHNEIDER (Secretário Suplente Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); CRISTIANE SPOHR (Membro Representante da Secretaria Municipal de Educação e Cultura); SILVANA FINGER (Membro Representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento); CLARICE DA SILVA (Membro Representante da Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social); KELLY MENEZES SILVA BRAUN (Membro Representante da Secretaria Municipal da Fazenda); GUILHERME HENRIQUE CONSTANT (Membro Representante da Instituição de Saúde); EVERTON AUGUSTIN (Membro Representante de Associação de Ensino); ALEXANDRE DOS SANTOS (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); SATOSHI SCALDO SUZUKI (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); MARLI HEINLE GEHM (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); RAFAELLA FAGUNDES PEREIRA LIMA (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); CLAUDIO JOSÉ PETRY (Membro Representante das Associações Hídricas); EVANDRO LUIS WEBER

(Membro Representante das Associações Hídricas); RODRIGO SASSO RODRIGUES (Membro Representante da Emater); ÂNGELA INES GASPARINI (Membro Representante do Conselho Municipal de Saúde); ANDREA LOPES PANDOLFO (Membro Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente); RAUL DALLA BARBA (Membro Representante do Conselho Municipal de Educação); DAIANE MARÍLIA WINGERT (Membro Representante do Conselho Municipal de Assistência Social); RODRIGO LOPES ERHARDT (Membro Representante do Conselho Municipal do Plano Diretor e Urbanismo); LUIS CARLOS HECK (Membro Representante de Instituições Excepcionais); GABRIEL BERVIAN (Membro Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais); EDERSON GILBERTO ZIZA MAGNI (Membro Representante das Associações de Bairros); PAULO JOSÉ UTZIG (Membro Representante das Associações de Bairros); PADRE PAULO BERVIAN (Membro Representante das Instituições Religiosas); ALTEMIR LABES (Membro Representante das Instituições Religiosas); CRISTIANO WEBER (Membro Representante da Ordem dos Advogados do Brasil); VICENTE FLECK DE OLIVEIRA (Membro Representante da Ordem dos Advogados do Brasil); ROGÉRIO LOPES ERHART (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); CESAR CLAUDEMAR WECKER (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); ROSEANE DORNELLES TELES (Membro Representante da Associação dos Arquitetos e Engenheiros); ANA PAULA DOS SANTOS VEIGA (Membro Representante da Imprensa Local); TENENTE ÉRLON CESAR DE PAULO (Membro Representante da Brigada Militar); SARGENTO JOÃO GABRIEL DOS SANTOS VELHO (Membro Representante da Brigada Militar); Representante do NICT/FUNASA.

FUNASA

O Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Ivoti foi viabilizado através do Convênio firmado entre a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA e a UFRGS (Termo de Execução Descentralizada N°02/2015).



Sumário

1. INTRODUÇÃO	11
2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO	14
2.1 DADOS CENSITÁRIOS	14
2.1.1 <i>Evolução populacional</i>	<i>14</i>
2.1.2 <i>Pirâmide etária</i>	<i>16</i>
2.1.3 <i>População residente por domicílio e gênero</i>	<i>16</i>
2.1.4 <i>População residente por grupos de idade</i>	<i>17</i>
2.1.5 <i>Rendimento Domiciliar per capita.....</i>	<i>18</i>
2.1.6 <i>Nível educacional da população.....</i>	<i>19</i>
2.1.7 <i>Tipo de Saneamento</i>	<i>20</i>
2.2 SAÚDE.....	21
2.3 CEMITÉRIOS E PRÁTICAS FUNERÁRIAS.....	23
2.4 GESTÃO DE RISCOS E RESPOSTA A DESASTRES	26
2.5 HIDROGRAFIA E PLANOS DE BACIA HIDROGRÁFICA	28
2.5.1 <i>Bacias Hidrográficas.....</i>	<i>29</i>
2.5.2 <i>Planos de Bacia Hidrográfica.....</i>	<i>31</i>
2.5.2.1 <i>Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Caí.....</i>	<i>31</i>
2.5.2.2 <i>Plano de Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.....</i>	<i>35</i>
2.5.3 <i>Outorgas de Uso da Água</i>	<i>38</i>
2.6 CARACTERÍSTICAS DO MEIO FÍSICO DO MUNICÍPIO	40
2.6.1 <i>Clima.....</i>	<i>40</i>
2.6.2 <i>Hidrogeologia e pedologia.....</i>	<i>42</i>
2.6.2.1 <i>Hidrogeologia.....</i>	<i>42</i>
2.6.2.2 <i>Pedologia.....</i>	<i>43</i>
2.6.3 <i>Memorial descritivo de produção cartográfica dos mapas temáticos do município: TED 02/2015 – UFRGS/FUNASA</i>	<i>45</i>
2.7 INDICADORES SOCIOECONÔMICOS	47
2.7.1 <i>IDH – Índice de desenvolvimento humano</i>	<i>48</i>
2.7.2 <i>Índice de desenvolvimento socioeconômico (Idese).....</i>	<i>49</i>
2.7.3 <i>Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS</i>	<i>50</i>
2.7.4 <i>Produto Interno Bruto, Trabalho e Rendimento</i>	<i>52</i>
3. ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL	53
3.1 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA	53
3.2 RESPONSÁVEIS PELOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	55
3.3 CONSÓRCIOS PÚBLICOS.....	57
3.4 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL.....	57

3.4.1	<i>Plano Plurianual</i>	58
3.5	PRINCIPAIS PROBLEMAS APONTADOS E IDENTIFICADOS EM RELAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO	60
4.	DIAGNÓSTICO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA	61
4.1	ACESSO DOS DOMICÍLIOS AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA – CENSO 2010.....	61
4.2	SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA ÁREA URBANA	62
4.2.1	<i>Manancial</i>	64
4.2.2	<i>Captação de água bruta</i>	66
4.2.3	<i>Estação de tratamento de água – ETA</i>	70
4.2.4	<i>Estações de bombeamento ou elevatórias de água tratada</i>	72
4.2.5	<i>Reservação</i>	75
4.2.6	<i>Rede de distribuição</i>	79
4.2.7	<i>Aspectos relacionados ao contrato de delegação dos serviços de abastecimento de água</i>	83
4.2.8	<i>Informações Econômico-Financeiras do SAA</i>	84
4.3	INDICADORES APLICADOS AO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ZONA URBANA	86
4.3.1	<i>Indicadores do SNIS</i>	86
4.3.2	<i>Indicadores do Serviço de Abastecimento de Água Municipal</i>	90
4.4	ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS ZONAS RURAIS	91
4.4.1	<i>Relação de localidades que possuem associações de água e suas infraestruturas</i> 91	
4.4.2	<i>Relação de poços profundos cadastrados no SIAGAS</i>	96
4.4.3	<i>Relação de Soluções Alternativas Coletivas e Soluções Alternativas Individuais cadastradas no SISAGUA</i>	101
4.4.4	<i>Descrição da Solução Alternativa Coletiva (SAC) de abastecimento de água para Aldeia Indígena, Quilombo e outros grupos tradicionais</i>	101
4.5	ANÁLISE DOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS NOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANO E RURAL	101
4.6	PROBLEMAS APONTADOS E IDENTIFICADOS NO DIAGNÓSTICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 103	
4.6.1	<i>Problemas apontados pela população nas mobilizações sociais</i>	103
4.6.2	<i>Problemas identificados no Diagnóstico Técnico-Participativo no abastecimento de água</i> 105	
5.	DIAGNÓSTICO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	106
5.1	ACESSO DOS DOMICÍLIOS AOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – CENSO 2010..	106
5.2	LEGISLAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO MUNICIPAL RELACIONADA AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO 107	

5.3	DESCRIÇÃO DO SISTEMA ATUAL DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA URBANA	107
5.3.1	<i>Ligações prediais</i>	109
5.3.2	<i>Rede coletora e coletores principais</i>	109
5.3.3	<i>Estações elevatórias</i>	113
5.3.4	<i>Estações de Tratamento de Esgoto - ETE</i>	113
5.3.5	<i>Emissários</i>	117
5.3.6	<i>Disposição final - Corpo receptor</i>	117
5.3.7	<i>Obras em execução, recentemente realizadas ou previstas na área urbana</i>	118
5.4	ASPECTOS RELACIONADOS AO CONTRATO DE DELEGAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	118
5.5	INDICADORES APLICADOS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	119
5.6	INFORMAÇÕES ECONÔMICO-FINANCEIRAS DO SES	120
5.6.1	<i>Análise da situação econômico-financeira do serviço na área urbana</i>	121
5.7	ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO NA ÁREA URBANA.....	121
5.8	ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ZONA RURAL.....	122
5.8.1	<i>Esgotamento em Áreas Rurais</i>	123
5.8.2	<i>Esgotamento em Áreas Indígenas</i>	123
5.8.3	<i>Esgotamento em Áreas Quilombolas</i>	123
5.8.4	<i>Sistemas implantados em aglomerados e áreas rurais</i>	123
5.8.5	<i>Obras em execução, recentemente realizadas ou previstas na área rural</i>	124
5.8.6	<i>Análise da Situação econômico-financeira do serviço de esgotamento nas áreas rurais</i>	124
5.8.7	<i>Áreas de risco de contaminação</i>	124
5.9	ANÁLISE DOS PROBLEMAS RELACIONADOS AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA URBANA E RURAL	124
5.10	PROBLEMAS APONTADOS E IDENTIFICADOS NO DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	125
5.10.1	<i>Problemas apontados pela população nas mobilizações sociais</i>	125
5.10.2	<i>Problemas identificados no Diagnóstico Técnico-Participativo no esgotamento sanitário</i>	127
6.	DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	128
6.1	DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (Lixo) – CENSO 2010	128
6.2	PLANO DIRETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS OU PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	129
6.3	GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO.....	130
6.3.1	<i>Organograma do prestador de serviço</i>	131

6.3.2	<i>Aspectos relacionados aos contratos de delegação e prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos</i>	<i>133</i>
6.3.3	<i>Consórcio Público para Gestão de Resíduos.....</i>	<i>134</i>
6.3.4	<i>Geração.....</i>	<i>135</i>
6.3.5	<i>Coleta urbana de resíduos</i>	<i>138</i>
6.3.6	<i>Área de transbordo e/ou Central de Triagem e/ou Usina de Compostagem.....</i>	<i>140</i>
6.3.7	<i>Transporte do rejeito e disposição final.....</i>	<i>142</i>
6.4	<i>GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA.....</i>	<i>142</i>
6.4.1	<i>Serviço de Varrição e Capina de ruas e logradouros.....</i>	<i>143</i>
6.4.2	<i>Limpeza de feiras públicas.....</i>	<i>144</i>
6.4.3	<i>Resíduos de poda.....</i>	<i>145</i>
6.5	<i>RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO</i>	<i>147</i>
6.6	<i>RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE</i>	<i>152</i>
6.7	<i>RESÍDUOS ESPECIAIS</i>	<i>156</i>
6.7.1	<i>Lâmpadas Fluorescentes</i>	<i>158</i>
6.7.2	<i>Eletrônicos</i>	<i>159</i>
6.7.3	<i>Pilhas e Baterias</i>	<i>160</i>
6.7.4	<i>Pneus.....</i>	<i>160</i>
6.7.5	<i>Óleo Lubrificante.....</i>	<i>161</i>
6.7.6	<i>Óleo de Cozinha Usado.....</i>	<i>161</i>
6.7.7	<i>Embalagens de Agrotóxicos.....</i>	<i>162</i>
6.8	<i>RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS.....</i>	<i>162</i>
6.9	<i>RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO</i>	<i>164</i>
6.10	<i>RESÍDUOS INDUSTRIAIS.....</i>	<i>165</i>
6.11	<i>GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO</i>	<i>167</i>
6.11.1	<i>Gerenciamentos de resíduos sólidos domiciliares nas localidades rurais.....</i>	<i>167</i>
6.11.2	<i>Gerenciamentos de resíduos sólidos domiciliares nas áreas indígenas</i>	<i>168</i>
6.11.3	<i>Gerenciamentos de resíduos sólidos domiciliares nas áreas Quilombolas</i>	<i>168</i>
6.11.4	<i>Situação econômico-financeira do serviço de manejo de resíduos sólidos nas áreas rurais do município</i>	<i>168</i>
6.12	<i>INFORMAÇÕES ECONÔMICO-FINANCEIRAS DOS SERVICOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS</i>	<i>169</i>
6.12.1	<i>Análise da situação econômico-financeira dos serviços de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos na área urbana do município</i>	<i>171</i>
6.13	<i>INDICADORES DO SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS</i>	<i>171</i>
6.14	<i>ÁREAS IMPACTADAS POR DESCARTE DE RESÍDUOS.....</i>	<i>177</i>
6.15	<i>GERADORES SUJEITOS À PLANO ESPECÍFICO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</i>	<i>178</i>

6.16	ASSOCIAÇÕES OU COOPERATIVAS DE CATADORES ATUANTES NO MUNICÍPIO	180
6.17	ANÁLISE DOS PROBLEMAS RELACIONADOS AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ZONA URBANA E RURAL	180
6.18	PROBLEMAS APONTADOS E IDENTIFICADOS NO DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	181
6.18.1	<i>Problemas apontados pela população nas mobilizações sociais</i>	<i>181</i>
6.18.2	<i>Problemas identificados no Diagnóstico Técnico-Participativo no manejo de resíduos sólidos</i>	<i>182</i>
7.	DIAGNÓSTICO DA DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	184
7.1	PLANO DIRETOR MUNICIPAL, LEI DE DIRETRIZES URBANAS OU LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO	184
7.2	INFRAESTRUTURA MUNICIPAL	188
7.2.1	<i>Órgão responsável pelo Manejo de Águas Pluviais</i>	<i>188</i>
7.2.2	<i>Maquinário disponível para Manejo de Águas Pluviais.....</i>	<i>189</i>
7.2.3	<i>Contratos com empresas privadas para Manejo de Águas Pluviais.....</i>	<i>189</i>
7.3	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL URBANO	190
7.3.1	<i>Microdrenagem</i>	<i>190</i>
7.3.2	<i>Macrodrenagem</i>	<i>192</i>
7.3.3	<i>Manutenções no sistema de drenagem urbano</i>	<i>194</i>
7.4	DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE DRENAGEM PLUVIAL NAS ÁREAS RURAIS.....	196
7.5	INFORMAÇÕES ECONÔMICO-FINANCEIRAS DOS SISTEMAS DE DRENAGEM PLUVIAL	197
7.5.1	<i>Análise da situação econômico-financeira do serviço.....</i>	<i>198</i>
7.6	INDICADORES APLICADOS AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	199
7.7	PLUVIOSIDADE MÉDIA	201
7.8	FUNDOS DE VALE	202
7.9	SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, ÁREAS DE RISCO E PONTOS DE PROBLEMAS DE DRENAGEM NA ÁREA URBANA E RURAL	202
7.10	ANÁLISE DOS PROBLEMAS RELACIONADOS AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	203
7.11	PROBLEMAS APONTADOS E IDENTIFICADOS NO DIAGNÓSTICO DA DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	204
7.11.1	<i>Problemas apontados pela população nas mobilizações sociais</i>	<i>204</i>
7.11.2	<i>Problemas identificados no Diagnóstico Técnico-Participativo na drenagem e manejo de água pluviais urbanas e rurais</i>	<i>205</i>
8.	PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	206
9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	208
	ANEXO I: CONTRATO Nº 186/2018 - RODRIGO JUNGES E CIA.....	210
	ANEXO II: CONTRATO Nº 156/2015 - AMBIENTUUS	221

ANEXO III: ATLAS 2020 ANA PROFIL	233
ANEXO IV: TUBOS E BOMBAS SUBMERSAS CONSTATADAS 2018	235
ANEXO V: PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO	237
ANEXO VI: PARECER DE APROVAÇÃO DA UFRGS.....	240
ANEXO VII: PLANTA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	242
ANEXO VIII: MAPAS TEMÁTICOS.....	244

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Ivoti foi elaborado conforme os princípios e as diretrizes constantes na Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 e no Decreto nº 7.127, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a referida lei, que institui a Política Nacional para o Saneamento Básico no país.

Para a elaboração do PMSB do município de Ivoti foi utilizada, como instrumentos de apoio metodológico, a publicação Política e Plano Municipal de Saneamento Básico – Convênio FUNASA/ASSEMAE (BRASIL, 2014). O conteúdo do PMSB de Ivoti procura atender à Resolução Recomendada nº 75, de 02 de julho de 2009, do Conselho das Cidades, instância que integra as atividades do Ministério das Cidades, de modo que o mesmo foi estruturado visando à orientação e o assessoramento tanto do poder executivo municipal na organização e prestação dos serviços de saneamento básico, quanto do poder legislativo na elaboração das leis vinculadas.

Desse modo, neste PRODUTO C – Diagnóstico Técnico Participativo dos serviços de saneamento básico apresentar-se-ão dados e informações que caracterizam as áreas que compõem o PMSB de Ivoti.

O Diagnóstico Técnico-Participativo é a base orientadora do PMSB. Neste documento são descritos e caracterizados os quatro componentes do saneamento básico – abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Também são de interesse nesta etapa de diagnóstico, os aspectos socioeconômicos, culturais, ambientais e de infraestrutura e a organização institucional do município.

Este diagnóstico técnico-participativo foi elaborado a partir de dados secundários e primários, e na percepção da sociedade sobre os serviços de saneamento básico a ela ofertado.

O caráter participativo foi garantido através de reuniões, encontros, consultas e audiências públicas onde a população teve a oportunidade de se manifestar e contribuir para elaboração do diagnóstico, acompanhamento das ações priorizadas e revisões futuras do PMSB.

Dentre os propósitos e objetivos do PMSB está a universalização dos serviços, cujas metas contemplam:

a) O acesso à água potável de qualidade e em quantidade nas zonas urbana e rural;

- b) O acesso das residências e edificações à rede de esgoto sanitário com tratamento quando implantada;
- c) A coleta dos resíduos sólidos e seu tratamento e disposição, segundo as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos, preconizadas pela Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010;
- d) Apresentar propostas para a gestão urbana de áreas de risco em zonas de alagamento e planejamento da infraestrutura de drenagem e de manejo de águas pluviais, inclusive, utilizando tecnologias de baixo impacto.

A Política de Saneamento Básico no âmbito municipal proposta neste PMSB procura se integrar à política de desenvolvimento urbano e à política de uso do solo. A interdisciplinaridade da Política Nacional de Saneamento Básico com a Política Nacional de Meio Ambiente, Política Nacional de Recursos Hídricos e a Política Nacional dos Resíduos Sólidos também é objeto de avaliação e integração por ocasião da construção do PMSB.

A Figura 1-1 e Figura 1-2 apresentam a sequência cronológica das etapas de elaboração deste PMSB.

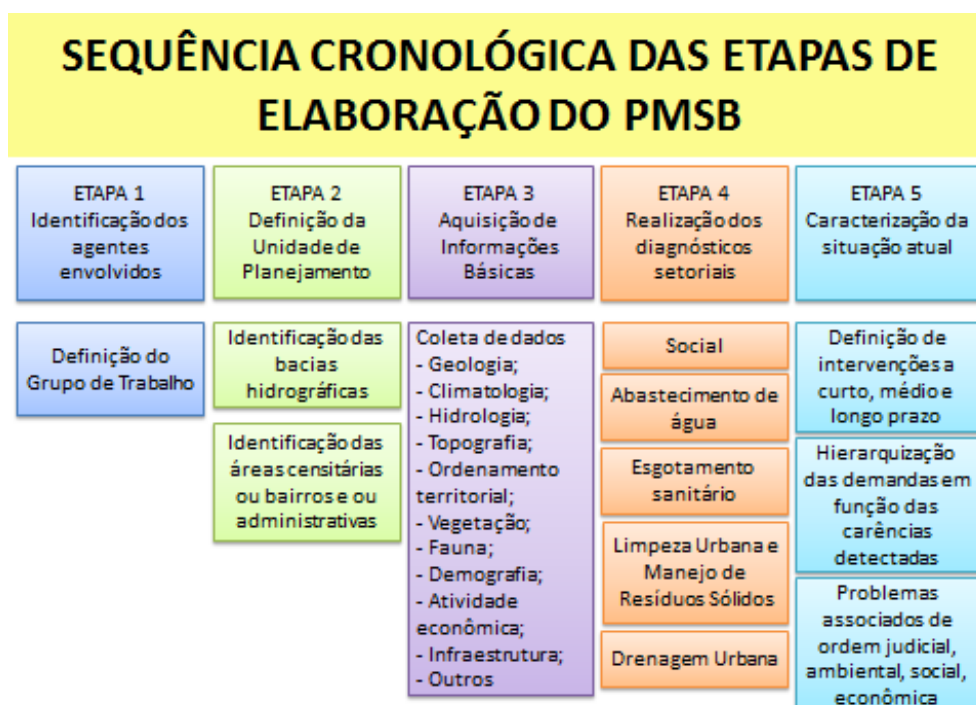


Figura 1-1: Sequência das etapas de elaboração do PMSB – Etapas 1 a 5
(Fonte: Adaptado de BRASIL, 2009)



Figura 1-2: Sequência das etapas de elaboração do PMSB – Etapas 6 a 10
(Fonte: Adaptado de BRASIL, 2009)

2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

Como etapa inicial do diagnóstico, fez-se uma caracterização geral do município de Ivoti para complementar e aprofundar as informações já apresentadas sobre o município no Produto B – Plano de Mobilização Social. São apresentadas informações sobre a evolução da população, nível de escolaridade, renda, ambiente físico, clima, indicadores sociais e econômicos, legislações municipais relacionadas aos serviços de saneamento básico e estrutura administrativa, com intuito de apresentar dados históricos e a realidade atual do município.

2.1 DADOS CENSITÁRIOS

Os dados censitários procuram descrever a população do município. Como base de dados para caracterização da população do município foram utilizadas as séries históricas e informações do último Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, disponibilizadas para consulta e *download* no site e ferramentas *on-line* desta instituição.

2.1.1 Evolução Populacional

Segundo dados levantados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística no Censo Demográfico realizado no ano de 2010, a população de Ivoti é de 19.874 habitantes.

A Figura 2-1, Tabela 2.1 e Tabela 2.2 apresentam a evolução populacional do município de Ivoti no período de 1991 a 2010, segundo o IBGE.

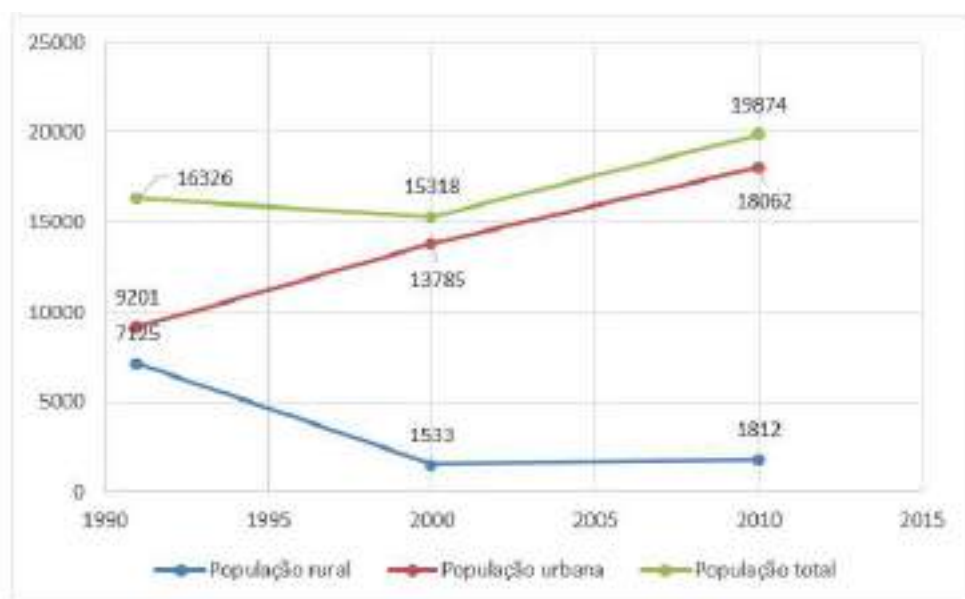


Figura 2-1: Evolução Populacional do município
(Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA)

Tabela 2.1: Evolução Populacional

Evolução Populacional			
Ano	Município	Rio Grande do Sul	Brasil
1991	16.326	9.138.670	146.825.475
2000	15.318	10.187.798	169.799.170
2010	19.874	10.693.929	190.755.799

(Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA)

Tabela 2.2: Evolução populacional - Zona Urbana e Rural

Ivoti	CENSO		
	1991	2000	2010
População rural	7.125	1.533	1.812
População urbana	9.201	13.785	18.062
População total	16.326	15.318	19.874

(Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA)

O município de Ivoti apresentou em seu Censo Demográfico de 2010 uma população de 19.874 habitantes, destes, 1.812 pessoas residem na zona rural e 18.062 residem

na zona urbana. Entre 2000 e 2010, a população de Ivoti cresceu a uma taxa média anual de 2,64%. Na Tabela 2.2 é possível perceber que há um desequilíbrio populacional, onde a população está mais concentrada na área urbana do que na área rural, fator que explica o aumento populacional na área urbana se dá aos atrativos, instituição de ensino, indústrias de calçados e de alimentos.

2.1.2 Pirâmide Etária

A pirâmide etária apresenta de forma visual como é distribuída a população do município por faixa etária e gênero. Nesta representação é possível verificar a longevidade da população, qual a porcentagem de população em faixa etária ativa, população jovem e infantil do município no último Censo demográfico realizado no ano de 2010.

Na Figura 2-2 são apresentados o percentual da população e número de habitantes por faixa etária e gênero para o município de Ivoti.

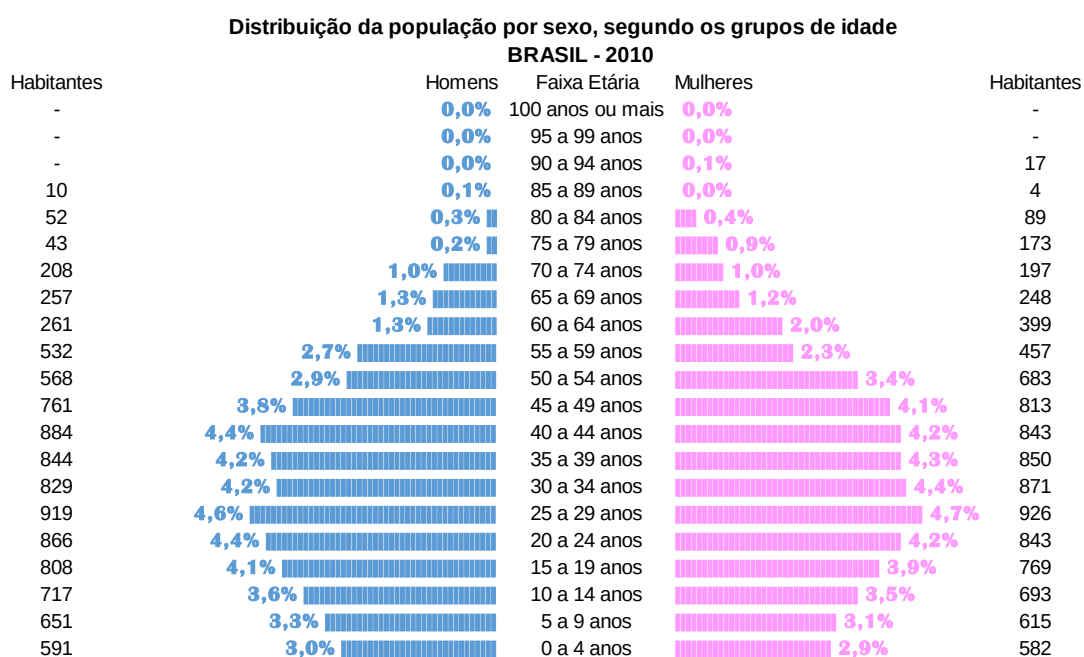


Figura 2-2: Pirâmide Etária
(Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA)

2.1.3 População Residente por Domicílio e Gênero

A população total do município é composta 50,68% por pessoas do sexo feminino e 49,32% por pessoas do sexo masculino.

Na área urbana, 51,03% da população composta por pessoas do sexo feminino e 48,97% por pessoas do sexo masculino. Na área rural, 52,76% da população são homens e 47,24% da população é composta por mulheres.

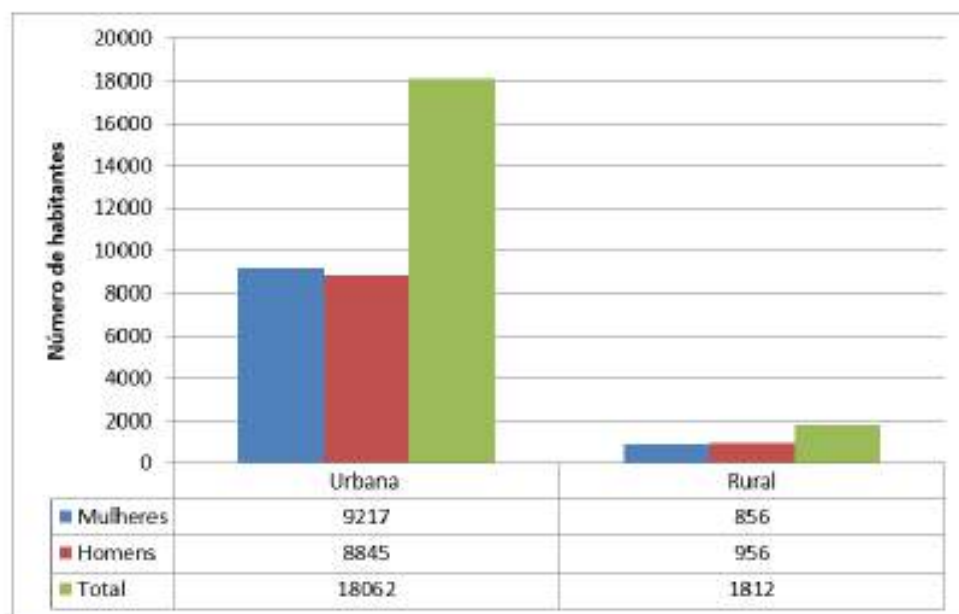


Figura 2-3: População residente por domicílio e sexo
(Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA)

2.1.4 População Residente por Grupos de Idade

Segundo dados da Tabela 2.3 e Figura 2-4, aproximadamente 70% da população encontra-se na faixa de 15 a 59 anos, faixa considerada como população potencialmente ativa (15 a 64 anos de idade). A população considerada inativa (0 a 14 anos e 65 anos ou mais de idade) representa 19,02% da população na faixa de 0 a 14 anos, e 10,21% na faixa de 60 anos ou mais.

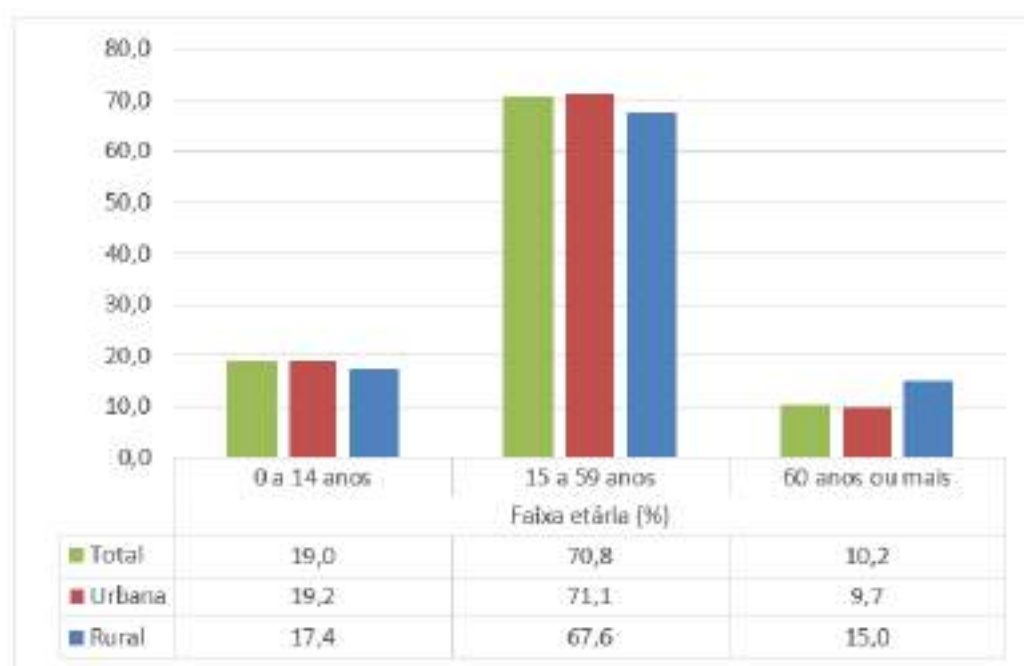


Figura 2-4: Distribuição percentual da população residente por grupos de idade e localidade
(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

Tabela 2.3: População residente, por grupos de idade – 2010

Localidade	Faixa etária (%)		
	0 a 14 anos	15 a 59 anos	60 anos ou mais
Total	19,0	70,8	10,2
Urbana	19,2	71,1	9,7
Rural	17,4	67,6	15,0

(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

2.1.5 Rendimento Domiciliar *Per Capita*

A Figura 2-5 apresenta o rendimento nominal médio domiciliar obtido no levantamento censitário de 2010 por faixas de renda.

Observa-se que aproximadamente 15,98% da população possuía renda abaixo de dois salários mínimos e o maior percentual observado era na faixa de 2 a 5 salários mínimos.

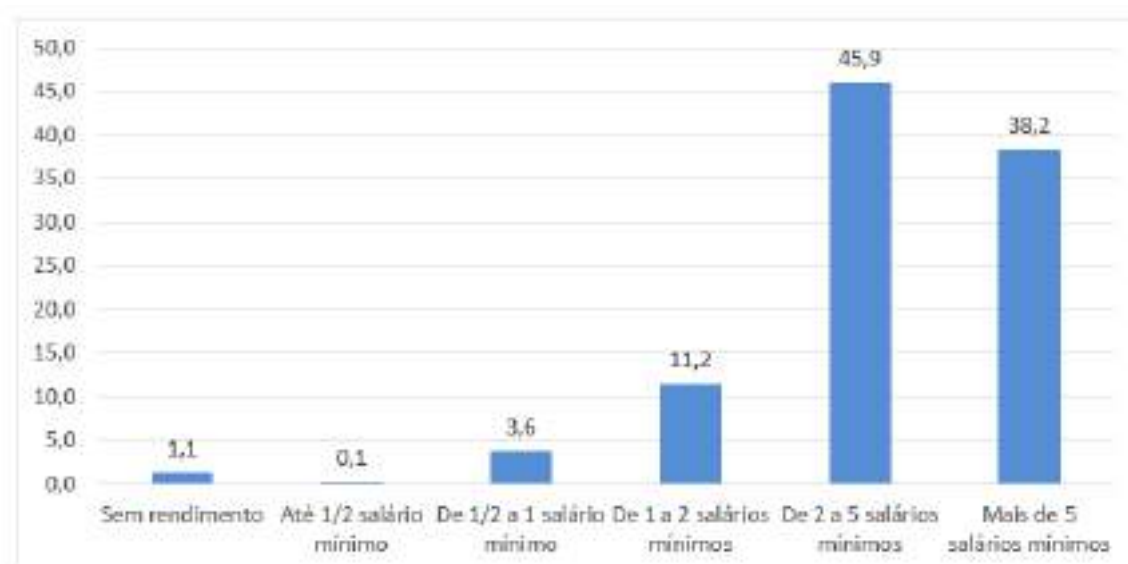


Figura 2-5: Rendimento nominal médio mensal dos domicílios permanentes

Nota: Salário mínimo utilizado: R\$ 510,00

(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

2.1.6 Nível Educacional da População

Com base nos dados obtidos do censo demográfico de 2010, fornecidos pelo IBGE, é possível constatar que o município tem a maior parte da população sem instrução, ou com ensino fundamental incompleto. Aproximadamente 20% da população têm ensino fundamental completo ou ensino médio incompleto, e 26% atingiu o ensino superior, porém não finalizou. Por fim, apenas 8,3% das pessoas com mais de 25 anos concluiu o ensino superior.

A Figura 2-6 apresenta o número absoluto de pessoas com mais de 25 anos por nível de instrução, a Figura 2-6 traz o percentual desta população na forma de gráfico.

Tabela 2.4: Nível de instrução de pessoas de 25 anos ou mais de idade

Município	Total	Nível de instrução				
		Sem instrução e fundamental incompleto	Fundamental completo e médio incompleto	Médio completo e superior incompleto	Superior completo	Não determinado
Ivoti	12.739	5.653	2.684	3.334	1.056	12

(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

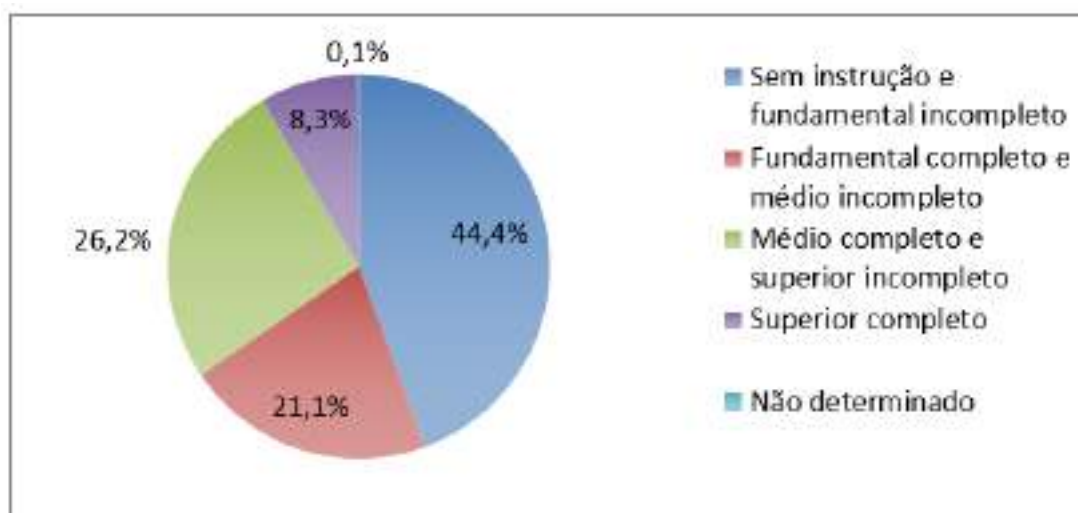


Figura 2-6: Nível de instrução da população com mais de 25 anos
(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

2.1.7 Tipo de Saneamento

Considerando a metodologia do IBGE para avaliação do tipo de saneamento dos domicílios particulares permanentes, observa-se o predomínio do tipo de saneamento adequado, em 66,1% do total de domicílios do município. Em comparação com os dados do ano 2000, observa-se que aumentou o número de domicílios com saneamento semi-adequado, de 9% para 33,8%, e diminuiu a porcentagem de domicílios com saneamento adequado, de 90,7% para 66,1%.

O tipo de saneamento por domicílios é apresentado na Figura 2-7.

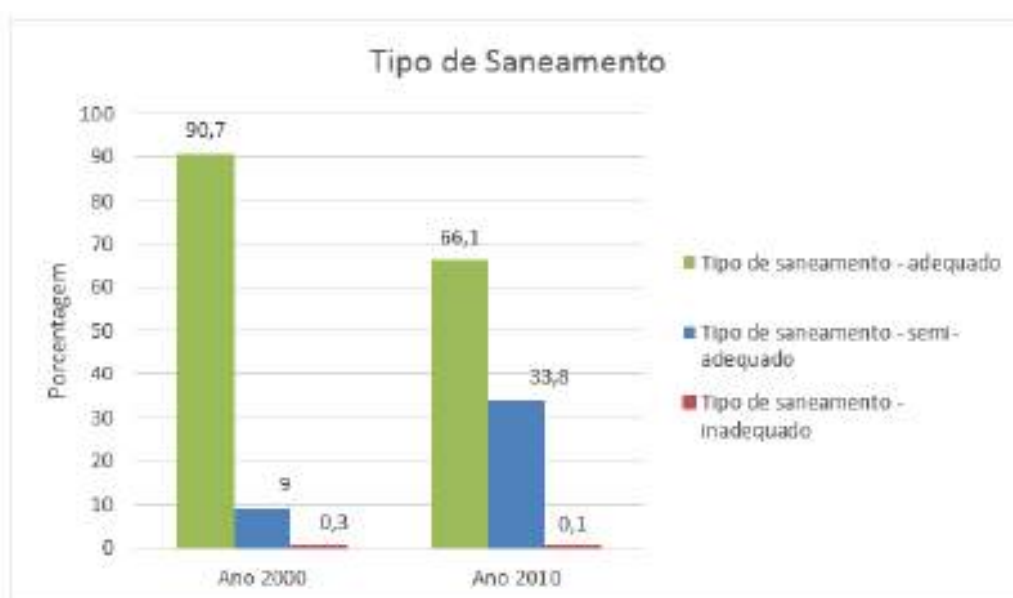


Figura 2-7: Tipo de saneamento por domicílio – Ano 2000 e 2010
(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

A metodologia utilizada pelo IBGE para classificar o tipo de saneamento em adequado, semi-adequado e inadequado, consiste na avaliação dos serviços de esgotamento sanitário, abastecimento de água e destino de resíduos sólidos.

Domicílios que possuem escoadouros ligados à rede-geral ou fossa séptica, servidos de água proveniente de rede geral de abastecimento e com destino de lixo coletado diretamente ou indiretamente pelos serviços de limpeza, são classificados como saneamento total adequado. Domicílios que possuem, pelo menos, um dos serviços classificado como adequado, enquadram-se como saneamento semi-adequado.

Domicílios com escoadouro ligados à fossa rudimentar, vala, rio, lago ou mar e outro escoadouro, servidos de água proveniente de poço, nascente ou outra forma, e com destino do lixo queimado, enterrado ou jogado em terreno baldio, são classificados como total-inadequado.

2.2 SAÚDE

O saneamento básico possui relação direta com as condições de saúde da população de um município ou bairro. Assim, a incidência de doenças de veiculação hídrica ou relacionadas com a falta de serviços de saneamento adequados, podem ser indicadores importantes de salubridade ambiental, bem como indicar áreas que habitam populações mais vulneráveis e com piores serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos ou sistemas de drenagem das águas das chuvas.

O histórico de incidência de agravos relacionados ao saneamento, fornecido pela Secretária Municipal de Saúde, abrange o período de 2012 a 2017. Na Tabela 2.5 abaixo, constam os dados referente ao período mencionado.

Tabela 2.5: Incidências de Agravos Relacionados ao Saneamento– Secretária Municipal de Saúde – Município de Ivoti /RS

Doença	Número de Ocorrência de Doenças					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Amebíase	0	0	0	0	0	0
Ascaridíase	0	0	0	0	0	0
Cólera	0	0	0	0	0	0

Tabela 2.5: Incidências de Agravos Relacionados ao Saneamento– Secretária Municipal de Saúde – Município de Ivoti /RS

Doença	Número de Ocorrência de Doenças					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Dengue	0	0	0	0	1	0
Disenteria bacilar	0	0	0	0	0	0
Doenças diarreicas agudas*	1235	662	1264	1041	587	397
Esquistossomose	0	0	0	0	0	0
Filariose	0	0	0	0	0	0
Febre amarela	0	0	0	0	0	0
Febre paratifoide	0	0	0	0	0	0
Febre tifoide	0	0	0	0	0	0
Giardíase	0	0	0	0	0	0
Helmintose	0	0	0	0	0	0
Hepatite A	0	0	0	0	0	0
Leptospirose	0	1	0	1	1	2
Malária	0	0	0	0	0	0
Poliomielite	0	0	0	0	0	0
Salmonelose	0	0	0	0	0	0

(Fonte: Secretaria Municipal de Saúde)

*** Possíveis Agentes Etiológicos:** bactérias (*Staphylococcus aureus*, *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli* enterotoxigênica, *Escherichia coli* enteropatogênica, *Escherichia coli* enteroinvasiva, *Escherichia coli* enterohemorrágica, salmonelas, *Shigella dysenteriae*, *Yersinia enterocolítica*, *Vibrio cholerae* e outras), vírus (Astrovírus, calicivírus, adenovírus entérico, norovírus, rotavírus grupos A, B e C e outros, parasitas) *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium spp.*, *Balantidium coli*, *Giardia lamblia*, *Isospora belli* e outras).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, apresenta dados diversos para caracterizar os municípios brasileiros. No item sobre saúde, são apresentados os dados mais atuais disponíveis sobre mortalidade infantil e internações por diarreia. A

Tabela 2.6 apresenta os dados sobre mortalidade infantil, internações por diarreia e número de estabelecimentos de saúde do município de Ivoti.

Tabela 2.6: Informações sobre saúde - IBGE

Mortalidade Infantil [2014]	7,19 óbitos por mil nascidos vivos
Internações por diarreia [2016]	0,2 internações por mil habitantes
Estabelecimentos de Saúde SUS [2009]	6 estabelecimentos

(Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br>)

2.3 CEMITÉRIOS E PRÁTICAS FUNERÁRIAS

As práticas funerárias estão relacionadas diretamente com a religião. No município de Ivoti, a prática funerária tradicional é o sepultamento em cemitérios horizontais, onde os corpos são sepultados subterraneamente, no entanto, também há construções verticais onde os corpos são sepultados em gavetas. Há 5 cemitérios no município.

O cemitério Católico é de propriedade da Comunidade Católica da Paróquia São Pedro Apóstolo e é administrado pelo Sr. Décio José Staudt e sua localização fica no Centro do Município. Os corpos são sepultados em túmulos horizontais subterrâneos e em construções verticais em gavetas.

A antiga Igreja Católica da localidade de Picada Feijão, interior de Ivoti, encontra-se desativada para celebrações e está em excelente estado de conservação, pois foi restaurada em 2002, com recurso angariados na própria comunidade. Foi construída em 1900 e, em 1936, foi ampliada com uma torre. Esta igreja, dedicada a São João Batista, juntamente com o cemitério, talvez seja um dos principais monumentos históricos de Picada Feijão. No cemitério, ainda é possível encontrar pedras tumulares de pioneiros da comunidade e é administrado pelo Sr. José Graeff. Os corpos são sepultados em túmulos horizontais subterrâneos.

A Comunidade Católica Nossa Senhora dos Navegantes pertence ao município de Presidente Lucena, mas seu cemitério está localizado dentro do município de Ivoti e é administrado pela Sra. Eunice E. Junges Mller. Os corpos são sepultados em túmulos horizontais subterrâneos.

Além desses temos, o cemitério Municipal de Ivoti é de propriedade do Município de Ivoti é administrado pela Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social. Os corpos são sepultados em túmulos horizontais subterrâneos.

Por fim, o cemitério Evangélico de Ivoti é de propriedade da Comunidade Evangélica Trindade Ivoti e é administrado pelo Sr. Valdemir Dhein. Os corpos são sepultados em túmulos horizontais subterrâneos.

Na Figura 2-8, Figura 2-9 e Figura 2-10 são apresentadas fotos das instalações do cemitério católico da Paróquia São Pedro Apóstolo. O cemitério está localizado na Avenida Presidente Lucena, nº 3637, Centro, na zona urbana do município de Ivoti.



Figura 2-8: Cemitério católico São Pedro
Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti



Figura 2-9: Cemitério católico São Pedro
Apóstolo
Fonte: Google Earth editado pelo autor



Figura 2-10: Cemitério católico São Pedro Apóstolo
Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti

Na Figura 2-11 e Figura 2-12, são apresentadas fotos das instalações do cemitério católico São João Batista de Picada Feijão e na Figura 2-13 e Figura 2-14 o cemitério católico Nossa Senhora dos Navegantes de Nova Vila, os dois cemitérios encontram-se na zona rural do município de Ivoti.



Figura 2-11: Cemitério católico São João Batista

Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti



Figura 2-12: Cemitério católico São João Batista

Fonte: Google Earth editado pelo autor



Figura 2-13: Cemitério católico Nossa Senhora dos Navegantes

Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti



Figura 2-14: Cemitério católico Nossa Senhora dos Navegantes

Fonte: Google Earth editado pelo autor



Figura 2-15: Cemitério Municipal Ivoti

Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti



Figura 2-16: Cemitério Municipal Ivoti

Fonte: Google Earth editado pelo autor



Figura 2-17: Cemitério Evangélica de Ivoti
Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti



Figura 2-18: Cemitério Evangélica de Ivoti
Fonte: Google Earth editado pelo autor

Na Figura 2-15 e Figura 2-16, são apresentadas fotos das instalações do cemitério municipal e na Figura 2-17 e Figura 2-18 o cemitério evangélico luterano, os dois cemitérios encontram-se na zona urbana do município de Ivoti.

No Município de Ivoti não tem serviço de cremação. E nenhum cemitério tem licenciamento ambiental.

2.4 GESTÃO DE RISCOS E RESPOSTA A DESASTRES

A ocorrência de eventos de seca, enchentes, enxurradas e deslizamentos são informações importantes a serem consideradas no planejamento da ocupação e expansão dos municípios. Áreas que periodicamente são atingidas por eventos desta natureza exigem uma maior atenção e cuidado por parte do poder público.

O Quadro 2.1, apresenta as informações registradas no banco de dados do IBGE sobre a ocorrência de eventos e os instrumentos para gerenciamento de riscos existentes no município.

Quadro 2.2: Informações sobre ocorrência de eventos e gerenciamento de riscos

SECA	
O município foi atingido pela seca nos últimos 4 anos	Não
O município possui Plano de Contingência e/ou Preservação para a seca	Não
ALAGAMENTO E PROCESSO EROSIVO	
O município foi atingido por alagamentos nos últimos 4 anos	Não
O município foi atingido por processo erosivo acelerado nos últimos 4 anos	Não
ENCHENTE OU INUNDAÇÃO GRADUAL	
O município foi atingido por enchentes ou inundações graduais nos últimos 4 anos	Não sabe
ENXURRADA OU INUNDAÇÃO BRUSCA	
O município foi atingido por enxurradas ou inundações bruscas nos últimos 4 anos	Não
ESCORREGAMENTO OU DESLIZAMENTO DE ENCOSTA	
O município foi atingido por escorregamentos ou deslizamentos de encostas nos últimos 4 anos	Não
GERENCIAMENTO DE RISCOS	
O município possui como instrumento de planejamento	
Plano Diretor que contemple a prevenção de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas	Sim
Lei de uso e ocupação do solo que contemple a prevenção de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas	Sim
Lei específica que contemple a prevenção de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas	Não
Plano Diretor que contemple a prevenção de escorregamentos ou deslizamento de encostas	Não
Lei de uso e ocupação do solo que contemple a prevenção de escorregamentos ou deslizamento de encostas	Não
Lei específica que contemple a prevenção de escorregamentos ou deslizamento de encostas	Não
Plano Municipal de redução de riscos	Não
Carta Geotécnica de aptidão à urbanização	Não

Quadro 2.2: Informações sobre ocorrência de eventos e gerenciamento de riscos

Em relação ao gerenciamento de riscos de desastres decorrentes de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas, o município possui	
Nenhum dos itens	Sim
Em relação ao gerenciamento de riscos de desastres decorrentes de escorregamentos ou deslizamento de encostas, o município possui	
Nenhum dos itens	Sim
Em relação à gestão de riscos e resposta a desastres, existe no município	
Unidade do corpo de bombeiros	Sim
Coordenação municipal de defesa civil (COMDECS)	Sim
Núcleo de defesa civil (NUDECS)	Não

(Fonte: IBGE, Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2017)

Conforme é apresentado no Quadro 2.2, o município de Ivoti não registrou nos últimos quatro anos a ocorrência de eventos de: enchente ou inundação gradual, enxurrada ou inundação brusca e escorregamento ou deslizamento de encosta.

O município de Ivoti, conforme informado no Quadro 2.2, possui Plano Diretor e Lei de uso e ocupação do solo que contemplam a prevenção de enchentes, inundações graduais, enxurradas e inundações bruscas.

2.5 HIDROGRAFIA E PLANOS DE BACIA HIDROGRÁFICA

Bacia hidrográfica é toda a área de captação natural da água da chuva que escoam superficialmente para um corpo de água ou seu contribuinte. Os limites da bacia hidrográfica são definidos pelo relevo, considerando-se como divisores de águas as áreas mais elevadas. O corpo de água principal, que dá o nome à bacia, recebe contribuição dos seus afluentes sendo que cada um deles pode apresentar vários contribuintes menores, alimentados direta ou indiretamente por nascentes.

Assim, em uma bacia existem várias sub-bacias ou áreas de drenagem de cada contribuinte. Estas são as unidades fundamentais para a conservação e o manejo, uma vez que a característica ambiental de uma bacia reflete o somatório ou as relações de causa e efeito da dinâmica natural e ação humana ocorridas no conjunto

das sub-bacias nela contidas. Cada bacia hidrográfica do Rio Grande do Sul possui como instrumento de planejamento um plano de gestão dos recursos hídricos, aonde são estabelecidas metas de qualidade e quantidade para as águas da bacia, estabelecidos critérios para o uso dessas águas e ações necessárias para atingir a esses fins. Os planos devem ser o resultado de um processo contínuo e participativo, que deve ser atualizado periodicamente.

2.5.1 Bacias Hidrográficas

De acordo com o mapa de bacias do departamento de hidrografia da Secretaria Estadual do Meio Ambiente (2010), a região está inserida na Região Hidrográfica do Guaíba. A área do município localiza-se sobre o divisor de águas da Bacias Hidrográficas do Rio Caí e Rio dos Sinos, sendo que 95% da área do município está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Caí e 5% na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.

A área de drenagem da Bacia do Rio Caí é de 4.983,38 km² e limita-se a Oeste e Norte com a Bacia Taquari Antas, ao Sul com a Bacia Baixo Jacuí e a Bacia do Sinos e a Oeste com a Bacia do Sinos. Situa-se a nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas 29°06' a 30°00' de latitude Sul e 50°24' a 51°40' de longitude Oeste. Ademais, a Bacia atinge total, ou parcialmente 42 municípios, conforme apresentado na Figura 2-19, e caracteriza-se por apresentar um curso de água principal (Rio Caí), dividido em alto, médio e baixo Caí. Os principais afluentes do Rio Caí são os arroios Cará, Cadeia, Forromeco, Mauá, Maratá e Piaí. Os principais usos da água nesta bacia se destinam a irrigação, uso industrial e abastecimento público. A exploração agrícola intensa e o desmatamento das encostas declivosas e a poluição hídrica no curso médio e inferior são os maiores problemas enfrentados nesta bacia.

A Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos situa-se a nordeste do Estado do Rio Grande do Sul e possui uma área de 3.746,68 km². Seus principais corpos de água são o Rio Rolante, o Rio da Ilha, o Rio Paranhana e o Rio dos Sinos. A Figura 2-20 apresenta a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.

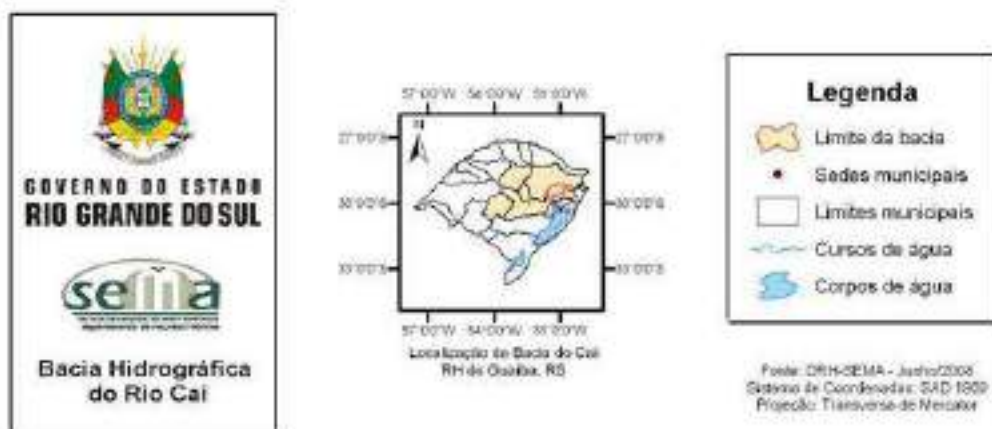
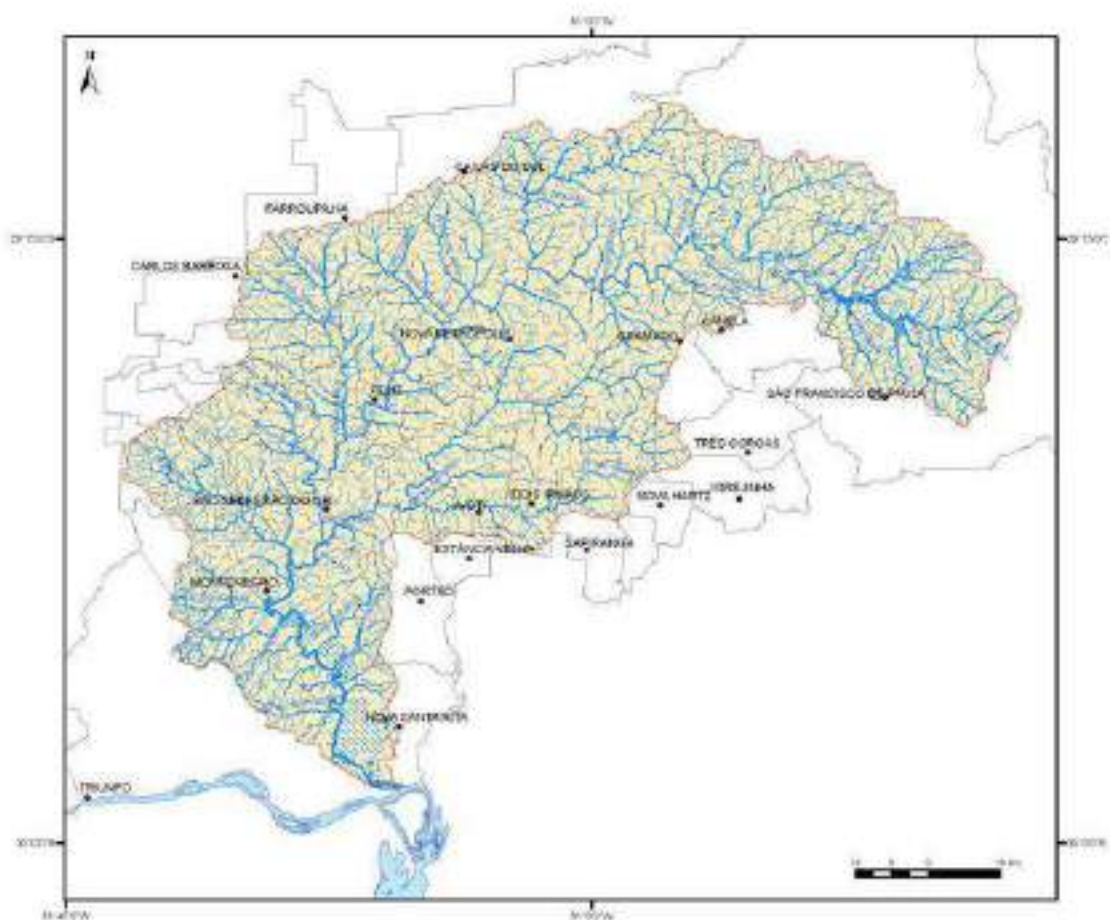


Figura 2-19: Bacia Hidrográfica do Rio Caí
(Fonte: SEMA/RS)

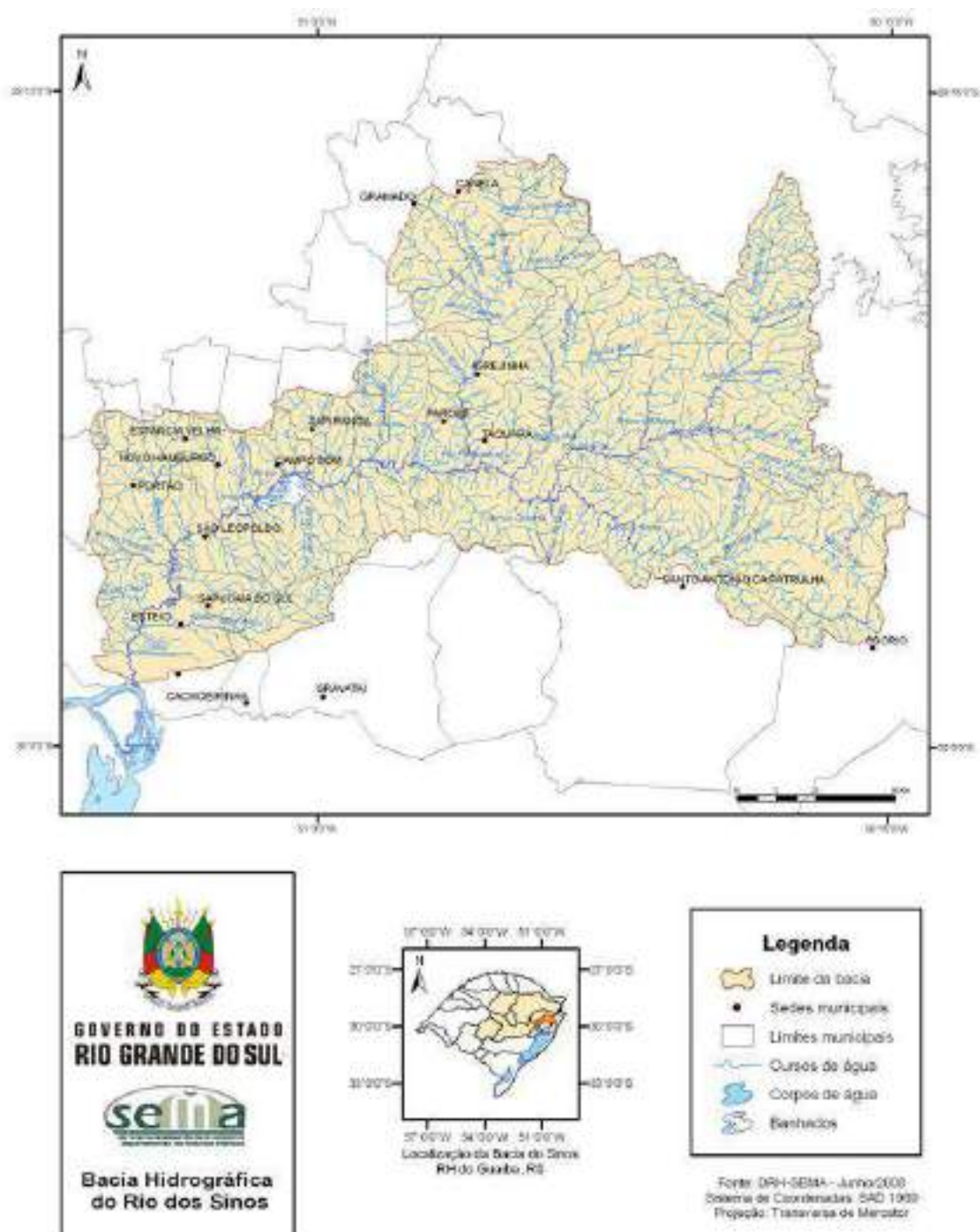


Figura 2-20: Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos
(Fonte: SEMA/RS)

2.5.2 Planos de Bacia Hidrográfica

2.5.2.1 Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Caí

O município de Ivoti, por possuir 95% de sua área na Bacia Hidrográfica do Rio Caí, se insere no Plano de Bacia do Rio Caí. Devido à grande extensão territorial da bacia ela

foi dividida em Unidades de Gestão (UG), sendo que o município pertence à Unidade de Gestão Baixo Cadeia (Figura 2-21), que abrange uma área de 776,93 ha.

A individualização da área de estudo em unidades de gestão permite a análise das áreas que possuem similaridades físicas, bióticas e de ocupação antrópica, visando facilitar a proposta de enquadramento.



Figura 2-21: Subdivisão da Bacia do Rio Caí em UGs
(Fonte: SEMA/RS)

Em relação ao tipo de manancial utilizado, ocorre um predomínio da água subterrânea, utilizada em 59% dos 42 municípios em comparação com 39% de cidades que têm na água superficial o seu manancial de abastecimento. Foram ainda registrados quatro municípios (7%) em que houve a utilização das duas fontes de forma concomitante.

Se considerarmos apenas os 28 municípios que são abastecidos por águas da Bacia Hidrográfica do Rio Caí, verifica-se que todos aqueles que têm população inferior a 5.000 habitantes (17 municípios) têm como manancial de abastecimento as águas subterrâneas. Verifica-se também que os municípios com maior população urbana são mais frequentemente abastecidos por mananciais superficiais ou com sistemas mistos, que operam também com água subterrânea, para abastecimento de alguns sistemas isolados. Se tratando de abastecimento público, são retirados da bacia hidrográfica 9539640m³/ano de água subterrânea e 25039584 m³/ano de águas superficiais.

Dentre os maiores usuários de mananciais superficiais da Bacia estão os municípios mais densificados como Canela, Gramado, Dois Irmãos e Montenegro, que juntos apresentam uma população urbana de 140.233 habitantes.

Quanto ao consumo da água pela agricultura, destacam-se a orizicultura, cultura de gados e suínos, reflorestamento de espécies exóticas, fruticultura e olericultura. A demanda hídrica do cultivo do arroz irrigado foi calculada com base no mapeamento do uso do solo que identificou as áreas cultivadas. Os resultados foram checados com informações do banco de dados do Licenciamento ambiental da FEPAM. A demanda atual associada à orizicultura foi de aproximadamente 33 milhões de m³ por safra.

Os municípios da Bacia, em sua maioria, não possuem sistema de tratamento de esgoto doméstico, de modo que a carga gerada pela drenagem, urbana deve ser pouco significativa frente às cargas do esgotamento doméstico. Em virtude dessa pouca significância, que se apresenta na grande diferença de magnitude entre as cargas da drenagem urbana as demais cargas geradas na Bacia, optou-se por desconsiderar os efluentes da drenagem urbana na quantificação das cargas poluidoras lançadas na Bacia Hidrográfica. Constatou-se também que a rede pluvial é utilizada para o escoamento dos esgotos domésticos, em vista da deficiência da cobertura de rede coletora do tipo separador absoluto. Apenas em alguns municípios, que dispõem de rede coletora de esgotos, não foi registrada essa condição.

Sobre a qualidade da água, em se tratando dos pontos monitorados pela CORSAN, dois deles localizados na sub-bacia Médio Caí – trecho baixo, ficaram classificados na classe 2 (CA052 e CA060), enquanto o outro ponto de monitoramento, localizado no Rio Caí (CA 14,1), recebeu qualificação para classe 1. Para os pontos monitorados pela FEPAM (CA 018; CA 070; CA 092; CA 136), embora a maior parte dos quatro pontos tenha obtido resultados de Classe 1, parâmetros diferenciadores entre as classes (OD, turbidez, coliformes) além do fósforo apresentaram valores não condizentes com a Classe 1, de modo que esses pontos foram classificados em Classe 3. Com relação aos dois pontos localizados no Rio Caí (CA 210 e CA 245), receberam classificação de Classe 1 tendo em vista que, em ambos, mais de 85% dos parâmetros monitorados atendem a essa classe. Quanto ao ponto monitorado pelo DMAE/POA (CA 001), localizado no Rio Caí, cerca de 85% dos parâmetros analisados atenderam aos padrões de Classe 1, entretanto, cinco dos seis resultados considerados para coliformes, foram de classe 3, por este motivo o ponto recebeu classificação de Classe 3. A Figura 2-22 apresenta a situação atual da qualidade da água para cada sub-bacia que possui pontos de monitoramento.

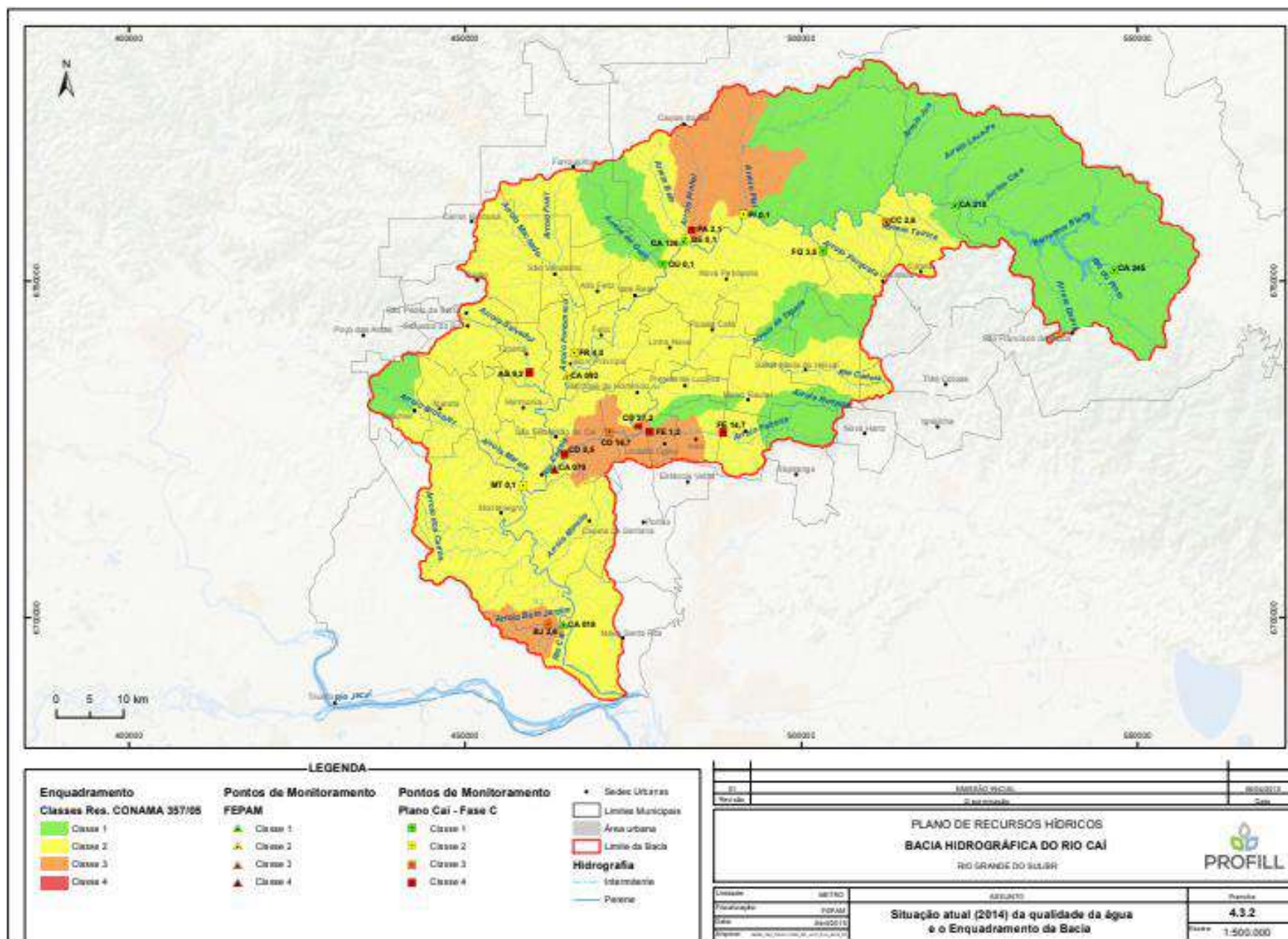


Figura 2-22: Mapa da qualidade da água na Bacia (2014)
(Fonte: SEMA/RS)

Mais informações podem ser consultadas no Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Caí, disponível pela Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Sema) no link <http://www.sema.rs.gov.br/g030-bacia-hidrografica-do-rio-cai>.

2.5.2.2 Plano de Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos

A bacia hidrográfica do Rio dos Sinos é formada por 32 municípios (total ou parcialmente dentro desta configuração geológica), que ocupam uma área de 3.746 km². Ocupando cerca de 1,3% do território estadual, a bacia do Rio dos Sinos é responsável pela geração de aproximadamente 21% do seu Produto Interno Bruto – PIB e abriga uma população estimada em 1.350.000 habitantes.

O município de Ivoti, por possuir 4,98% de sua área na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, se insere no Plano de Bacia do Rio dos Sinos. Devido à grande extensão territorial da bacia ela foi dividida em Unidades de Gestão (UG), sendo que o município pertence às Unidades de Gestão Baixo Sinos – Novo Hamburgo (BS3) e Baixo Sinos – Portão/Estância Velha (BS6) (Figura 2-23).



Figura 2-23: Subdivisão da Bacia do Rio dos Sinos em UGs
(Fonte: SEMA/RS)

Os principais usos da água na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos estão destinados ao abastecimento público, uso industrial e irrigação. As áreas mais conservadas encontram-se a montante da bacia. O grande problema encontrado é o despejo de

efluentes industriais e principalmente domésticos sem tratamento nos cursos de água no seu trecho médio-baixo.

A Figura 2-24 apresenta a classificação da qualidade da água dos rios ao longo da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos que possuem pontos de monitoramento.

Mais informações podem ser consultadas no Plano de Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, disponível pela Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Sema) no link <https://www.sema.rs.gov.br/q020-bacia-hidrografica-do-rio-dos-sinos>.

2.5.3 Outorgas de Uso da Água

A Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelece como dois de seus objetivos, assegurar a disponibilidade de água à atual e futuras gerações, em padrões de qualidade adequados aos usos previstos, e a utilização racional e integrada dos recursos hídricos. Para alcançar os objetivos propostos e seguir as diretrizes gerais de ação definidas, foram instituídos pela Política Nacional de Recursos Hídricos cinco instrumentos, e a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos é um destes instrumentos.

Em seu Artigo 11º, a lei supracitada define que “o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água” (BRASIL, 1997).

O Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul - SIOUT/RS é uma iniciativa do Departamento de Recursos Hídricos para aperfeiçoar e tornar mais ágil o processo de cadastro e concessão de outorga de uso de recursos hídricos e assim, otimizar a gestão hídrica no estado. Esta ferramenta busca facilitar o cadastro, solicitação de outorga de uso de água e dispensa de outorga dos usuários de água. Neste banco de dados é possível realizar uma pesquisa sobre principais usos da água e tipos de intervenção na área do município já cadastrados no sistema.

Os quadros a seguir apresentam as informações já disponíveis no sistema do SIOUT RS relacionadas ao município.

Tabela 2.7: Cadastros de Usos de Água na área do município

Total de usos da Água	21
Cadastros Superficiais	11
Cadastros Subterrâneos	9
Dispensas Concedidas	0
Autorizações Prévias	1

(Fonte: SIOUT RS)

Tabela 2.8: Finalidades dos usos de água cadastrados

Finalidade	%	Quantidade de Usos de Água
Processo industrial	19,23	5
Irrigação	15,38	4
Consumo humano	15,38	4
Dessedentação animal	15,38	4
Desassoreamento de rio	7,69	2
Harmonia paisagística	3,85	1
Limpeza geral	3,85	1
Proteção de áreas e margens	3,85	1
Lavagem coletiva de veículos	3,85	1
Sistema de combate à incêndios	3,85	1
Abastecimento público	3,85	1
Drenagem	3,85	1

(Fonte: SIOUT RS)

Tabela 2.9: Tipos de intervenções superficiais e quantidade

Intervenções superficiais	Quantidade
Açude – Cadastro apenas açude	4
Sem captação – Remoção de material do leito de curso d'água	2
Açude- Bombeamento	1
Sem captação – Canal de drenagem	1
Sem captação – Retificação de curso d'água	1
Sem captação – Travessia/ponte/ancoradouro/porto	1
Nascente – Bombeamento	1

(Fonte: SIOUT RS)

Tabela 2.10: Tipos de intervenções subterrâneas e quantidade

Intervenções subterrâneas	Quantidade
Água subterrânea – Poço tubular	9
Água subterrânea – Poço de pequeno diâmetro	1

(Fonte: SIOUT RS)

2.6 CARACTERÍSTICAS DO MEIO FÍSICO DO MUNICÍPIO

2.6.1 Clima

O clima do Rio Grande do Sul foi classificado por Köppen como Temperado Subtropical e mesotérmico úmido, esta é uma condição bem diferente do resto do Brasil, e sofre influência de massas de ar polar seguidamente, principalmente nos invernos, ocasionando episódios de neve com alguns anos de tempo de retorno. Os processos de geada e temperaturas médias de 18 graus Celsius, o demonstram como integrante clássico deste clima. A Figura 2-25 e Figura 2-26 apresentam a pluviosidade e temperatura média anual para o estado do Rio Grande do Sul.

A Tabela 2.11 apresenta a médias das temperaturas máximas, médias e mínimas para cada mês, registradas no município ou estações próximas.

Tabela 2.11: Temperaturas médias mensais

Temperaturas médias mensais - °C												
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Máxima	28.9	27.9	25.9	22.9	20.1	19.1	19.3	20.7	22.4	24.7	27.1	26.1
Média	24.1	23.3	21.4	18.4	15.7	14.6	14.7	16	17.5	19.7	21.8	21.3
Mínima	19.4	18.8	16.9	13.9	11.3	10.1	10.2	11.3	12.7	14.8	16.6	16.5

(Fonte: Climate-Data.org)

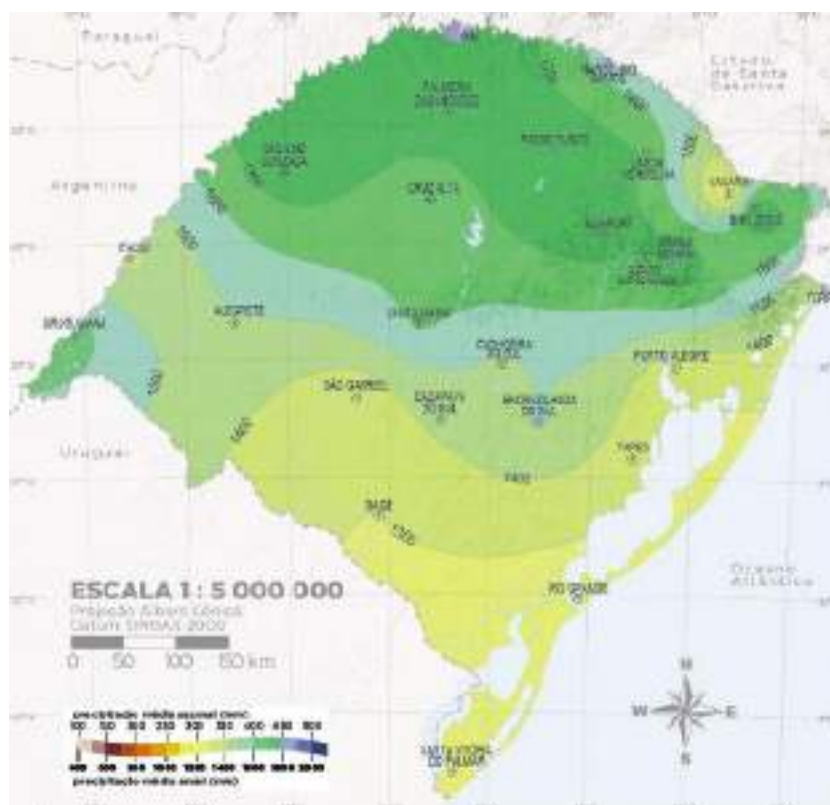


Figura 2-25: Precipitações médias anuais no Rio Grande do Sul
 (Fonte: Adaptado de Atlas Eólico do Rio Grande do Sul -2014)

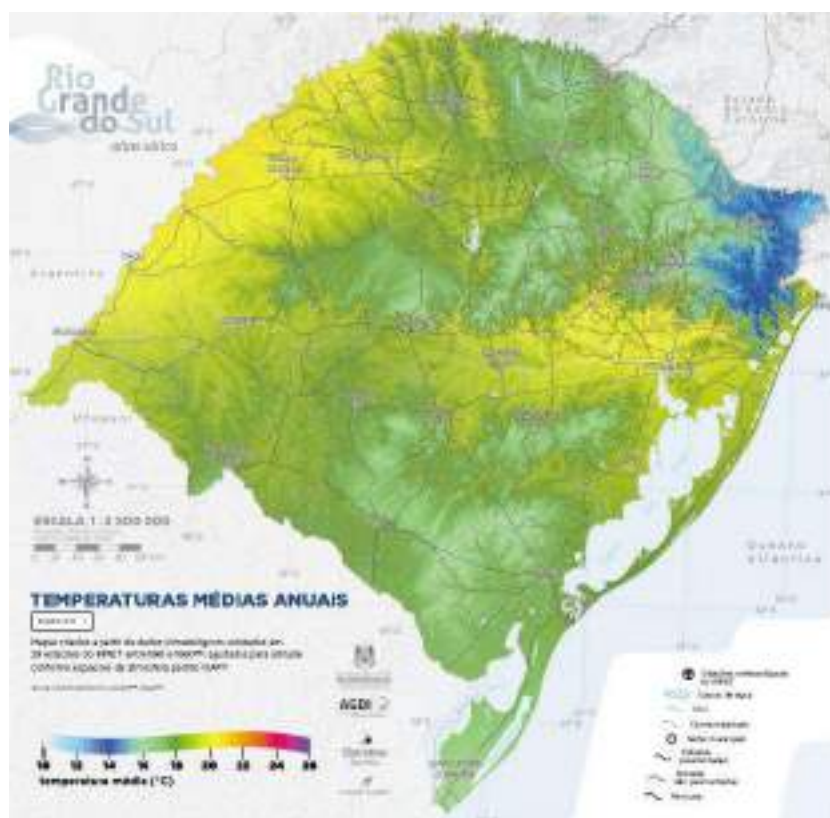


Figura 2-26: Temperaturas médias anuais no Rio Grande do Sul
 (Fonte: Adaptado de Atlas Eólico do Rio Grande do Sul - 2014)

2.6.2 Hidrogeologia e Pedologia

2.6.2.1 Hidrogeologia

A hidrogeologia do Rio Grande do Sul é descrita pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) e o Mapa Hidrogeológico do Brasil ao Milionésimo, por ela desenvolvido e publicado no ano de 2014, traz informações complementares em base cartográfica.

O município de Ivoti está localizado, como pode ser visualizado na Figura 2-27, sobre o Sistema Aquífero Botucatu Pirambóia e Sistema Aquífero Serra Geral II.

O Sistema Aquífero Botucatu Pirambóia possui média a baixa possibilidade para águas subterrâneas em rochas e sedimentos com porosidade intergranular.

O Sistema Aquífero Serra Geral II possui média a baixa possibilidade para águas subterrâneas em rochas com porosidade por fraturas.

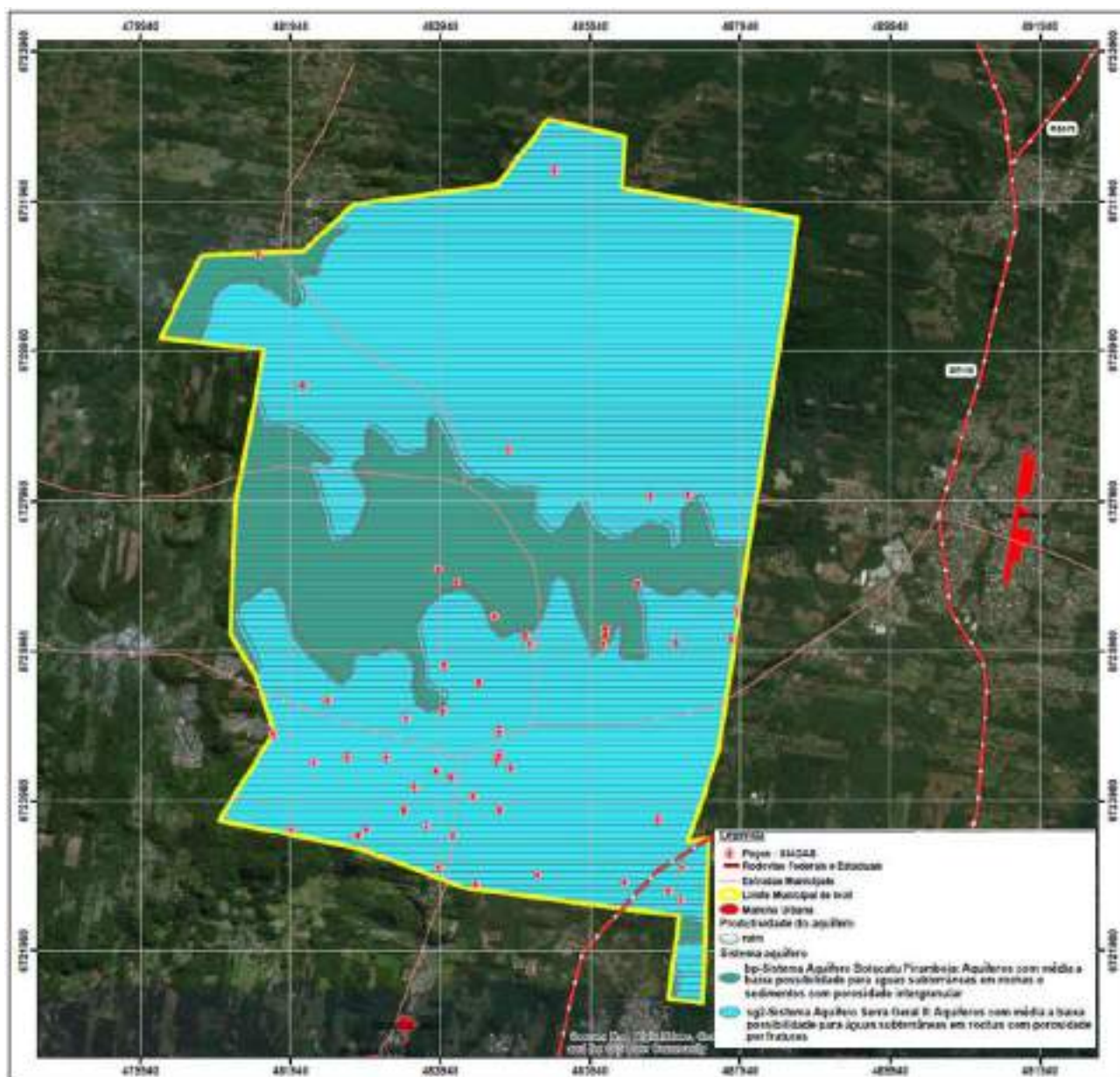


Figura 2-27: Mapa Hidrogeológico do município de Ivoti

2.6.2.2 Pedologia

No município de Ivoti, como pode ser visto na Figura 2-28, predomina os solos dos tipos: Argilossolo bruno-Acinzentado Alítico Abrupticos; Luvisolo Crômico Pálico Saprolítico; e Nitossolo Vermelho Eutroférico Típico.

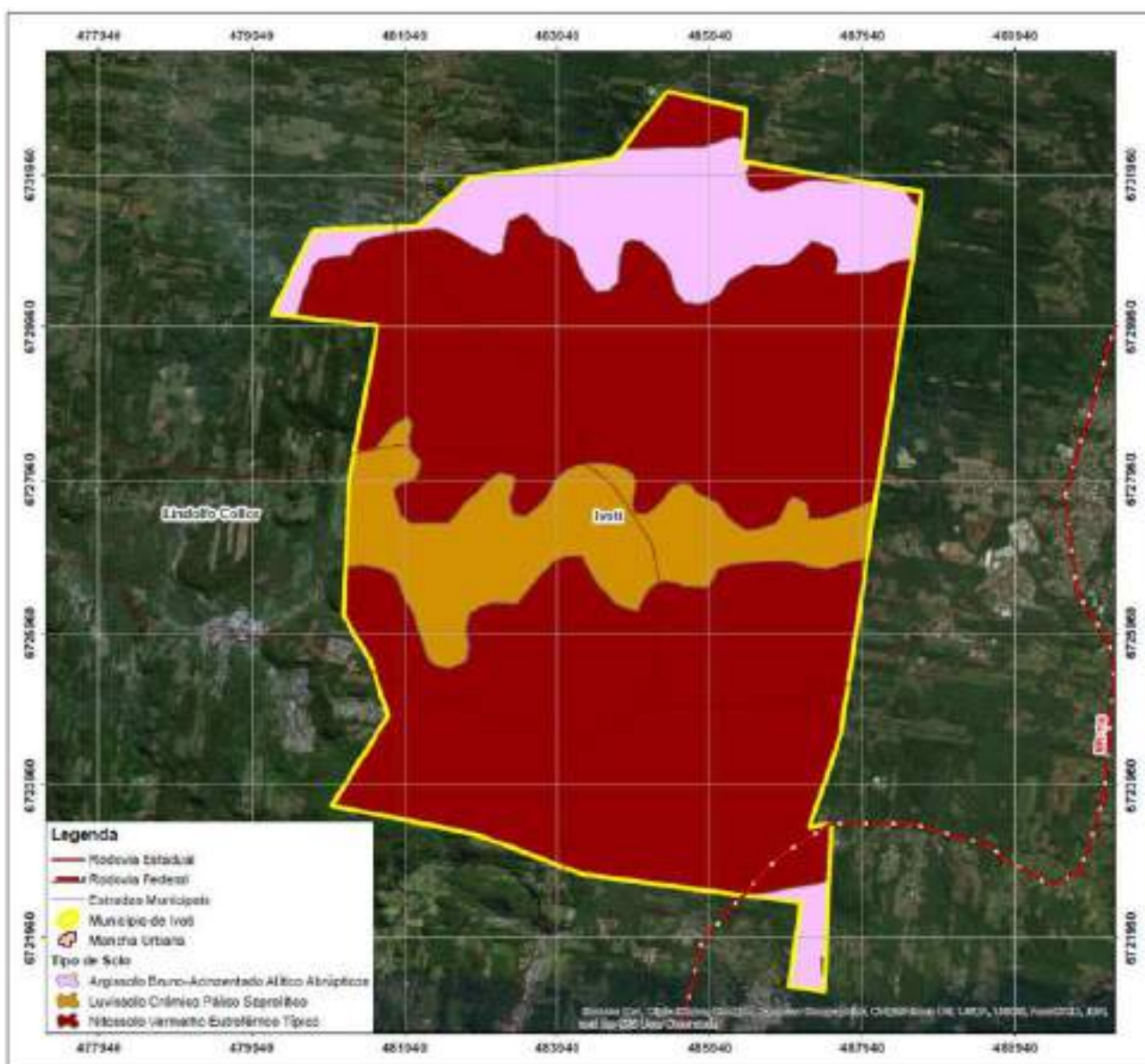


Figura 2-28: Mapa pedológico do município de Ivoti

Os solos classificados como Argilossolo Bruno-Acinzentado Alítico Abrúptico, segundo a AGEITEC (2019), são caracterizados por apresentarem cores bruno-acinzentadas devido à restrição de drenagem e, cores mais escuras na parte superior do solo devido aos elevados teores de matéria orgânica, mais facilmente acumulada e preservada em regiões de clima temperado. De acordo com a AGEITEC (2019), as principais limitações de uso são de origem física relacionadas à lenta permeabilidade, forte retenção de água e possível encharcamento em alguma época do ano ou pela presença de alta concentração de alumínio trocável (Alíticos). As características desse tipo de solo, conforme a AGEITEC (2019), implicam em baixa fertilidade, teores muito elevados de alumínio o que afeta significativamente o desenvolvimento de raízes e

atividade de argila igual ou maior do que 20 cmolc/kg de argila. A AGEITEC (2019) informa também que a diferença textural dificulta a infiltração de água no solo e o torna suscetível à erosão. Esse tipo de solo é utilizado com viticultura, reflorestamento com eucalipto e pinus, pastagens, cultura de fumo e fruteiras de clima temperado ou em pequenas áreas, com culturas de subsistência, segundo a AGEITEC (2019).

Os solos classificados como Luvisolo Crômico Pálico Saprolítico, segundo AGEITEC (2019), são caracterizados por serem de cores bastante fortes, vermelhas ou amarelas. Apresentam o caráter eutrófico (alta saturação por bases nos horizontes subsuperficiais) e com maior espessura o que favorece o enraizamento em profundidade. Outro aspecto destacado pela AGEITEC (2019) refere-se à presença de minerais primários facilmente intemperizáveis (reserva nutricional). A AGEITEC (2019) informa também que as limitações de uso estão relacionadas à quantidade de pedras no horizonte superficial que pode dificultar o uso de mecanização agrícola e a suscetibilidade à compactação e a diferença textural dificulta a infiltração de água no solo e o torna suscetível à erosão.

Os solos classificados como Nitossolo Vermelho Eutroférico Típico, segundo a AGEITEC (2019), são caracterizados por serem argilosos e muito argilosos, a estrutura em blocos é fortemente desenvolvida, e são derivados de rochas básicas e ultrabásicas, com diferenciação de horizontes pouco notável. Os solos, de acordo com a AGEITEC (2019), são de alta fertilidade e com altos teores de ferro e por essa razão apresentam grande importância agronômica. Esse tipo solo apresenta alto risco de erosão devido aos relevos acidentados a que estão associados. No entanto, abstraindo-se o relevo, são aptos a todos os usos agropastoris e florestais adaptados às condições climáticas, conforme a AGEITEC (2019), não apresentando nenhuma característica restritiva para seu uso e manejo.

2.6.3 Memorial Descritivo de Produção Cartográfica dos Mapas Temáticos do Município: TED 02/2015 – UFRGS/FUNASA

Em anexo neste documento, são apresentados os mapas temáticos da geologia, hidrologia, solos, infraestrutura, hidrogeologia, planialtimetria e vegetação da área do município.

Os mapas temáticos foram gerados através do Sistema de Informação Geográfica (SIG) onde, utilizando dados vetoriais obtidos através de bibliografia oficial disponibilizadas e tabelas extraídas de imagens de satélite obtidas de alta resolução com o software ArcGis de propriedade da ESRI.

Foram gerados 7 mapas temáticos em formato A3 com os seguintes temas:

- **Mapa 1 – Geologia;**
- **Mapa 2 – Hidrografia;**
- **Mapa 3 – Solos;**
- **Mapa 4 – Infraestrutura;**
- **Mapa 5 – Hidrogeologia;**
- **Mapa 6 – Planialtimetria e**
- **Mapa 7 – Vegetação.**

Como fonte dos dados de infraestrutura que estão presentes nos mapas produzidos, foi utilizado o banco de dados geográfico da Base cartográfica vetorial continua do Rio Grande do. Sul - escala 1:50.000 de Hasenack, H. Weber, E, sendo gerado o mapa 04.

Mapa 1 – Geologia: foi elaborado através do banco de dados extraído do site do Serviço Geológico Nacional - CPRM (SIAGAS) onde estão disponibilizados os dados geológicos do estado do Rio Grande do Sul.

Mapa 2 – Hidrografia: foi elaborado através de dados vetoriais extraídos do da Base cartográfica vetorial continua do Rio Grande do. Sul - escala 1:50.000 de Hasenack, H. Weber, sendo este tema cruzado com Modelo Numérico do Terreno com a altimetria do terreno gerado a partir das Altimetria produzida no Mapa 06.

Mapa 3 – Solos: foi desenvolvido através de arquivos vetoriais extraídos do Serviço Geológico Nacional - CPRM (SIAGAS) onde estão disponibilizados os bancos de dados de solos do estado do Rio Grande do Sul e sua nomenclatura atualizada pela Embrapa.

A classes de solos da Embrapa segue a chave de classificação sendo organizada em 6 níveis categóricos. Os quatro primeiros níveis são denominados de ordens, subordens, grandes grupos e subgrupos, sendo que o 5º e 6º nível categórico ainda se encontram em discussão. Atualmente um solo pode ser corretamente classificado utilizando-se a chave de classificação, até o 4º nível categórico do sistema. Para

maiores informações, recomenda-se consultar o site <https://www.embrapa.br/solos/sibcs/classificacao-de-solos>.

Mapa 4 – Infraestrutura: Os dados de infraestrutura que estão apresentados neste mapa foram produzidos com base no banco de dados geográfico da Base cartográfica vetorial continua do Rio Grande do. Sul - escala 1:50.000 de Hasenack, H. Weber, E.

Mapa 5 – Hidrogeologia: foram utilizados dados vetoriais de hidrogeologia e produtividade dos aquíferos disponibilizados no site do Serviço Geológico Nacional - CPRM – SIAGAS, também foram extraídas tabelas de pontos de localização dos poços cadastrados no sistema SIAGAS.

Mapa 6 – Planialtimetria (isolinhas altimétricas): foi utilizado o banco de dados geográfico da Base cartográfica vetorial continua do Rio Grande do. Sul - escala 1:50.000 de Hasenack, H. Weber, E.

A partir das curvas de nível disponibilizadas na fonte acima citada foi gerado através de técnicas de geoprocessamento um arquivo TIN com a altimetria do terreno.

Mapa 7 – Vegetação: Foram utilizados arquivos vetoriais do projeto RONDON atualizados em 1992.

2.7 INDICADORES SOCIOECONÔMICOS

Indicadores Sociais são referências estatísticas sobre aspectos da vida de uma nação que, em conjunto, retratam o estado social desta e permitem conhecer o seu nível de desenvolvimento social. Os Indicadores Sociais constituem um sistema, isto é, para que tenham sentido é preciso que sejam vistos uns em relação aos outros, como elementos de um mesmo conjunto.

Os Indicadores sociais apresentados neste diagnóstico serão os seguintes: Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Mapa de Pobreza e Desigualdade (Idese) e Produto Interno Bruto (PIB).

2.7.1 IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

O conceito de Desenvolvimento Humano é a base do Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH), publicado anualmente, e também do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Ele parte do pressuposto de que para aferir o avanço de uma população não se deve considerar apenas a dimensão econômica, mas também outras características sociais, culturais e políticas que influenciam a qualidade da vida humana.

O objetivo da elaboração do Índice de Desenvolvimento Humano é oferecer um contraponto a outro indicador muito utilizado, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento. Além de computar o PIB per capita, depois de corrigi-lo pelo poder de compra da moeda de cada país, o IDH também leva em conta dois outros componentes: a longevidade e a educação. Para aferir a longevidade, o indicador utiliza números de expectativa de vida ao nascer. O item educação é avaliado pelo índice de analfabetismo e pela taxa de matrícula em todos os níveis de ensino. A renda é mensurada pelo PIB per capita, em dólar PPC (paridade do poder de compra, que elimina as diferenças de custo de vida entre os países). Essas três dimensões têm a mesma importância no índice, que varia de zero a um.

Aos poucos, o IDH tornou-se referência mundial. É um índice-chave dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas e, no Brasil, tem sido utilizado pelo governo federal através do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), que pode ser consultado no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, um banco de dados eletrônico com informações sócio econômicas sobre os 5.507 municípios do país, os 26 Estados e o Distrito Federal. (Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD).

O IDH varia de zero a um e permite que se classifique o País, o Estado e os municípios em três níveis de desenvolvimento: baixo (índices até 0,499), médio (entre 0,500 e 0,799) ou alto (maiores ou iguais a 0,800).

A Tabela 2.12 apresenta o IDHM do município de Ivoti, do estado do Rio Grande do Sul e do Brasil para o ano 1991, 2000 e 2010, permitindo uma comparação entre estes índices alcançados.

Tabela 2.12: IDHM de Ivoti / RS

Ano	Ivoti	RS	BR

Tabela 2.12: IDHM de Ivoti / RS

Ano	Ivoti	RS	BR
1991	0,551	0,542	0,493
2000	0,697	0,664	0,612
2010	0,784	0,746	0,727

(Fonte: Atlas Brasil 2013 – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento)

2.7.2 Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (Idese)

O Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (Idese) é um índice sintético desenvolvido pela Fundação de Economia e Estatística (FEE) que avalia os municípios gaúchos quanto à Educação, à Renda e à Saúde, considerando aspectos quantitativos e qualitativos do processo de desenvolvimento.

Segundo FEE (2007), ele tem por objetivo mensurar e acompanhar o nível de desenvolvimento do Rio Grande do Sul, de seus municípios e Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDEs), informando a sociedade e orientando os governos (municipais e estadual) nas suas políticas socioeconômicas. O Idese varia de zero a um e, assim como o IDH, permite que se classifique o Estado, os municípios ou os COREDEs em três níveis de desenvolvimento: baixo (índices até 0,499), médio (entre 0,500 e 0,799) ou alto (maiores ou iguais a 0,800).

A Tabela 2.13 apresenta os índices de educação, renda e saúde, os quais compõem o Idese do município. O Idese de Ivoti resultou no ano 2015 em 0,818, enquanto que o valor médio para o Estado do Rio Grande do Sul foi de 0,751.

Tabela 2.13: Idese - Período de 2011 a 2015 – Ivoti /RS

Variável	2011	2012	2013	2014	2015
Educação	0,811	0,815	0,796	0,805	0,824
Renda	0,754	0,774	0,789	0,802	0,777
Saúde	0,862	0,862	0,861	0,866	0,853
Idese Municipal	0,809	0,817	0,816	0,824	0,818
Idese Estado	0,726	0,734	0,747	0,757	0,751

(Fonte: Fundação de Economia e Estatística – FEE)

2.7.3 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) são uma agenda internacional adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em 2015, composta por 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos até 2030.

Esta agenda prevê ações mundiais nas áreas de erradicação da pobreza, segurança alimentar, agricultura, saúde, educação, redução das desigualdades, energia, água e saneamento, padrões sustentáveis de produção e de consumo, mudança do clima, cidades sustentáveis, crescimento econômico inclusivo, infraestrutura, industrialização entre outros.

A agenda ODS é baseada nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) e conta com o aprendizado adquirido pela sociedade civil, setor privado e governos locais envolvidos na implementação e municipalização da agenda anterior - ODM.

Neste item foram destacados os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável 1, 3, 4, 6, 7, 8 e 11, pois estes possuem indicadores baseados em dados do município e estão relacionados com os serviços de saneamento e educação.

Com estes indicadores também é possível estabelecer políticas públicas adequadas à população do município. A Tabela 2.14 demonstra os resultados do município.

Tabela 2.14: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável para o município de Ivoti

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	METAS	INDICADORES	ANO ou PERÍODO BASE	VALORES
ODS1. Erradicação da pobreza	Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares	Participação dos 20% mais pobres da população na renda	2000	5,48%
			2010	5,81%
		Proporção de pessoas abaixo da linha da pobreza e indigência	2000	1,0%
			2010	0,59%
		Famílias beneficiárias no Programa Bolsa Família	2015	210
			2016	214
			2017	162
ODS3. Saúde e bem estar	Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades	Taxa de mortalidade materna a cada 100.000 nascidos vivos	2015	0
			1996 - 2015	0
		Taxa de mortalidade de crianças menores de cinco anos a cada 1.000 nascidos vivos	1995	9,09
			2015	6,85

Tabela 2.14: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável para o município de Ivoti

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	METAS	INDICADORES	ANO ou PERÍODO BASE	VALORES
ODS4. Educação de Qualidade	Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos	Percentual de crianças de 4 a 5 do município matriculadas na pré escola	2000	50,00%
			2010	70,79%
		Taxa de conclusão do ensino fundamental entre jovens de 15 a 17 anos	2000	60,39%
			2010	73,83%
		Taxa de conclusão do ensino médio entre jovens de 18 a 24 anos	2000	31,44%
			2010	56,94%
ODS6. Água Potável e Saneamento	Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos	Percentual de moradores urbanos com acesso a água ligada à rede	2000	95,37%
			2010	95,29%
		Percentual de moradores urbanos com acesso a esgoto sanitário adequado	2000	96,89%
			2010	73,18%
ODS7. Energia limpa e acessível	Assegurar a todos o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia	Percentual de domicílios urbanos com acesso à energia elétrica	2000	99,55%
			2010	99,98%
ODS8. Trabalho decente e crescimento econômico	Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos	Número de pessoas empregadas no mercado formal	2016	7.202
		Participação do PIB do município no PIB do estado	2015	0,23%
ODS11. Cidades e Comunidades Sustentáveis	Tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis	Déficit Habitacional Urbano (513 domicílios)	2010	7,71%
		Déficit Habitacional Rural (43 domicílios)	2010	7,21%
		Taxa de urbanização	2010	90,88%
		Percentual de moradores urbanos com serviço de coleta de resíduos	1991	95,90%
			2010	99,91%

(Fonte: Relatórios Dinâmicos ODS)

2.7.4 Produto Interno Bruto, Trabalho e Rendimento

O PIB é o total produzido de bens e serviços finais de uma dada região em um determinado tempo, expresso em valores monetários. A Tabela 2.15 demonstra o PIB do município e demais informações sobre trabalho e renda disponíveis no site do IBGE e informações sobre as receitas e despesas anuais do município. Ao avaliar a tabela é possível verificar que o salário médio mensal dos trabalhadores no ano de 2016 era de 2,5 salários mínimos e o percentual da população com rendimento mensal per capita de até $\frac{1}{2}$ salário mínimo era de 19,2%. Os indicadores apresentam um médio percentual das receitas oriundas de fontes externas e 38,7% da população encontrava-se ocupada no ano de 2016.

Tabela 2.15: Indicadores Econômicos, Trabalho e Renda

PIB per capita [2015]	R\$ 39.986,85
Percentual de receitas oriundas de fontes externas [2015]	61,4 %
Total de receitas realizadas [2017]	R\$ (x 1000) 89.287,00
Total de despesas empenhadas [2017]	R\$ (x 1000) 67.632,00
Salário médio mensal dos trabalhadores formais [2016]	2,5 salários mínimos
Pessoal ocupado [2016]	8.625 pessoas
População ocupada [2016]	38,7 %
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até $\frac{1}{2}$ salário mínimo [2010]	19,2 %

(Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br> e Siconfi)

3. ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL

A forma como o município está organizado para atendimento e prestação dos serviços à população pode interferir de maneira positiva ou negativa na qualidade dos serviços de saneamento básico prestados aos munícipes. Assim, é importante realizar uma descrição básica das secretarias que compõe a administração municipal e os serviços que estas desempenham, bem como a legislação municipal que possui relação e orienta à prestação destes serviços.

O Desenvolvimento Institucional do município procura avaliar, planejar e melhor organizar as secretarias e serviços, para que o município avance na regulação, controle e qualidade dos serviços de saneamento disponibilizados à população.

3.1 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

A estrutura administrativa da Prefeitura Municipal de Ivoti é ordenada por leis e é composta por um conjunto de secretarias listadas a seguir. O organograma da Figura 3-1 apresenta as secretarias municipais, citadas a seguir:

- Secretaria Municipal da Administração;
- Secretaria Municipal da Fazenda;
- Secretaria Municipal da Saúde e Assistência Social;
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento;
- Secretaria Municipal de Educação e Cultura;
- Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos;
- Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente.

No âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, todas as secretarias que constituem a estrutura administrativa do município de Ivoti, em algum momento tem participação direta na elaboração e, posteriormente, na execução deste.

É de fundamental importância para o sucesso na elaboração do Plano Municipal de Saneamento, e principalmente na execução das ações propostas a partir deste, o trabalho conjunto e cooperação entre as secretarias que compõe a estrutura administrativa do município.

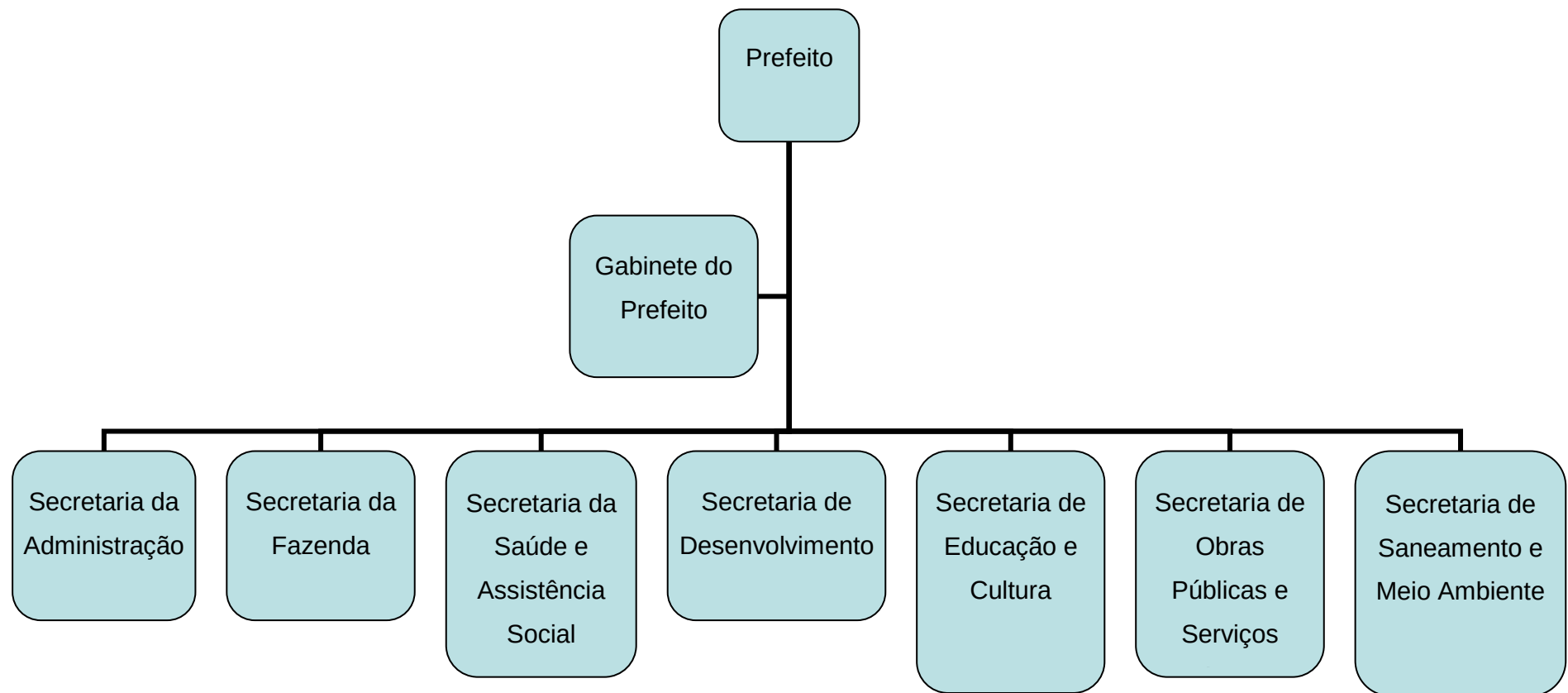


Figura 3-1: Organograma de estrutura administrativa

3.2 RESPONSÁVEIS PELOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O Quadro 3.1 apresenta os responsáveis pela prestação dos serviços de saneamento básico no ano de 2018.

Quadro 3.1: Responsáveis pela prestação dos serviços de saneamento básico

Serviço	Zona e tipo de serviço		Forma de prestação do serviço	Empresa, secretaria ou departamento responsável
Abastecimento de água	Urbana		☐ CORSAN	
			☐ Associações de água	
			☒ Municipal	Autarquia Água de Ivoti
	Rural		☐ CORSAN	
			☒ Associações de água	
			☐ Municipal	
Esgotamento Sanitário	Urbana		☐ CORSAN	
			☒ Municipal	Autarquia Água de Ivoti
	Rural		☐ Municipal	
Resíduos Sólidos	Urbana	Coleta	☐ Municipal	
			☒ Terceirizada	Rodrigo Junges e Cia Ltda
		Transporte	☐ Municipal	
			☒ Terceirizada	Rodrigo Junges e Cia Ltda
		Disposição/ Local de descarte	☐ Aterro sanitário	
			☐ Consórcio	
	Rural	Coleta	☒ Terceirizada	Rodrigo Junges e Cia Ltda
			☐ Municipal	
		Transporte	☒ Terceirizada	Rodrigo Junges e Cia Ltda
			☐ Municipal	
		Disposição/ Local de descarte	☐ Aterro sanitário	
			☐ Consórcio	
			☒ Terceirizada	Rodrigo Junges e Cia Ltda

Quadro 3.1: Responsáveis pela prestação dos serviços de saneamento básico

Serviço	Zona e tipo de serviço		Forma de prestação do serviço	Empresa, secretaria ou departamento responsável
	Resíduos construção civil	Coleta	(x) Municipal até 1m³	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos
			() Terceirizada	
		Disposição/ Local de descarte	(x) Aterro próprio	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos
			() Consórcio	
			() Terceirizada	
	Resíduos de poda	Coleta	(x) Municipal	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos
			() Terceirizada	
		Disposição	(x) Aterro próprio	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos
			() Consórcio	
			() Terceirizada	
Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	Urbana	Manutenção	(x) Municipal	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos
			() Terceirizada	
		Obras	(x) Municipal	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos
			() Terceirizada	
	Rural	Manutenção	(x) Municipal	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos
			() Terceirizada	
		Obras	(x) Municipal	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos
			() Terceirizada	

3.3 CONSÓRCIOS PÚBLICOS

A Lei de Consórcios Públicos, nº 11.107, de 6 de abril de 2005 adaptou a legislação a mudança promovida pela Constituição Federal de 1988, que introduziu o conceito da gestão associada de serviços públicos. O conceito da gestão associada de serviços públicos define que “um ente da Federação pode cooperar com outros entes para execução de ações de planejamento, de regulação, de fiscalização ou para prestação de serviços públicos” (BRASIL, 2014b). Segundo Brasil (2014b), a Lei dos Consórcios Públicos fixa normas gerais para três novos tipos de contratos administrativos entre entes federativos: o contrato de constituição de consórcio público; o contrato de rateio das despesas de consórcio público; e o contrato de programa para a prestação de serviços públicos por meio de gestão associada.

Os consórcios públicos podem ter finalidade específica, para serviços como transporte interurbano, serviços de saneamento básico e saúde, ou ser constituídos com multifinalidades. A finalidade dos consórcios, sejam específicos ou multifinalitário, é a redução dos custos, resolução conjunta de problemas de forma regional, melhoria na qualidade dos serviços prestados e desenvolvimento político, administrativo, econômico e social dos municípios e da região.

O município de Ivoti não integra nenhum consórcio público e não existe nenhum consórcio público estabelecido na região do município.

3.4 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

A legislação municipal associada às áreas que compõem o saneamento básico pode ser descrita como a que segue:

- Lei Orgânica do Município de Ivoti de 18 de maio de 1990;
- Lei Municipal 1548 de 9 de setembro de 1998, que “cria o Conselho Municipal do Meio Ambiente – CMMA, e dá outras providências.”
- Lei Municipal nº 1613 de 29 de setembro de 1999, que “cria o Fundo Municipal de Meio Ambiente – FMMA.”
- Lei Municipal nº 2923 de 08 de novembro de 2014, que “Institui o Plano Diretor Municipal e estabelece as diretrizes e proposições de desenvolvimento no Município de Ivoti.”
- Lei Municipal nº 2924 de 08 de agosto de 2014, que “Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e sobre o sistema viário do Município de Ivoti.”

- Lei Municipal nº 2925 de 08 de agosto de 2014, que “Institui o Código de Obras do Município de Ivoti.”
- Lei Municipal nº 2273 de 30 de novembro de 2006, que “Institui o Código de Posturas do Município de Ivoti.”
- Lei Municipal nº 2748, de 28 de fevereiro de 2013; que “Cria a Autarquia de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – Água de Ivoti – Como entidade Autárquica de Direito Público da Administração Indireta e dá outras providências.”
- Lei Municipal nº 1625 de 22 de dezembro de 1999, que “Dispõe sobre a política de preservação e defesa do Meio Ambiente no âmbito do Município de Ivoti.”
- Decreto Municipal nº 029 de 7 de maio de 2015, que aprova o Plano Municipal Simplificado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Município de Ivoti.
- Decreto Municipal nº 33 de 28 de dezembro de 2016, que aprova o Plano Municipal de Educação Ambiental do Município de Ivoti.

O município possui ainda o Código Tributário que prevê cobrança de taxa para recolhimento de lixo.

Conforme estabelecido no Art. 14º da Portaria do Ministério da Saúde Nº 2.914, os responsáveis pelas Soluções Alternativas Coletivas de abastecimento de água devem requerer, junto à autoridade municipal de saúde pública, autorização para o fornecimento de água tratada, mediante a apresentação dos documentos exigidos neste. A referida Portaria também estabelece em seu Art. 12º a competência da Secretária de Saúde do município, dentre outras, de cadastrar e autorizar o fornecimento de água tratada por meio de solução alternativa coletiva, mediante avaliação e aprovação dos documentos que definem o responsável técnico habilitado pela operação da solução alternativa coletiva, outorga de uso emitida por órgão competente e laudo de análise dos parâmetros de qualidade da água previstos nesta Portaria.

Não há no município, regulamento ou lei, que oriente ou estabeleça critérios para saneamento básico, a deficiências da efetividade de conselhos reguladores e fiscalizadores implica no não atendimento as exigências da legislação federal pertinente e também não sendo útil como uma ferramenta que facilite a avaliação dos serviços prestados.

3.4.1 Plano Plurianual

O Plano Plurianual Municipal (PPA) constitui-se em um instrumento de planejamento de médio prazo da administração pública previsto no Art. 165 da Constituição Federal

e regulamentado pelo Decreto Nº 2.829/1998, o qual tem por objetivo estabelecer as diretrizes, objetivos e metas para o governo municipal, sendo composto por programas de governo que induzem a municipalidade na efetividade das ações necessárias.

O Decreto Nº 2.829/1998 estabeleceu em seu Art. 2º o conteúdo mínimo de cada programa de governo estabelecido no PPA, a saber: objetivo; órgão responsável; valor global; prazo de conclusão; fonte de financiamento; indicador que quantifique a situação que o programa tenha por fim modificar; metas correspondentes aos bens e serviços necessários para atingir o objetivo; ações não integrantes do Orçamento Geral da União necessárias à consecução do objetivo; e regionalização das metas por Estado.

Considerando o supra exposto, a Lei Nº 11.445/2007 no Inciso III do caput do Art. 19 estabeleceu quanto ao conteúdo mínimo dos planos de saneamento básico, exigindo a elaboração de programas de governo compatibilizados com o PPA municipal, conforme texto da lei:

“III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento”

O PPA é elaborado para um período de 4 anos, sendo aprovado por lei municipal e vigendo sempre do segundo ano de um mandato até o final do primeiro ano do mandato seguinte.

Assim sendo, complementando a informação supra, o §4º do Art. 19 da Lei Nº 11.445/2007, define ainda:

“§ 4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.”

O PPA vigente de Ivoti foi aprovado pela Lei Municipal Nº 3143/2017 para o período de 2018 a 2021.

No que se refere ao saneamento básico, O PPA vigente apenas contempla a seguinte ação em saneamento básico, conforme o ANEXO IV – Projeto e Atividade por Órgão –

PPA – PERÍODO 2018 A 2021 da referida Lei Municipal, a qual se trata a descrição do projeto ou atividade: ORGÃO: Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente CODIGO: 2051 – Gerenciamento de Resíduos, unidade VALORES: 2018: R\$ 40.000,00 2019: R\$ 40.000,00 2020: R\$ 40.000,00 2021: R\$ 40.000,00. ORGÃO: Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos CODIGO: 2047 – Melhoria no Serviço de limpeza pública e coleta de lixo, unidade VALORES: 2018: R\$ 2.200.000,00 2019 R\$ 2.380.000,00 2020 R\$ 2.560.000,00 2021 R\$ 2.740.000,00. CODIGO: 3012 – Drenagem urbana, unidade VALORES: 2018: R\$ 50.000,00 2019: R\$ 50.000,00 2020: R\$ 100.000,00 2021: 50.000,00. ORGÃO: Autarquia Água de Ivoti CODIGO: 2085 – Manutenção das redes de água, unidade VALORES: 2018: R\$ 4.700.000,00 2019: 4.950.000,00 2020: 5.100.000,00 2021: R\$ 5.200.000,00. CODIGO: 2087 – Manutenção e operação do sistema de esgoto, unidade VALORES: 2018: R\$ 800.000,00 2019: R\$ 850.000,00.

3.5 PRINCIPAIS PROBLEMAS APONTADOS E IDENTIFICADOS EM RELAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO

O Quadro 3.2 resume os problemas, relacionados ao desenvolvimento institucional, identificados pela equipe técnica que integra o Comitê Executivo.

Quadro 3.2: Problemas identificados no diagnóstico da organização e desenvolvimento institucional

Problemas identificados	
Desenvolvimento Institucional	Falta políticas públicas para esgotamento sanitário (legislação municipal)
	Ausência de rede de esgoto
	Gestão inadequada dos sistemas individuais (falta de manutenção e limpeza constante)
	Gestão e operação inadequadas dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário existentes

4. DIAGNÓSTICO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água é um dos componentes do saneamento básico. São geralmente compostos pelas seguintes unidades: captação, adução, tratamento, reservação, rede de distribuição, estações elevatórias e ramal predial (BRASIL, 2015).

Também são utilizadas as soluções alternativas, utilizadas principalmente nas áreas rurais. As soluções alternativas para abastecimento de água para consumo humano podem ser coletivas ou individuais, dependendo do número de famílias que atendem. São geralmente compostas por manancial de “captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição” (BRASIL, 2015).

4.1 ACESSO DOS DOMICÍLIOS AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA – CENSO 2010

Segundo o Censo Demográfico de 2010, as principais formas de abastecimento de água dos domicílios eram a Rede Geral e Poço ou nascente na propriedade.

A Tabela 4.1 traz o número de domicílios de cada tipo de abastecimento e a Figura 4-1 apresenta a distribuição percentual por tipo de abastecimento dos domicílios recenseados no município no ano de 2010.

Tabela 4.1: Número de domicílios por tipo de abastecimento de água

ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Rede geral	6039	Domicílios
Poço ou nascente na propriedade	375	Domicílios
Poço ou nascente fora da propriedade	261	Domicílios
Água da chuva armazenada em cisterna	5	Domicílios
Água da chuva armazenada de outra forma	2	Domicílios
Rio, açude, lago ou igarapé	3	Domicílios
Outro	2	Domicílios
Total	6687	Domicílios

(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

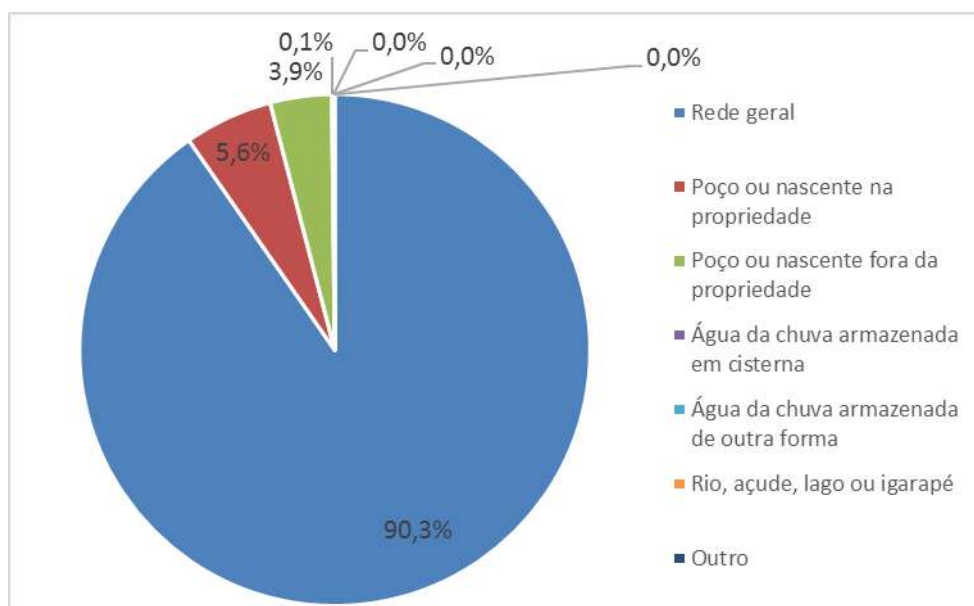


Figura 4-1: Percentual de domicílios por tipo de abastecimento de água
(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

De acordo com os dados censitários 90,3% dos domicílios tem acesso a água potável através da rede de distribuição geral, enquanto 9,5% capta diretamente de poço ou nascente.

4.2 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA ÁREA URBANA

O abastecimento de água no perímetro urbano é prestado pela Companhia Autarquia Água de Ivoti, segundo a Lei nº 2748/2013 que cria a mesma e a define como responsável pelo serviço.

O sistema de abastecimento da zona urbana de Ivoti é composto atualmente por vinte e seis poços profundo, casa de química para tratamento simplificado para cada poço, vinte e seis reservatórios, ramais e rede de distribuição. A Figura 4-2, adaptada do Atlas do Abastecimento Urbano de Água – ANA 2010 exemplifica o sistema de abastecimento de água da zona urbana do município de Ivoti.

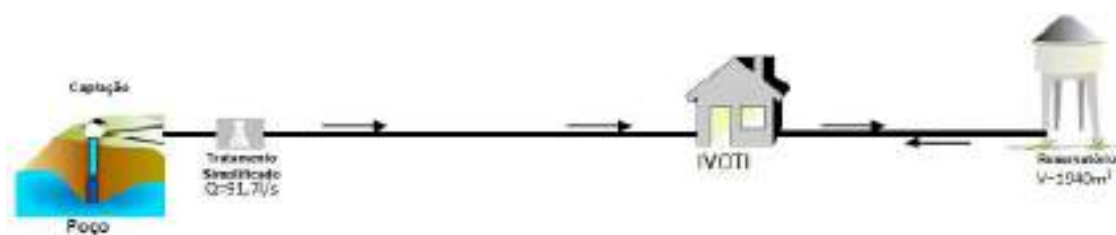


Figura 4-2: Sistema de Abastecimento de Água de Ivoti
(Fonte: Adaptado do Abastecimento Urbano de Água – ANA 2010)

Conforme informações obtidas através dos registros de controle de produção da Autarquia Água de Ivoti, a somatória de vazão de todos os poços profundos que abastecem a zona urbana apresenta uma de produção atual máxima de 330 m³/h.

Um novo poço, com vazão de 19m³/h, foi adquirido pela Autarquia Água de Ivoti no ano de 2018 e ainda está em processo para entrada em operação.

Atualmente, os poços operam em média 21 horas por dia, portanto acima do recomendado em projeto.

A qualidade de água na zona urbana apresenta conformidade com padrões e normas estabelecidos, comprovado pelos resultados apresentados pela prestadora de serviço, sendo necessário somente a cloração. O abastecimento ocorre de forma satisfatória apesar de o sistema eventualmente apresentar intermitência em regiões mais elevadas nos dias de maior consumo ao longo do ano.

O sistema de bombeamento é ligado e desligado automaticamente conforme o nível dos reservatórios e horários programados para recuperação dos níveis de aquífero. A comunicação entre os equipamentos de bombeamento, os reservatórios e o servidor central é realizada por meio de sinal de internet móvel através de um sistema de telemetria. Os níveis de reservatórios são controlados a cada 5 minutos e, conforme lógica programada no servidor, as estações elevatórias, bombas submersas e dosadores da solução de desinfecção são ligados e entram em operação. As bombas submersas em geral alimentam inicialmente a rede de distribuição e após estabelecer a pressão na rede passa a alimentar e restabelecer o nível dos reservatórios, os quais podem ser considerados reservatórios de sobras.

A rede de distribuição de água na zona urbana é constituída em sua maioria por canos de PVC PBA, ocorrendo também PVC Defofo e PEAD. O sistema possui quatro setores com registros de produção independentes.

Em relação a problemas de manutenção, ocorre elevado índice de vazamentos, principalmente em ramais e eventualmente na rede. A falta de energia elétrica por período prolongado é um problema pela extrema dependência do sistema de captação e distribuição. A Autarquia possui um gerador elétrico com capacidade para qualquer uma das bombas do sistema, no entanto, devido ao fato de a captação ser pulverizada por todo o município, muitas vezes seu uso não é suficiente já que muitos poços ficam sem energia simultaneamente.

Dentro do perímetro urbano, ocorre abastecimento por SAC no bairro União, no qual a associação de moradores é responsável pela captação e distribuição. Além deste bairro, o bairro Feitoria Nova não é abastecido por rede de distribuição coletiva, existindo apenas soluções individuais com poços para cada economia.

4.2.1 Manancial

O manancial de captação do Sistema de Abastecimento de Água do município de Ivoti é subterrâneo, situado na latitude 29° 35' 28"S e na longitude 51° 09' 38"W, abrange uma área de captação de água de aproximadamente 63 km². O Sistema Aquífero Guarani (SAG) fornece toda a água utilizada, sendo a maior parte dela extraída da formação Botucatu e em apenas três poços ocorre extração do extrato Pirambóia. Dentro do SAG, a maior parte do município se situa na unidade hidrogeológica São Bento com a ocorrência do arenito Botucatu coberto por uma camada de rochas efusivas com espessura tal que permite a captação de água subterrânea no aquífero.

Com exceção do poço CSB 43, todos os demais poços do sistema de abastecimento público estão localizados no perímetro urbano, conforme Figura 4-3 a seguir.

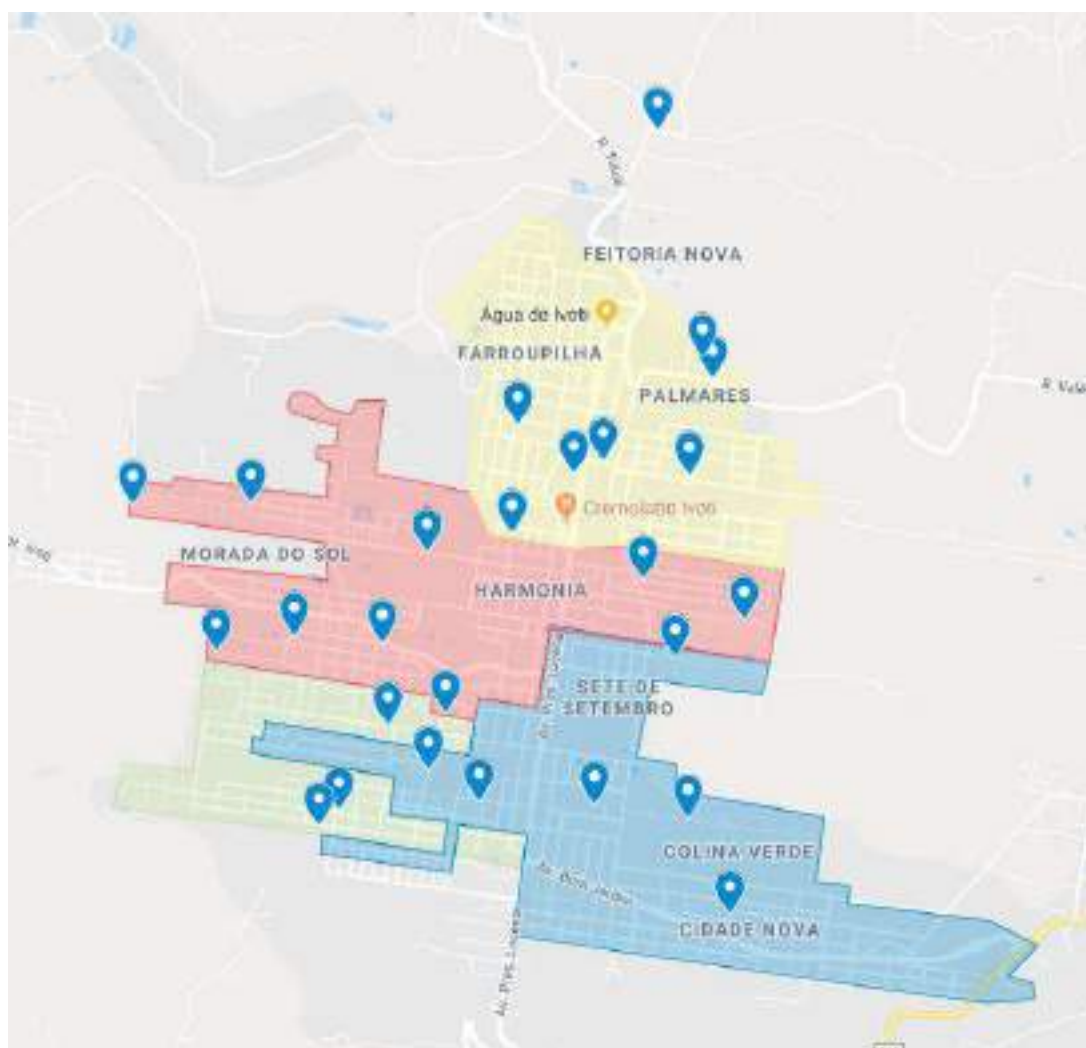


Figura 4-3: Localização dos poços de abastecimento público em funcionamento - 2018
(Fonte: Autarquia Água de Ivoti)



Figura 4-4: Manancial de captação de água bruta
(Fonte: Água de Ivoti)



Figura 4-5: Manancial de captação de água bruta
(Fonte: Água de Ivoti)

4.2.2 Captação de Água Bruta

Todos os poços são tubulares profundos, dotados de bomba submersa com alimentação trifásica 380V, fornecida pela RGE Sul. Não há cobrança pelo uso da água por outros órgãos, sendo parte dos poços outorgados pelo DRH, parte sem outorga. A maior parte dos poços estão outorgados em nome da CORSAN devido a pendências judiciais de transferência de documentações para Autarquia Água de Ivoti.

Todos os poços são cercados, com acesso restrito aos colaboradores da Autarquia. Diariamente, inclusive sábados e domingos, é realizado um roteiro em que todos os poços são inspecionados, sendo a limpeza básica de responsabilidade dos funcionários escalados para este percurso. A capina é realizada sob demanda por empresa contratada. Todos os poços contam com abrigo para as instalações elétricas e para as unidades de tratamento simplificadas. Os barriletes de todos contam com macro medidores tipo Woltmann, válvula de retenção, expurgo e válvulas de controle para manutenções.

A maior parte dos terrenos são de propriedade do município, exceção feita ao poço CSB10 de propriedade Sede Campestre da Sociedade Harmonia, cooperação regida por convênio específico.

O Quadro 4.1, Quadro 4.2 e Quadro 4.3 apresentam informações sobre os poços de abastecimento público no município de Ivoti.

Quadro 4.1: Poços de abastecimento público no município de Ivoti

Poço	Bomba atual	Estágio	HP Atual	ND 2018	NE 2018	H man	Q2018
CSB-02	VBPU.46X23.075.Y	23	7,5	107,46	96,5	143,2	6,9
CSB-03	VBPU.65X.14.190.Y	14	19	124,65	110	168,1	20,5
CSB-04	Leão 15cv	14	15cv	117,77	91,15	189,0	9,9
CSB-05	VBUP.621451	13	8	134,59	123	197,3	5,9
CSB-06	VBUS.P61.0814T	10	25	129,32	120	168,4	17,7
CSB-08	VBUP.62X.22.120Y	22	12	130,45	88	225,6	10,0
CSB-10	VBUP632945	12	11	147,1	113	192,1	12,9
CSB-13	VBUP62.7477	20	11	130,7	80,5	173,1	3,5
CSB-14	VBUP.638203T	20	17	165,52	127	218,0	13,1
CSB-15	KSB-UPD	16	12,5	118	107	175,3	6,7
CSB-18	EBARA-M60	-	30	106,73	90	184,9	10,4
CSB-19	VBUP.65X12.160Y	12	16	131,03	116	170,2	15,0
CSB-23	VBPU.62X.20.110Y	20	11	132,2	99,83	195,4	10,0
CSB-24	HAUPT-N65	18	30	165,64	149	194,8	13,1
CSB-26	VBUP.62X.20.110.	20	11	163,38	112	235,1	7,1

Quadro 4.1: Poços de abastecimento público no município de Ivoti

Poço	Bomba atual	Estágio	HP Atual	ND 2018	NE 2018	H man	Q2018
	Y						
CSB-27	EBARA	22	35	153,3	145	179,3	26,3
CSB-28	VBUP 66.5976	16	32,5	106	71	200,1	24,4
CSB-29	VBUP.65X.14.190. Y	14	19	141,13	54	223,3	12,5
CSB-40	VBOP.63.1871	18	16	120	108	231,9	10,8
CSB-41	VBOP.63X.18.160	18	16	137	116,7	185,9	9,8
CSB-42	VBPU.64.X13.15	18	16	148,4	103	163,4	19,2
CSB-43	VBUP44.12.177	15	3	16,2	2,95	36,8	7,4
CSB-50	VBOP.62 0989	32	19	324	221	339,4	7,8
CSB-51	VBSP.64.X13.300. Y	20	25	243,3	160	262,7	16,7
CSB-52	VBUP65.40HP	-	40	307	213	322,7	14,1
CSB-92	VBPU.62X.20.110. Y	20	11	182	106	240,8	3,1

Fonte: Autarquia Água de Ivoti

Quadro 4.2: Profundidade dos poços de abastecimento público

Poço	Endereço	Prof Total (m)	Crivo p	Crivo 2018	Tubo Edutor (")
CSB-02	Rua Duque de Caxias, 620, Harmonia	186	114	114	3
CSB-03	Rua Germano Hauschied, 70, 25 de Julho	175	132	142	2,5
CSB-04	Rua José de Alencar, 288, Concórdia	184	120	144	3 e 2,5
CSB-05	Rua Santa Rosa, 50, Concórdia	181	162	150	2,5
CSB-06	Rua Nova Petrópolis, 173, Jardim Bühler	180	138	168	3
CSB-08	Rua Goetz, 910, Bom Jardim	180	144	144	2,5
CSB-10	Rua Júlio Hauser, 756, 7 de Setembro	200	130	168	2,5
CSB-13	Rua Caxias do Sul, 10, Jardim Bühler	156	120	132	2,5
CSB-14	Rua Arthur Strassburger, 325, Bom Jardim	180	168	174	3
CSB-15	Rua Vale das Palmeiras, 685, Palmares	198	144	138	3
CSB-18	Rua Popular, 381, Popular	180	174	174	3
CSB-19	Rua Dois Irmãos, 531, Jardim Bühler	174	144	132	2,5
CSB-23	Rua Cruz Alta, 211, Palmares	168	132	132	3
CSB-24	Rua Rio de Janeiro, 200, Cidade Nova	186	174	174	2,5
CSB-26	Rua Goetz, 565, Bom Jardim	186	130	168	3
CSB-27	Rua Alberto Dhein, 751, Jardim do Alto	261	164	180	3
CSB-28	Rua Graça Aranha, 891, Jardim Bühler	154	120	120	4
CSB-29	Rua Capitão	180	150	150	2,5
CSB-40	Rua Henrique Dias, 1130, Jardim Panorâmico	170	150	150	2,5
CSB-41	Rua Riachuelo, 1195, Jardim Panorâmico	250	144	168	1,5

Quadro 4.2: Profundidade dos poços de abastecimento público

Poço	Endereço	Prof Total (m)	Crivo p	Crivo 2018	Tubo Edutor (")
CSB-42	Rua Santana, Morada do Sol	180	144	162	3
CSB-43	Rua Tuiuti, 1400, Feitoria	160	44	44	1,5
CSB-50	Rua Henrique Saureing- Concordia	372	330	324	2,5
CSB-51	Rua Pernambuco, Romeu Brandt	330	240	264	2,5
CSB-52	Rua Brasil - Canavial	378	312	312	3
CSB-92	Av. Presidente Lucena – Supermercado Dia	220	180	180	1,5

Fonte: Autarquia Água de Ivoti

Quadro 4.3: Poços de abastecimento com suas coordenadas

Poço	Coordenadas	
CSB-02	29 36 12,8	51 09 57,5
CSB-03	29 35 52,6	51 09 57,0
CSB-04	29 35 59,3	51 09 39,6
CSB-05	29 36 21,8	51 09 29,6
CSB-06	29 36 32,2	51 10 45,3
CSB-08	29 36 45,8	51 10 12,5
CSB-10	29 36 37,2	51 09 24,1
CSB-13	29 36 32,3	51 10 26,0
CSB-14	29 37 02,3	51 10 06,0
CSB-15	29 35 43,9	51 09 15,3
CSB-18	29 36 15,6	51 10 15,7
CSB-19	29 36 34,8	51 11 02,0
CSB-23	29 35 39,6	51 09 17,2
CSB-24	29 37 23,3	51 09 10,9
CSB-26	29 36 56,2	51 10 16,8
CSB-27	29 36 00,5	51 09 20,2
CSB-28	29 36 48,8	51 10 25,1
CSB-29	29 36 07,5	51 11 18,8
CSB-40	29 37 04,1	51 10 36,3
CSB-41	29 37 06,8	51 09 25,1
CSB-42	29 36 07,4	51 10 55,1
CSB-43	29 34 57,0	51 09 28,0
CSB-50	29 36 29,5	51 09 10,0
CSB-51	29 37 03,8	51 09 23,2
CSB-52	29 37 03,2	51 09 42,3
CSB-92	29 36 01,5	51 09 44,7
CAMPO PICADA FEIJÃO	29 34 19,5	51 09 25,1
PICADA FEIJAO	29 32 19,1	51 09 02,4

Quadro 4.3: Poços de abastecimento com suas coordenadas

Poço	Coordenadas	
CURVA	29 34 38,9	51 07 55,7
WEBER HAUS PC	29 34 40,8	51 08 16,1

Fonte: Autarquia Água de Ivoti

O Quadro 4.4 apresenta as informações disponíveis sobre a captação de água bruta – manancial subterrâneo.

Quadro 4.4: Informações sobre a captação de água bruta - Manancial Subterrâneo

INFORMAÇÕES SOBRE CAPTAÇÃO DE ÁGUA BRUTA	
Qual manancial de captação de água bruta?	Subterrâneo (Sistema Aquífero Guarany)
Capacidade de captação (m³/h)	330m³/h
Possui outorga? Qual a vazão outorgada?	Sim
Localização da(s) captação(ões) (Coordenadas geográficas)	Quadro 4-3
Responsável	Autarquia Água de Ivoti
Profundidade do poço de captação	Quadro 4-2
Ano de perfuração	Diversos
Nível estático e nível dinâmico	Quadro 4-1
Existe macromedição? Qual tipo de macromedidor utilizado?	Hidrômetro Woltmann
Volume atualmente extraído (m³/dia)	6058m³/dia (média jan a set 2018)
Horas de funcionamento da bomba por dia (h/dia):	21 (média de produção diária)
Possui casa de química?	Sim, em todas as unidades
Possui bomba sobressalente?	Não há bombas sobressalentes
Proprietário da área em que está localizado o poço	Município de Ivoti
Local possui cercamento para evitar acesso?	Todos os poços possuem cercamento
Problemas observados no sistema de captação de água bruta e gestão do serviço	Vulnerabilidade do sistema em caso de queda de energia, estado de conservação inadequado de algumas unidades de tratamento



Figura 4-6: Ponto de captação
(Fonte: Água de Ivoti)



Figura 4-7: Ponto de captação
(Fonte: Água de Ivoti)



Figura 4-8: Ponto de captação
(Fonte: Água de Ivoti)



Figura 4-9: Ponto de captação
(Fonte: Água de Ivoti)

4.2.3 Estação de Tratamento de Água – ETA

O tratamento de água no município de Ivoti é realizado por Unidades de Tratamento Simplificado (UTS), sendo instalada uma UTS por poço. Nestas unidades é realizada a adição de solução de cloro na água captada diretamente no poço.

O controle de dosagem é realizado diariamente, bem como a vistoria às instalações. É utilizado Hipoclorito de Sódio na concentração de 12%, diluído na proporção necessária a cada poço de acordo com sua vazão. A injeção é realizada através de dosadoras, que em sua maioria injeta a solução em tubulações com circulação de água para que ocorra o arraste da mesma até o poço. O bombeamento oferece a energia de mistura necessária para uniformização da solução.

A capacidade de tratamento de cada UTS corresponde à vazão do poço a que é associada, sendo facilmente ampliada ou diminuída se necessário. O consumo mensal de hipoclorito é de aproximadamente 1100 litros.

O Quadro 4.5 apresenta as informações sobre o sistema de tratamento simplificado operando no município.

Quadro 4.5: Informações sobre o Sistema de Tratamento Simplificado

INFORMAÇÕES SOBRE SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA	
Descrição do sistema de tratamento simplificado instalado	Solução com dosagem adequada de hipoclorito de sódio é injetada em uma tubulação que retorna ao poço, onde é aplicada e misturada à água do mesmo.
Localização	Junto a cada unidade de produção
Responsável	Gerência de tratamento
Ano de instalação	Desconhecido
Capacidade de tratamento (m³/dia)	6058m³/dia
É realizada a macromedicação de água tratada? Qual tipo de macromedidor utilizado?	Sim, tipo Woltmann
Tipo de produto químico utilizado	Hipoclorito de sódio
Quantidade mensal de produto químico utilizado	1000 l
Problemas observados no sistema de tratamento simplificado de água e gestão do serviço	Troca de conexões, mangueiras, substituição da bomba, desgaste de uso diário, precisamos atender a Portaria 2914/11, controle diário dos parâmetros físico-químicos e controle mensal dos poços, redes e quinzenal do sistema de



Figura 4-10: Estação de Tratamento de Água
(Fonte: Água de Ivoti)



Figura 4-11: Estação de Tratamento de Água
(Fonte: Água de Ivoti)



Figura 4-12: Quadro elétrico da Estação de Tratamento de Água
(Fonte: Água de Ivoti)



Figura 4-13: Sistema de cloração da Estação de Tratamento de Água
(Fonte: Água de Ivoti)

4.2.4 Estações de Bombeamento ou Elevatórias de Água Tratada

O município possui um booster interligado diretamente à rede para atendimento da região mais alta do bairro Concórdia (EAT 005). As outras oito estações de bombeamento são abastecidas por reservatórios localizados junto às mesmas.



Figura 4-14: Localização das Estações Elevatórias
(Fonte: Autarquia Água de Ivoti)

Com exceção da EAT001 e EAT002, as demais estações possuem acesso controlado por terreno cercado. Todas elas estão abrigadas dentro de construções em diversos estados de conservação e as suas datas de construção são desconhecidas.

A limpeza e conservação segue a sistemática dos poços e reservatórios, com acompanhamento diário do funcionário responsável pelo roteiro para leitura de hidrômetros, limpeza básica e diagnóstico de situações estranhas à operação normal, além de capina programada juntamente às outras unidades da Autarquia.

As estações desempenham papel fundamental no sistema já que possibilitam o abastecimento de regiões mais altas dentro dos grandes sistemas (EAT002, EAT003, EAT050), bem como a transferência entre sistemas ou subsistemas (EAT001 Centro

Canavial, EAT004 Canavial-Pinhal Alto, EAT005 Dois Irmãos-Concórdia, EAT041 Henrique Dias Zona Baixa –Pinhal Alto, EAT 042 Bicicross- Dois Irmãos e EAT 051 Poço 51-Canavial).

Código	Endereço	Nome	Vazão [m³/h]	H man [m]
EAT 001	Presidente Lucena, 1796 - Praça Neldo Holler	2° Recalque	24	60
EAT 002	Aloísio Gabriel Linck, 351 - Jd do Alto	3° Recalque	16	80
EAT 003	Rio de Janeiro, 860 - Cidade Nova	4° Recalque	16	83,82
EAT 004	Rua Boa Vista, Jd Buhler Sul	Recalque Boa Vista	11	60
EAT 005	Rua Santa Rosa, 50, Concórdia	Booster do 5	6	80
EAT 041	Henrique Dias, 1334 - Jd Panorâmico	Recalque do 41	9	110
EAT 042	Rua São Pedro, 20 Morada do Sol	Recalque do 42	36	42
EAT 050	Rua Henrique Sauressing- Concordia	Recalque do 50	23	14
EAT 051	Rua Pernambuco, Romeu Brandt	Recalque do 51	35	55

Quadro 4.6 apresenta informações sobre as estações de bombeamento no município de Ivoti.

Quadro 4.6: Informações sobre as estações de bombeamento

Código	Endereço	Nome	Vazão [m³/h]	H man [m]
EAT 001	Presidente Lucena, 1796 - Praça Neldo Holler	2° Recalque	24	60
EAT 002	Aloísio Gabriel Linck, 351 - Jd do Alto	3° Recalque	16	80
EAT 003	Rio de Janeiro, 860 - Cidade Nova	4° Recalque	16	83,82
EAT 004	Rua Boa Vista, Jd Buhler Sul	Recalque Boa Vista	11	60
EAT 005	Rua Santa Rosa, 50, Concórdia	Booster do 5	6	80
EAT 041	Henrique Dias, 1334 - Jd Panorâmico	Recalque do 41	9	110
EAT 042	Rua São Pedro, 20 Morada do Sol	Recalque do 42	36	42
EAT 050	Rua Henrique Sauressing- Concordia	Recalque do 50	23	14
EAT 051	Rua Pernambuco, Romeu Brandt	Recalque do 51	35	55

O Quadro 4.7 apresenta as informações sobre as estações de bombeamento existentes no município.

Quadro 4.7: Informações sobre estações de bombeamento de água tratada no SAA

INFORMAÇÕES SOBRE SISTEMAS DE BOMBEAMENTO DE ÁGUA TRATADA	
Número de estações de bombeamento ou elevatórias de água tratada	9
Localização das estações	Tabela 4-3
Ano de instalação	Desconhecido

INFORMAÇÕES SOBRE SISTEMAS DE BOMBEAMENTO DE ÁGUA TRATADA	
Potência e descrição dos conjuntos moto-bomba instalados	Anexo I e II
Proprietário do terreno	Município de Ivoti
Capacidade de bombeamento	Tabela 4-3
Problemas observados nos sistemas auxiliares de bombeamento de água tratada	Queima de fusíveis, capacidade da bomba reserva inferior à da bomba titular, mal funcionamento de válvulas de retenção

4.2.5 Reservação

O Sistema de Abastecimento de Água do município possui 26 reservatórios. A tabela a seguir apresenta as informações sintetizadas de cada reservatório.

As manutenções mais comuns são as trocas de boias elétricas e mecânicas, fio guia dos indicadores de nível, válvulas gavetas e substituição de componentes da telemetria e sensores de nível.

Os principais problemas ocorridos, relacionado aos reservatórios, são as queimas de componentes da telemetria, degradação do concreto, oxidação dos reservatórios de aço carbono e degradação da pintura de proteção.

A substituição dos reservatórios é programada quando não apresentam mais condição de uso ou quando a capacidade não atende ao crescimento de consumo do setor.

A maior parte dos reservatórios são controlados por sensores de nível (exceto RAP009, RAP008, REL009 e RAP013) e pelo sistema de telemetria, o qual controla o acionamento e desligamento dos poços que abastecem seus respectivos reservatórios.

Apenas o reservatório REL005A é atendido por casa de bombas que eleva água do RAP005B, constituindo o CRD005.

Não há controle do número de economias atendidas por cada reservatório, tão pouco há macro medidores de vazão em suas saídas e entradas.

A maior parte deles tem sua entrada e saída pela parte inferior devido à concepção da rede de abastecimento em marcha. Os reservatórios RAP002A, RAP003, RAP010A,

REL012B, RAP008, REL009 e RAP009 são controlados por boias mecânicas e têm suas entradas pela parte superior. O reservatório RAP013, por abastecer apenas o Núcleo de Casas Enxaimel, é controlado por boia elétrica que aciona e desliga o poço CSB043 que o abastece de forma exclusiva.

A desinfecção dos reservatórios é realizada semestralmente, através de empresa terceirizada, vencedora de licitação para tal objeto.

Com exceção dos centros de reserva e distribuição CRD 001, EAT 002, CRD 006, CRD 010 e CRD 008, todos os demais possuem sua área cercada e isolada com controle de acesso. As manutenções de limpeza e roçada seguem o cronograma das áreas dos poços.

A Tabela 4.2 apresenta as características dos reservatórios existentes no SAA Urbano.

Tabela 4.2: Características dos reservatórios

RESERVATÓRIOS EM OPERAÇÃO 2018							
CRD CÓDIGO	NOME	RESERV. CÓDIGO	LOCAL ENDEREÇO	CAPACIDADE 2018 (m³)	POSIÇÃO	MATERIAL	SISTEMA ATENDIDO
CRD 001	Praça Hoeler	RAP001	Av. Presidente Lucena	100	Semi-Enterrado	CONCRETO	CENTRO
CRD 002	Jardim do Alto	REL002A	Rua Jacob Dhein	100	Elevado	AÇO	CENTRO
EAT 002	Recalque Jardim do Alto	RAP002A	Rua Aloysio G. Linck	30	Apoiado	AÇO	CENTRO
CRD 004	Canavial	RAP004A	Rua Brasil	100	Apoiado	CONCRETO	CANAVIAL
		RAP004B		50	Apoiado	AÇO	CANAVIAL
		RAP004C		50	Apoiado	AÇO	CANAVIAL
		RAP004D		175	Apoiado	AÇO	CANAVIAL
		RAP004F		170	Apoiado	AÇO	CANAVIAL
EAT 004	Recalque Poço 51	RAP004E	Rua Pernambuco	50	Apoiado	AÇO	CANAVIAL
CRD 006	Dois Irmãos	RAP006A	Rua Dois irmãos	65	Apoiado	FIBRA DE VIDRO	DOIS IRMÃOS
		RAP006B		50	Apoiado	AÇO	DOIS IRMÃOS
		RAP006C		100	Apoiado	AÇO	DOIS IRMÃOS
CRD 003	Alberto Dhein	RAP003	Rua Alberto Dhein	200	Apoiado	CONCRETO	CENTRO
CRD 010	Colina Verde	REL010A	Rua Romeo Brandt	100	Elevado	AÇO	CANAVIAL
EAT 010	Recalque - Colina Verde	RAP010A	Rua Romeo Brandt	10	Apoiado	CONCRETO	CANAVIAL
CRD005	Concórdia	REL005A	Rua Henrique	60	Elevado	AÇO	DOIS

Tabela 4.2: Características dos reservatórios

RESERVATÓRIOS EM OPERAÇÃO 2018							
CRD CÓDIGO	NOME	RESERV. CÓDIGO	LOCAL ENDEREÇO	CAPACIDADE 2018 (m³)	POSIÇÃO	MATERIAL	SISTEMA ATENDIDO
			Saueressig				IRMÃOS
		RAP005B		100	Apoiado	AÇO	DOIS IRMÃOS
CRD 011	Henrique Dias	RAP011A	Rua Henrique Dias	30	Apoiado	AÇO	PINHAL ALTO
		RAP011B		30	Apoiado	AÇO	PINHAL ALTO
CRD 007	Pinhal Alto	RAP007A	Rua Pinhal Alto	100	Apoiado	AÇO	PINHAL ALTO
CRD 012	Bicicross	REL012A	Rua Arthur Fritz	100	Apoiado	AÇO INOX	DOIS IRMÃOS
		REL012B		20	Elevado	AÇO INOX	DOIS IRMÃOS
CRD 008	Graça Aranha	RAP008	Rua Graça Aranha	30	Apoiado	AÇO	PINHAL ALTO
CRD 009	Carolina	REL009	Rua 25 de Julho	50	Elevado	AÇO INOX	PINHAL ALTO
CRD 009	Booster Carolina	RAP009	Rua Boa Vista	60	Apoiado	AÇO INOX	PINHAL ALTO
CRD 013	Feitoria	RAP013	Rua Tuiuti	10	Apoiado	FIBRA DE VIDRO	FEITORIA
Total		26		1940			

(Fonte: Água de Ivoti Novembro 2018).

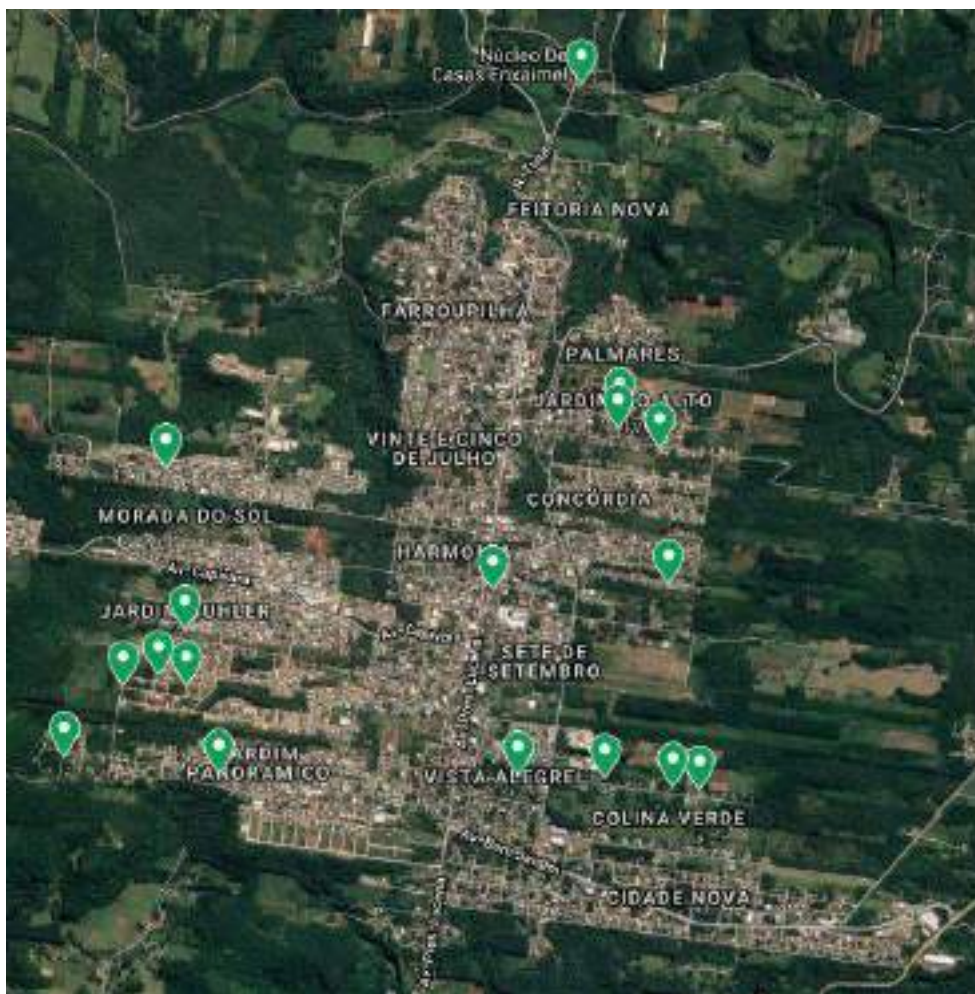


Figura 4-15: Localização dos reservatórios
(Fonte: Autarquia Água de Ivoti)



Figura 4-16: Reservatório água tratada 215 m³
(Fonte: Água de Ivoti)



Figura 4-17: Reservatório água tratada 215 m³
(Fonte: Água de Ivoti)



Figura 4-18: Reservatório água tratada 100m³
(apoiado) 60m³ (elevado)
(Fonte: Água de Ivoti)



Figura 4-19: Reservatório água tratada 30m³
(Fonte: Água de Ivoti)

4.2.6 Rede de Distribuição

As redes de distribuição começaram a ser implantadas na década de 70, pela CORSAN e foram sendo ampliadas de acordo com o crescimento do município.

Assim, existem redes datadas do início de implantação do sistema até redes recentes que foram implantadas a poucos meses. Atualmente, todos os empreendedores de novos loteamentos executam as redes, seguindo as diretrizes da Autarquia.



Figura 4-20: Av. Presidente Lucena, 3315.



Figura 4-21: Interligação do poço 90 com a rede da Av. Capivara.

A mesma apenas executa a expansão em loteamentos já consolidados quando da solicitação de uma nova ligação em locais que ainda não apresentam rede. Devido ao sistema de captação por poços de baixa vazão e em grande número, espalhados pelo perímetro urbano, grande parte da rede possui seu abastecimento em marcha. Esse fato contribui para um índice de vazamento extremamente elevado provocado pela excessiva e frequente variação de pressão com os acionamentos e desligamentos dos grupos moto-bombas conectados diretamente a rede de distribuição.

Além da variação de pressão, é frequente a ocorrência de pressões elevadas no município devido ao seu relevo bastante acidentado, com variação de cota acentuada em regiões bastante pequenas. As pressões elevadas não só contribuem para uma maior ocorrência de rompimentos da rede e ramais, assim como acabam sendo responsáveis pelo grande volume perdido em cada um deles.

Anualmente, são recebidos mais de 1500 chamados para diversos tipos de vazamentos, sendo aproximadamente 28% em cavaletes e o restante dividido entre redes de distribuição e a maior parte nos ramais. O sistema de distribuição é dividido em quatro grandes sistemas: Centro, Canavial, Dois Irmãos e Pinhal Alto.

A pressão dentro destes sistemas é, em sua maioria, determinada pelo nível d'água dos reservatórios homônimos. Há ainda, dentro destes, os seguintes subsistemas, que são separados por reservatórios intermediários ou Válvulas Redutoras de Pressão (VRPs), conforme Quadro 4.8 abaixo.

Quadro 4.8: Informações sobre os subsistemas

SISTEMA	SUB SISTEMA	TIPO DE SEPARAÇÃO
Centro	Jardim do Alto	Reservatório Intermediário
Dois Irmãos	Concórdia	Reservatório Intermediário
Dois Irmãos	Loteamento Vivalar	Reservatório Intermediário
Dois Irmãos	Bom Pastor	VRP
Canavial	Bom Jardim	VRP
Canavial	Colina Verde	Reservatório Intermediário
Canavial	Carolina Zona Baixa	VRP
Pinhal Alto	Henrique Dias Zona Baixa	Reservatório Intermediário
Pinhal Alto	Jardim Bühler/ Graça Aranha	Reservatório Intermediário

Pinhal Alto	Carolina Zona Alta	Reservatório Intermediário

As substituições de redes são programadas a partir da constatação da incidência de vazamentos continuados, no caso de redes antigas, ou devido à necessidade de ampliações para atender ao crescimento do município.

Atualmente não há registro de substituições realizadas pela Autarquia, a mesma tem focado suas intervenções na equalização e reduções de pressões, para então iniciar a substituição. Como ainda há redes de fibrocimento, as quais oferecem uma dificuldade adicional na manutenção além do elevado risco de perda por seu avançado tempo de uso, estas devem ser as prioridades em um próximo programa de substituição. No Anexo III deste documento é apresentado o croqui da rede conforme cadastro de janeiro de 2018, disponibilizado pela Autarquia.

O Quadro 4.9 apresenta as informações disponíveis sobre a rede de distribuição de água tratada implantada na área urbana do município.

Quadro 4.9: Informações sobre a rede de distribuição de água tratada do SAA Urbano

INFORMAÇÕES SOBRE SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA TRATADA	
A rede possui setorização?	Dividida em 4 setores
Extensão de cada setor da rede de distribuição	Centro – 2,65km ² Canavial – 3,56km ² Dois Irmãos – 3,02km ² Pinhal Alto – 1,24km ²
Extensão total da rede de distribuição	140km
Diâmetro e tipo de material da rede de distribuição	Diâmetros de 32 a 200mm PVC, PVC Defofo, Fibrocimento, PEAD
Qual índice de atendimento da rede de distribuição na área urbana?	Aproximadamente 95%
Existe croqui da rede de distribuição implantada? (Anexar este documento ao diagnóstico)	Sim, anexo III
Ano de instalação da rede	A partir da década de 70
Problemas observados no sistema de distribuição de água tratada e gestão do serviço	Elevado índice de vazamentos por número de ligações, elevada perda na distribuição

A micromedição nos domicílios é realizada através de hidrômetros de diversas marcas, com previsão de substituição ou manutenção a cada 5 anos.

No entanto, atualmente a idade média dos mesmos é de 9 anos. Devido a este fato, um programa de troca de hidrômetros está sendo executado pela Autarquia no sentido de reduzir as perdas por submedição destes.

Este programa busca substituir não apenas os hidrômetros mais antigos, mas também considera o consumo que estes medem para que se priorize o investimento a ser realizado.

Não há estrutura e nem treinamentos para que se execute manutenção nos hidrômetros, sempre que o dispositivo apresenta problemas que impeça a medição ou sua leitura, o mesmo é substituído. O índice de micromedição atinge 100% dos domicílios atendidos pela Autarquia.

4.2.7 Aspectos Relacionados ao Contrato de Delegação dos Serviços de Abastecimento de Água

Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Município de Ivoti foram prestados pela Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN, até o ano de 2012, ocasião em que, por meio do decreto 069/2012, em razão de diversos fatores, mas principalmente pela má prestação do serviço e crise de abastecimento, foram retomados os serviços de saneamento pelo Município, compreendendo o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) e o Sistema de Esgoto Sanitário (SEA).

Em 28/02/2013 foi promulgada a Lei 2748/2013, que criou a Autarquia de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - Água de Ivoti - como entidade autárquica de direito público da administração indireta. À Autarquia foram delegadas as seguintes atribuições, com exclusividade:

- a. Planejar, programar, executar e fiscalizar, direta ou indiretamente, todas as atividades concernentes à construção, melhoramento, ampliação, exploração e conservação do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário;

- b. Fiscalizar, lançar e arrecadar as tarifas do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário e as contribuições que incidirem sobre os imóveis beneficiados por tais serviços;
- c. Efetuar desapropriações mediante prévia declaração de utilidade pública pelo Executivo Municipal;
- d. Defender os cursos de água do Município contra ações poluidoras;
- e. Exercer quaisquer outras atividades relacionadas com o sistema público de abastecimento de água e esgotamento sanitário, compatíveis com leis gerais e especiais.

Ao que consta, não há contrato estabelecendo metas e obrigações entre parte outorgante e outorgada, bem como inexistem disposições acerca dos direitos e deveres dos usuários.

Nesse ponto, os parâmetros da legislação federal servem como balizadores no tocante à participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos (Lei 13.460/2017).

Quanto à fiscalização, a Lei Municipal 2.705/2012 criou a Agência Reguladora do Serviço de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Ivoti, entidade de natureza autárquica especial com a incumbência de regular e fiscalizar a prestação dos serviços de água e esgotos de Ivoti, em conformidade com o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007.

Ocorre que referida Agência, em que pese criada por lei, jamais operou, por motivos técnicos e financeiros. Em razão da atual insuficiência técnica, já foram iniciadas tratativas com o Consórcio ProSinos para que sejam regulados os serviços públicos prestados pela Água de Ivoti.

Sendo assim, a principal fragilidade posta é a ausência de um contrato entre outorgante e outorgado, em que conste, especialmente, em quais atividades pode haver colaboração entre as partes, bem como a fixação de metas a serem cumpridas pela outorgada.

4.2.8 Informações Econômico-Financeiras do SAA

Dados referentes aos custos envolvidos na operação e manutenção, receitas obtidas e investimentos realizados, previstos ou já orçados, são fundamentais para a avaliação

dos sistemas, planejamento de manutenções, alternativas para melhor gestão na busca pela sustentabilidade financeira do serviço.

Na Tabela 4.3 são apresentados os dados financeiros dos últimos três anos e informações disponíveis do corrente ano que foram projetadas por meio de média aritmética simples no caso da despesa e a receita conforme suas peculiaridades ambas com base no realizado até o dia 31 do mês de outubro do presente ano.

Atualmente a Autarquia Água Ivoti é responsável pela cobrança, investimentos e operação do serviço. Assim, a Autarquia é responsável pelas informações e dados financeiros relacionados com a prestação do serviço.

Tabela 4.3: Informações sobre custos e receitas do SAA Urbano

Informação	2015	2016	2017	2018
Receitas Anuais Totais	R\$5.426.236,20	R\$6.386.805,85	R\$7.035.739,55	R\$6.976.409,00
Valor tarifa/taxa para consumidores residenciais	R\$ 16,22	R\$ 17,54	R\$ 19,45	R\$ 19,45
Valor tarifa/taxa para consumidores especiais	R\$ 6,51	R\$ 7,04	R\$ 7,80	R\$ 7,80
Valor da tarifa/taxa para consumidores de baixa renda	R\$ 6,51	R\$ 7,04	R\$ 7,80	R\$ 7,80
Despesas Anuais Totais	R\$5.141.422,26	R\$5.156.952,46	R\$4.714.704,28	R\$4.982.382,83
Despesas com energia elétrica	R\$2.104.436,83	R\$2.157.018,18	R\$2.250.104,85	R\$2.110.562,83
Despesas com pessoal	R\$ 466.481,73	R\$ 735.202,08	R\$ 489.841,36	R\$ 614.920,80
Despesas com produtos químicos para tratamento da água	R\$ 40.860,00	R\$ 52.752,00	R\$ 46.505,55	R\$ 13.938,02
Outras despesas correntes e com manutenção	R\$2.199.989,62	R\$1.916.058,67	R\$1.850.103,54	R\$1.943.728,94
Investimentos Realizados	R\$ 329.654,08	R\$ 295.921,53	R\$ 78.148,98	R\$ 299.232,23
Investimentos	R\$ 636.000,00	R\$ 324.384,87	R\$ 329.000,00	R\$ 283.638,26

Tabela 4.3: Informações sobre custos e receitas do SAA Urbano

Informação	2015	2016	2017	2018
Previstos				

(Fonte: Água de Ivoti)

Os dados foram retirados através de informações orçamentárias e conforme a categoria da dotação. Dessa forma pode haver divergências com a contabilidade ou outras fontes diferentes das citadas. Nas despesas considerou-se as liquidações e para a receita a arrecadação conforme suas respectivas categorias. O investimento previsto foi com base no atualizado, dessa forma pode haver divergência com a previsão inicial que foi alterada durante o exercício.

Os valores das taxas não foram estáticos, dessa forma pode ter havido meses com valores diferentes dos apresentados visto que as alterações de valores não ocorreram necessariamente no dia 1º do respectivo ano.

4.3 INDICADORES APLICADOS AO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ZONA URBANA

O desempenho operacional e comercial é avaliado através de indicadores, cujos dados são consultados no Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS) – Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, no endereço www.snis.gov.br, os quais também estão relacionados no Produto H – Indicadores de Desempenho aplicados ao saneamento básico. Além desta fonte de informação, são acrescentados os indicadores definidos no Contrato de Programa firmado com a Corsan ou outro titular do serviço delegado e informações primárias atualizadas a serem obtidas diretamente com os prestadores do serviço.

4.3.1 Indicadores do SNIS

A relação de indicadores apresentados na Tabela 4.4 a Tabela 4.6 fazem parte do relatório anual Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, gerado a partir dos dados fornecidos pelas empresas ou autarquias municipais prestadoras destes serviços.

Estes dados devem ser confrontados e confirmados com as informações obtidas junto aos técnicos e servidores que atuam nestas empresas. A população do município atendida também é uma importante fonte sobre a eficiência e qualidade do serviço prestado, e seu relato pode servir para questionamento ou confirmação dos indicadores.

O intuito de utilizar os indicadores do SNIS é produzir uma referência inicial a partir do sistema de informação utilizado em nível nacional e, devido ao caráter anual de divulgação, demonstrar a dinâmica e evolução dos indicadores ao longo do tempo.

O procedimento para a alimentação de bancos de dados e seu ordenamento é contínuo, para o qual há que se designar uma instância e equipe para seu acompanhamento e monitoramento. Este procedimento anual de alimentação do banco de dados nacional é de responsabilidade do prestador do serviço, que no caso do município de Ivoti, está delegado à Autarquia Água de Ivoti.

Nos endereços eletrônicos a seguir, <http://www.snis.gov.br/coleta-de-dados-de-aguas-pluviais>, <http://www.snis.gov.br/cronograma-coleta-2015/residuos-solidos> e <http://www.snis.gov.br/cronograma-coleta-2015/agua-e-esgotos>, é possível consultar o cronograma de coleta de dados do SNIS, perguntas frequentes, glossários e manuais para preenchimento correto da Coleta de Dados.

Tabela 4.4: Indicadores operacionais

INDICADORES OPERACIONAIS – ÁGUA								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN009	Índice de hidrometração	percentual	98,12	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
IN010	Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	percentual	52,42	52,50	56,02	48,29	51,87	42,54
IN011	Índice de macromedição	percentual	50,00	50,00	100,00	100,00	100,00	100,00
IN013	Índice de perdas faturamento	percentual	47,52	47,53	43,98	51,71	48,13	57,46
IN014	Consumo micromedido por economia	m³/mês/econ.	10,5	10,2	11,7	11,6	14,4	11,8

Tabela 4.4: Indicadores operacionais

INDICADORES OPERACIONAIS – ÁGUA								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN022	Consumo médio per Capita de água	l/hab.dia	134,5	121,7	137,9	125,6	147,3	121,7
IN023	Índice de atendimento urbano de água	percentual	94,2	94,2	100,00	100,00	100,00	100,00
IN025	Volume de água disponibilizado por economia	m³/mês/econ.	19,8	19,4	20,9	23,9	27,7	27,8
IN044	Índice de micromedicação relativo ao consumo	percentual	94,86	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
IN049	Índice de perdas na distribuição	percentual	44,74	47,50	43,98	51,71	48,13	57,46
IN053	Consumo médio de água por economia	m³/mês/econ.	10,9	10,2	11,7	11,6	14,4	11,8
IN055	Índice de atendimento total de água	percentual	90,93	90,93	100,00	100,00	100,00	100,00

Tabela 4.5: Indicadores sobre qualidade

INDICADORES SOBRE QUALIDADE – ÁGUA								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN071	Economias atingidas por paralisações	econ./paralis.	-	-	70	56	62	128
IN073	Economias atingidas por intermitências	econ./interrup.	-	-	50	50	53	60
IN075	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	percentual	1,16	10,65	0,69	0,46	0,50	0,77

Tabela 4.5: Indicadores sobre qualidade

INDICADORES SOBRE QUALIDADE – ÁGUA								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN076	Incidência das análises de turbidez fora do padrão	percentual	0,23	0,13	0,14	0,00	0,24	0,06

Tabela 4.6: Indicadores Econômico-financeiros e Administrativos

INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS E ADMINISTRATIVOS								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN003	Despesa total com os serviços por m³ faturado	R\$/m³	5,48	6,34	3,19	3,66	4,37	5,25
IN005	Tarifa média de água	R\$/m³	5,25	5,50	4,04	4,94	4,42	6,09
IN006	Tarifa média de esgoto	R\$/m³	-	-	-	-	-	-
IN008	Despesa média anual por empregado	R\$/empreg.	130.389,34	168.486,16	17.608,84	26.911,81	41.858,92	77.196,23
IN012	Indicador de desempenho financeiro	percentual	95,82	86,77	126,94	134,72	101,00	115,90
IN019	Índice de produtividade de: economias ativas por pessoal total (equivalente)	econ./emp reg. eqv.	497,07	524,38	67,51	134,99	184,03	322,55
IN026	Despesa de exploração por m³ faturado	R\$/m³	5,14	5,75	3,19	3,66	4,37	5,25

Tabela 4.6: Indicadores Econômico-financeiros e Administrativos

INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS E ADMINISTRATIVOS								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN054	Dias de faturamento comprometidos com contas a receber	dias	17	6	5	9	2	0
IN101	Índice de suficiência de caixa	percentual	140	127	123	105	99	95

4.3.2 Indicadores do Serviço de Abastecimento de Água Municipal

Os indicadores do serviço de água resultam de dados primários que são informações básicas e fundamentais para a gestão e melhoria da eficiência dos serviços de abastecimento de água para a população. Estas informações são necessárias para a busca por melhorias nos sistemas, maior controle, equilíbrio financeiro e sustentabilidade do serviço.

A Tabela 4.7 apresenta os dados primários disponíveis sobre o serviço de abastecimento de água na zona urbana do município.

Tabela 4.7: Informações e Indicadores do serviço municipal de Abastecimento de Água

Informação	2016	2017	2018
População total atendida	22012	22514	23880
Número de economias atendidas	6702	6931	ND
Número de economias residenciais atendidas	ND	ND	ND
Número de economias de Consumidores Especiais - Tarifa Industrial (Indústrias, Empreendimentos de maior porte, Hospitais, etc)	ND	ND	ND
Número de economias residenciais de tarifa social	ND	ND	ND
Consumo <i>per capita</i> residencial (m³/hab.dia)	0,18511	0,161	0,166
Consumo médio dos Consumidores	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido

Informação	2016	2017	2018
Especiais (m³/dia)			
Índice de Hidrometração (Medidores de Água) (Nº de casas com medidores de instalados / Nº de casas com acesso à rede de água)	100%	100%	100%
Extensão da rede de distribuição (km)	134,5	144	144
Índice de atendimento na área urbana	95% *	95% *	95% *
Número de casas (economias) sem acesso à rede de distribuição	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido
Índice de Inadimplência	Desconhecido	Desconhecido	17,7% (nº usuários)
Número de servidores que atuam no serviço de abastecimento de água	12+2	13+3	13+3
Volume de água disponibilizado	2.311.229	2.405.633	2.200.801*
Volume de água consumido	981.127	1.061.205	1.086.955*
Índice de Perdas Totais de Faturamento	57,5%	51,9%	50,6%

4.4 ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS ZONAS RURAIS

4.4.1 Relação de Localidades que Possuem Associações de Água e suas Infraestruturas

As SAC's da zona rural são geridas por associações formadas por moradores de cada comunidade, usuários dos serviços cuja gestão engloba o controle sobre a operação e manutenção do sistema e do fornecimento de água potável bem como os procedimentos administrativos e institucionais da associação e de cobrança das tarifas.

A zona rural conta com cinco associações, responsáveis pelo abastecimento de água. Em conversa com as associações, não foram descritos problemas associados a falta de água, entretanto analisando-se um bairro indicou a necessidade de reforma do reservatório e troca da rede, uma vez que a mesma já tem mais de 40 anos.

Com base na situação verificada e descrita na Tabela 4.8, ficou evidente a necessidade de medidas efetivas de manutenção e controle dos poços e reservatório na zona rural. Necessária a realização de um estudo detalhado do desempenho e das características técnicas como dimensões, pressão das redes que compõem o sistema.

Da mesma forma recomenda-se a outorga, como forma de organização administrativa. Nas Figura 4-22 a Figura 4-31 são apresentadas as estruturas de captação e reserva das Associações Rurais.



Figura 4-22: Tratamento Simplificado Colônia Japonesa
(Fonte: Água de Ivoti)



Figura 4-23: Reservatório Colônia Japonesa
(Fonte: Água de Ivoti)



Figura 4-24: Poço Captação Bairro União
(Fonte: Água de Ivoti)



Figura 4-25: Poço Captação Bairro Picada 48
Alta
(Fonte: Água de Ivoti)



Figura 4-26: Poço Captação Bairro Picada 48
Alta
(Fonte: Água de Ivoti)



Figura 4-27: Poço Captação Bairro Picada 48
Alta
(Fonte: Água de Ivoti)



Figura 4-28: Poço Captação Bairro Picada 48
Alta
(Fonte: Água de Ivoti)



Figura 4-29: Poço Captação Bairro Picada 48
Alta
(Fonte: Água de Ivoti)



Figura 4-30: Poço Captação Bairro Nova Vila
(Fonte: Água de Ivoti)



Figura 4-31: Poço Captação Bairro Nova Vila
(Fonte: Água de Ivoti)

Tabela 4.8: Relação das localidades existentes e suas infraestruturas

Localidade	Tipo de captação/ profundidade/ vazão (m³/h)	Reservatório capacidade (m³) e material	Rede de distribuição/ extensão/ material	Tratamento Simplificado	Medidores de água nas residências	Taxa mensal	Nº de famílias ou pessoas atendidas
Colônia Japonesa	Poço profundo 250 metros/ desconhecida	15 mil L / concreto	Não informado	Sim	Parcial – 28 residência	R\$ 25,00	100
Nova Vila	Poço profundo 150 metros/ desconhecida	30 mil L / fibra	Não informado	Sim	Parcial – 106 residência	R\$ 20,00	Não informado
Picada 48 Alta	Poço profundo 130 metros/ desconhecida	03 reservatório com 15 mil L / fibra	Não informado	Sim	Parcial – 96 residência	R\$ 18,00	480
Picada Feijão	Poço profundo 140 e 150 metros/ desconhecida	02 reservatório com 10 mil L / 5 mil L / fibra	Não informado	Não	Parcial – 80 residência	R\$ 23,42	232
União	Poço profundo 150 metros/ desconhecida	15 mil L / fibra	Não informado	Sim	Parcial – 15 residências	R\$ 20,00	350

(Fonte: Associação de Moradores de Bairros)

4.4.2 Relação de Poços Profundos Cadastrados no SIAGAS

O SIAGAS é um sistema desenvolvido pelo Serviço Geológico do Brasil que disponibiliza informações de águas subterrâneas. Este sistema é composto por uma base de dados de poços que deve ser permanentemente atualizada. É possível realizar consultas, pesquisas, extração e geração de relatórios.

Este banco de dados é desenvolvido e mantido pelo Serviço Geológico do Brasil a partir do mapeamento e pesquisa hidrogeológica em todo o país.

A qualidade dos dados fornecidos é de responsabilidade do gerador da informação no momento de outorga do poço. Quando corretamente preenchido, este banco de dados possibilita à consulta as informações referentes aos poços profundos cadastrados e outorgados e aos dados técnicos destes. É possível consultar as coordenadas de localização, localidade, usos da água, profundidade, método construtivo, tipo de formação, perfil geológico, profundidade de captação, vazão, tipo de bomba, entre outras.

O município possui 61 poços cadastrados no sistema do SIAGAS. Destes, segundo o banco de dados do SIAGAS, somente 44 estão bombeando, 7 estão secos, fechado, não instalado, colmatados, parado ou foram abandonados e 10 não possuem informações sobre a situação dos mesmos.

Quadro 4.10: Relação de poços tubulares profundos na área rural do município

Ponto	UTME	UTMN	Natureza	Situação	Uso Água	Data Perfuração	Condição	Profundidade Final	Tipo Formação	Nível Dinâmico	Nível Estático	Tipo Bomba
4300020811	482665	6724527	Poço tubular	Abandonado	Abastecimento urbano	16/08/1986	Confinado	174	Formação Botucatu	99,71	89,37	Bomba submersa
4300017728	484922	6724428	Poço tubular	Fechado		24/06/1990		76	Formação serra geral			
4300010441	484408	6722841	Poço tubular	Não instalado		30/06/1990	Livre	200	Formação Botucatu	141,1	93,46	
4300020813	483144	6724536	Poço tubular		Abastecimento urbano	14/10/1991	Confinado	156	Formação serra geral	89,4	65,43	Bomba submersa
4300022073	485786	6722888	Poço tubular			28/10/2002	Confinado	190	Formação Botucatu	147,4	145,9	Bomba submersa
4300010424	483991	6725763	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	20/01/1976	Confinado	175	Formação Botucatu	87,39	81,87	Bomba submersa
4300010426	482240	6724473	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	27/02/1997	Livre	174	Formação Botucatu	141,53	107,36	
4300010427	482699	6724541	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	14/06/1990	Confinado	180	Formação Botucatu	91,65	85,59	Bomba submersa
4300010430	483217	6724543	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	14/10/1991	Confinado	156	Formação serra geral	89,4	65,43	Bomba submersa
4300010432	483466	6723806	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	31/07/1997	Confinado	186	Formação Botucatu	162,14	105,54	Bomba submersa
4300010433	483758	6723617	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	16/10/1991	Confinado	180	Formação Botucatu	120,85	97,86	Bomba submersa
4300010434	485233	6722976	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	28/07/1997	Livre	186	Formação Botucatu	152	130,3	Bomba submersa
4300010435	484454	6725547	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	02/08/1979	Confinado	184	Formação Rio do Rasto	45	14,74	Bomba submersa
4300010437	485065	6726163	Poço tubular	Bombeando		19/07/1997	Livre	168	Formação Botucatu	110	75,38	
4300010438	484733	6724861	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	23/04/1986	Confinado	181	Formação Botucatu	108,55	77,7	Bomba submersa
4300010439	484884	6724390	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	27/06/1990	Confinado	200	Formação Botucatu	131,39	83,62	Bomba submersa

Quadro 4.10: Relação de poços tubulares profundos na área rural do município

Ponto	UTME	UTMN	Natureza	Situação	Uso Água	Data Perfuração	Condição	Profundidade Final	Tipo Formação	Nível Dinâmico	Nível Estático	Tipo Bomba
4300010443	484731	6723832	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento industrial	19/06/1997	Confinado	180	Formação Botucatu	139,18	111,25	
4300010444	483912	6727066	Poço tubular	Parado		30/07/1990	Confinado	200	Formação Botucatu		56	
4300010446	486858	6723702	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	15/06/1995		163			58,7	Bomba submersa
4300010447	482942	6723560	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	30/07/1997		148			37,6	Bomba submersa
4300010448	482847	6723485	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	10/02/1994		176			48,3	Bomba submersa
4300010449	482435	6725304	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	11/03/1994		115			16,7	Bomba submersa
4300010450	485462	6732334	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	04/07/1992		125			37,6	Bomba submersa
4300010451	481502	6731239	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	12/11/1995		118			40,7	Bomba submersa
4300010452	484853	6728631	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	22/08/1993		138			50,6	Bomba submersa
4300010453	486737	6728015	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	06/03/1996		160	Formação Botucatu	35,3	1,4	Bomba submersa
4300010454	487252	6728032	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	18/03/1991		180			54,3	Bomba submersa
4300010455	486568	6726838	Poço tubular	Bombeando	Irrigação	09/02/2001		180	Formação Botucatu	92	90	Bomba submersa
4300010456	487082	6726059	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	18/08/1976	Confinado	186	Formação Botucatu	83,42	67,74	Bomba submersa
4300010458	487901	6726470	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/irrig.	08/07/1997		120	Formação Botucatu	48,16	12,4	Bomba submersa
4300010459	484684	6724505	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	19/07/2003		204	Formação Botucatu	145,94	122,58	Bomba submersa
4300010460	484727	6724546	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	28/06/2000		207	Formação Botucatu	137,72	112,52	Bomba submersa

Quadro 4.10: Relação de poços tubulares profundos na área rural do município

Ponto	UTME	UTMN	Natureza	Situação	Uso Água	Data Perfuração	Condição	Profundidade Final	Tipo Formação	Nível Dinâmico	Nível Estático	Tipo Bomba
4300010461	484090	6724256	Poço tubular	Bombeando	Outros (lazer, etc.)	20/06/2000		134	Formação Botucatu	96	27	Bomba submersa
4300010462	483895	6724338	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	23/01/2000	Livre	130	Formação Botucatu	119,34	102,1	Bomba submersa
4300010463	487151	6722636	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento múltiplo	14/03/2001	Livre	202	Formação Botucatu	95,72	73,4	Bomba submersa
4300010464	486994	6722749	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento múltiplo	30/07/2002	Livre	200	Formação Botucatu	17	3,3	Bomba submersa
4300010465	487170	6723047	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	31/07/1968	Livre	200	Formação Botucatu	107,7	93,2	Bomba submersa
4300010466	484376	6724000	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento industrial	31/03/2000		173	Formação Botucatu	96	21	Bomba submersa
4300010467	484118	6723481	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	06/08/1991	Confinado	54	Formação serra geral	31,54	8,7	Bomba submersa
4300010468	481943	6723562	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	21/12/2000	Livre	251	Formação Botucatu	202	90	Bomba submersa
4300010469	486113	6726054	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/irrig.	15/01/1982		240			70,5	Bomba submersa
4300010470	482103	6729470	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	21/09/1995		151			50,7	Bomba submersa
4300010471	484664	6726401	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	27/12/1996		290			49,8	Bomba submersa
4300010472	486152	6726267	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	19/08/1990		244	Formação Botucatu		60	Bomba submersa
4300010473	486151	6726160	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	28/02/1977	Confinado	217	Formação Botucatu	112,24	66,8	Bomba submersa
4300010474	487819	6726115	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	07/03/1990		180			60,3	Bomba submersa
4300010431	483581	6724118	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	19/04/1988	Livre	180	Formação Botucatu	136,66	78,18	Bomba submersa
4300010436	485112	6726036	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	31/10/1991	Confinado	198	Formação Botucatu	98,82	65,17	Bomba submersa

Quadro 4.10: Relação de poços tubulares profundos na área rural do município

Ponto	UTME	UTMN	Natureza	Situação	Uso Água	Data Perfuração	Condição	Profundidade Final	Tipo Formação	Nível Dinâmico	Nível Estático	Tipo Bomba
4300017442	483965	6725172	Poço tubular			14/11/1973	Livre	186		102,1	90,24	
4300010429	483489	6725047	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	26/06/1996	Livre	180	Formação Botucatu	161,55	88,53	Bomba submersa
4300010425	483970	6725143	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	18/11/1973	Confinado	186	Formação Botucatu	102,1	90,24	Bomba submersa
4300021475	484605	6723798	Poço tubular		Outros (lazer, etc.)	15/07/2005	Confinado	170	Formação Botucatu	132	124,15	
4300022509	483071	6729562	Poço tubular			15/06/2001	Livre	150	Formação Botucatu	88,1	78,28	
4300022426	483824	6726966	Poço tubular			15/06/1994	Livre	200	Formação Botucatu	28,29	7,18	
4300025949	484840	6723560	Poço tubular			28/09/2013		330		228,32	119,85	
4300010442	486386	6722882	Poço tubular	Seco		17/07/1997	Confinado	180	Formação serra geral			
4300010445	484161	6726853	Poço tubular	Seco		29/07/1997	Confinado	120	Formação Botucatu			
4300021244	483225	6724040	Poço tubular		Abastecimento urbano	27/04/2004	Livre	173	Formação Botucatu	107,59	61,21	
4300021365	484984	6725522	Poço tubular			16/11/2006	Confinado	261	Formação Botucatu	145,58	120,44	
4300025010	484430	6726340	Poço tubular		Abastecimento urbano	06/03/1996	Confinado	160	Formação Botucatu	35,3	1,4	Bomba submersa
4300025060	483532	6724115	Poço tubular	Colmatado		16/04/1987	Livre	200	Formação Botucatu	67,02	64,62	

(Fonte: SIAGAS)

4.4.3 Relação de Soluções Alternativas Coletivas e Soluções Alternativas Individuais cadastradas no SISAGUA

O SISAGUA – Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade de Água para consumo Humano tem por objetivo manter um banco de dados com informações importantes acerca das diferentes formas de abastecimento de água utilizadas nos municípios. Este sistema visa formar um banco de dados com as informações e resultados das análises de água com objetivo de possibilitar melhor planejamento das ações de vigilância no âmbito do SUS.

Este banco de dados contempla as diferentes formas de abastecimento de água: Sistema de Abastecimento de Água – SAA, Soluções Alternativas Coletivas – SAC e Soluções Alternativas Individuais – SAI.

No banco de dados do SISAGUA, referente ao ano de 2017, não estão cadastradas Soluções Alternativas Coletivas - SAC's e Soluções Alternativas Individuais - SAI's.

4.4.4 Descrição da Solução Alternativa Coletiva (SAC) de abastecimento de água para Aldeia Indígena, Quilombo e outros grupos tradicionais

O município de Ivoti não possui aldeia Indígena, Quilombo, ou outro grupo tradicional nos limites do seu território.

4.5 ANÁLISE DOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS NOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANO E RURAL

O Sistema de Abastecimento de Água de Ivoti atualmente apresenta grandes desafios em relação ao sistema de captação. Diversos trabalhos hidrogeológicos foram realizados no município, possibilitando acesso um grande volume de dados e diversas interpretações destes. Dos três últimos estudos geológicos, dois apontaram um cenário de depleção do aquífero na região, ambos baseados em baterias de ensaios hidráulicos em todos os poços do sistema de abastecimento no período de seu desenvolvimento. Nestes estudos constatou-se a constante diminuição dos níveis estáticos e dinâmicos da grande maioria dos poços do sistema de abastecimento ao

longo dos anos, indicando a retirada de um volume de água bem superior à capacidade de recarga do aquífero.

Há ainda um terceiro estudo, baseado em ensaios hidráulicos em 3 poços pertencentes ao município no período anterior à criação da Autarquia, o qual aponta a existência de água suficiente para abastecimento de toda a cidade, inclusive para demandas futuras. Não são consideradas neste cálculo as perdas na distribuição e nem a redução de vazões e níveis, que tem se constatado na evolução histórica do município. Tão pouco é analisado a compartimentação e o comportamento do aquífero em uma visão regional. Essa compartimentação leva a resultados bastante distintos de características hidrogeológicas em regiões relativamente próximas.

Além do cenário de diminuição das reservas subterrâneas, existem grandes problemas na operação dos poços, com exploração em períodos superiores ao recomendado, falta de controle de amperagem e de medição sistemática dos níveis estáticos e dinâmicos. Todos esses controles devem ser adotados pela Autarquia urgentemente.

Quanto ao sistema de distribuição, o principal problema encontrado é o elevado índice de perdas. As perdas físicas são estimadas em 41% e índice geral de perdas foi de 50,6% no ano de 2018. Além disso, o índice de vazamentos é extremamente elevado, o que colabora para a grande ineficiência na distribuição. Todos esses problemas têm suas causas originadas principalmente no bombeamento dos poços diretamente na rede, nas redes e ramais com idade de uso avançadas, na elevada pressão em diversos pontos devido ao relevo acidentado da cidade e na falta de setorização para maior controle e menor tempo de resposta quando da ocorrência de rompimentos. Além disso, não há modelagem e nem georreferenciamento da rede, apenas um mapa com cotas.

Os reservatórios apresentam problemas como dificuldade de acesso para limpeza, infiltração, falta de cercamento do terreno e desgaste de pintura de proteção interna. Estes problemas não são recorrentes em todos os reservatórios, sendo necessário, portanto a realização de pequenas obras para reparos localizados.

Quase todas as bombas são operadas pelo sistema de telemetria, com o funcionamento baseado nos níveis dos reservatórios. Os eventuais problemas de comunicação por parte do sistema de telemetria ou das operadoras de telefonia celular, acabam provocando transbordamentos ou falta de água pela não existência de um sistema de emergência. Ainda não foram encontradas alternativas técnicas que se justifiquem economicamente para um sistema alternativo de backup.

O Parque de hidrômetro encontra-se com idade bastante avançada, média superior a nove anos. As trocas de hidrômetros realizadas pela Autarquia têm ocorrido em velocidade bastante inferior ao ideal. Considerando as mais de 7000 mil economias e vida útil média de 5 anos dos aparelhos de medição, deveriam ser realizadas trocas de aproximadamente 1400 hidrômetros anualmente. Este valor ainda está longe de ser alcançado pelo programa da Autarquia, devendo este ser intensificado com o intuito de diminuição das perdas de faturamento e maior justiça na cobrança de tarifas entre os municípios.

Nas comunidades rurais, existem problemas falta de estrutura nos poços principalmente em seu sistema elétrico e de tratamento. Obras de melhorias na proteção destes devem ser implementadas visando a manutenção da qualidade e confiabilidade do sistema.

4.6 PROBLEMAS APONTADOS E IDENTIFICADOS NO DIAGNÓSTICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

4.6.1 Problemas apontados pela população nas mobilizações sociais

O presente relato trata do Produto B, referente à Etapa da Mobilização Social prevista nos Planos de trabalho e de Mobilização Social do município de Ivoti. No que diz respeito à metodologia para a formulação do diagnóstico, importa saber que possui o caráter participativo, ou seja, o levantamento de problemas e soluções contou com a participação de moradores dos bairros, divididos por setores, com suas observações, vivências e conhecimentos acerca das temáticas de saneamento.

Vale dizer que os problemas e as soluções locais foram registrados no decorrer das reuniões através de um dinâmica de grupo, onde os participantes foram divididos em quatro grupos que poderão escrever os problemas encontrados em seus bairros.

O Quadro 4.11 é uma relação dos problemas e sugestões de soluções para o eixo de abastecimento de água apontadas pela população que participou dos eventos de mobilização nos setores definidos no Produto B - Plano de Mobilização.

Quadro 4.11: Respostas do questionário: abastecimento de água potável

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	
Problemas	Sugestões
ZONA URBANA	
Falta de regularização dos poços de captação de água	Regularização dos poços de captação
Falta frequente de água e desperdício	Revisão da rede de distribuição/ buscar por um melhor produto e/ou material/ Campanha de conscientização sobre o uso da água
Falta de informação sobre análises da qualidade de água	Maior transparência nas análises e retorno a comunidade pelos meios de comunicação
Ligações irregulares	Fiscalização
Localização da rede de distribuição central nas vias principais	Recolocação da rede de distribuição para a calçada
Sistemas de abastecimento de água com problemas estruturais	Revisão da rede de distribuição
Falta de reservatório de água nas residências	Incentivo fiscal para uso de cisternas/ campanha para uso de reservatório de água
Baixa pressão	Gestão operacional
Alta pressão	Gestão operacional
Inexistência de um mecanismo sistematizado de avaliação da qualidade do serviço prestado	Canais de participação social
Falta alternativas de fornecimento de energia	Implementar novas alternativas de energia (energia Fotovoltaica)
ZONA RURAL	
Falta de regularização dos poços de captação de água	Regularização dos poços de captação
Ausência de informações sobre o consumo médio de água	Realizar o levantamento do consumo médio na zona rural
Inexistência de tratamento da mesma	Realizar análises da qualidade da água e divulgar informações relativas ao abastecimento de água
Subsídio para cisterna	Incentivo fiscal para uso de cisterna/ capacitação e projeto para captação da água chuva para uso na irrigação
Regulação dos poços artesianos que não são do município ou associação	Levantamento dos poços artesianos e buscar a sua regularização junto ao órgão estadual

(Fonte: Plano de Mobilização Social – PMSB do Município de Ivoti)

4.6.2 Problemas identificados no Diagnóstico Técnico-Participativo no abastecimento de água

O Quadro 4.12 apresenta os problemas, relacionados ao eixo de abastecimento de água, identificados pela equipe técnica que integra o Comitê Executivo.

Quadro 4.12: Problemas identificados no diagnóstico de abastecimento de água

Problemas identificados	
Abastecimento de Água Zona Urbana	Elevado índice de vazamentos.
	Operação dos poços acima do recomendado em projeto.
	Falta de informação sobre análises da qualidade de água.
	Falta de regularização dos poços de captação de água.
Abastecimento de Água Zona Rural	Falta de hidrometração
	Falta de tratamento simplificado
	Falta de manutenção dos reservatórios
	Rede antiga
	Falta de regularização dos poços de captação de água.

5. DIAGNÓSTICO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

5.1 ACESSO DOS DOMICÍLIOS AOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – CENSO 2010

Quanto as formas de destino do esgoto dos domicílios do município, o último Censo Demográfico aponta que a maioria dos domicílios possuía fossa séptica como destino de seus esgotos sanitários.

A Tabela 5.1 traz o número de domicílios de cada tipo de destino do esgoto e a Figura 5-1 apresenta a distribuição percentual por tipo de destino do esgoto dos domicílios recenseados no município no ano de 2010.

Tabela 5.1: Número de domicílios por tipo de destino de esgoto sanitário

DESTINO DO ESGOTO SANITÁRIO		
Domicílios particulares permanentes - tinham banheiro de uso exclusivo do domicílio	6680	Domicílios
Rede geral de esgoto ou pluvial	588	Domicílios
Fossa séptica	4267	Domicílios
Fossa rudimentar	1765	Domicílios
Vala	31	Domicílios
Rio, lago ou mar	9	Domicílios
Outro	2	Domicílios
Sem banheiro e sem sanitário	7	Domicílios
Total domicílios + sem banheiro	6686	

(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

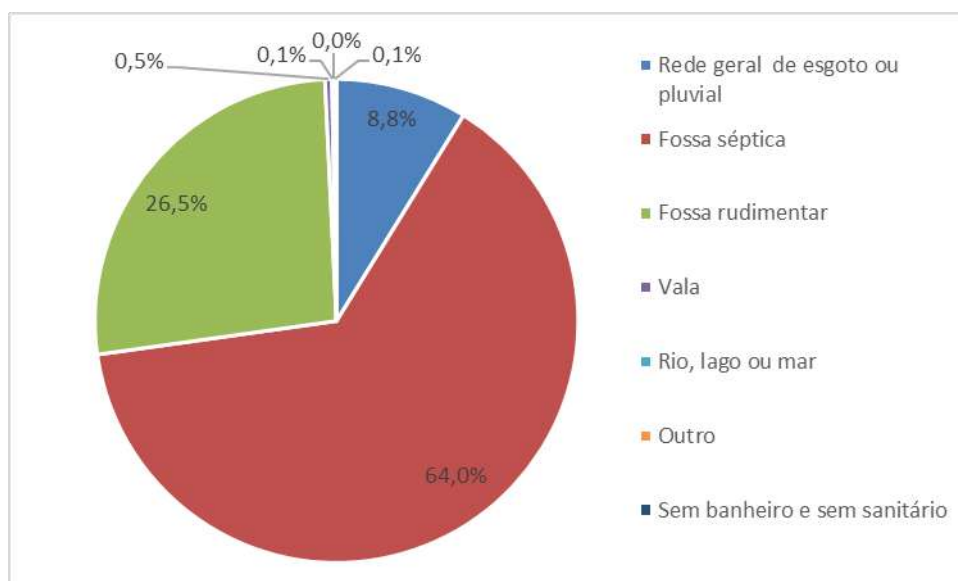


Figura 5-1: Destino do esgoto dos domicílios com banheiro
(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

5.2 LEGISLAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO MUNICIPAL RELACIONADA AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município não possui nenhuma legislação ou regramento que indique a destinação do esgotamento sanitário. Por via de regra, adota-se os preceitos da legislação federal e nos novos projetos, situados em loteamentos já consolidados, é exigido que as edificações tenham um sistema de tratamento de esgoto individualizado composto por tanque séptico seguindo de filtro anaeróbio que destinam o efluente após o tratamento primário para a rede pluvial urbana ou sumidouros. Os novos loteamentos são obrigados a proporem soluções para tratamento de seus efluentes, com estações coletivas e redes do tipo separador absoluto.

5.3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA ATUAL DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA URBANA

Segundo o Manual de Saneamento da FUNASA (BRASIL, 2015), os sistemas públicos convencionais de esgotos sanitários são geralmente compostos pelas seguintes unidades: ligação predial, rede coletora, coletor principal, coletor tronco, interceptor, emissário, estação elevatória de esgoto (EEE), estação de tratamento de esgoto (ETE) e dispositivo de lançamento final.

Estes sistemas devem ser preferencialmente planejados por bacias de drenagem, para que o escoamento ocorra das cotas mais altas para as mais baixas pela ação da gravidade. Assim, a bacia de drenagem é a área delimitada pelos coletores que captam o esgoto sanitário gerado nesta área e destinam para um coletor tronco, interceptador ou emissário para ser transportado para tratamento em estações de tratamento de esgotos - ETEs.

Atualmente a Autarquia Água de Ivoti é responsável pelo sistema de esgotamento sanitário na urbana do município. A principal forma de destino dos efluentes sanitários gerados nos domicílios são sistema individuais, em sua maioria, compostos por fossas séptica seguida de filtro anaeróbio e destinam o efluente após tratamento primário para a rede pluvial urbana quando existe e por tratamento por fossa rudimentar (poço negro). Há apenas dois loteamentos com sistemas coletivos de tratamento de esgotos em funcionamento, com rede coletora implantada e ETE sob responsabilidade de operação da Autarquia Água de Ivoti. O primeiro sistema coletivo situa-se no bairro Jardim Panorâmico e o outro sistema coletivo situa-se no bairro Bom Pastor.

A legislação municipal, através do habite-se estabelece que durante a conclusão de novos projetos de novas edificações, seja apresentado projeto hidrossanitário com o tipo de tratamento individual de esgoto, sendo que o sistema mínimo deve ser composto por fossa séptica, filtro e sumidouro. Para garantir a correta instalação e a existência do sistema, é realizada inspeção do mesmo antes do seu fechamento e que deverá estar de acordo com o projeto aprovado. A vistoria é solicitada pelo proprietário e é realizada por Fiscal da Prefeitura, que após atestar o cumprimento da obra, insere no sistema, o qual é encaminhado para o Departamento de Planejamento Urbano, que emite o Habite-se.

Há denúncias de lançamento de esgoto in natura, de moradias que não instalaram o sistema individual de tratamento, sendo esgoto lançado diretamente a Arroios e demais corpos receptores, ocasionando a contaminação, mau cheiro e, portanto, incômodo à população.

A falta de fiscalização aos sistemas individuais de esgoto contribui para que os sistemas que foram instalados incorretamente continuem operando e que as manutenções necessárias aos sistemas não sejam realizadas.

A Prefeitura Municipal não soube informar em seu cadastro quantos possuem sistemas individuais compostos por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro e fossa

séptica seguida de filtro anaeróbio que destinam o efluente após o tratamento primário para a rede pluvial urbana.

5.3.1 Ligações prediais

A ligação predial é o ponto de conexão da canalização de esgotos do lote particular e o coletor público de esgotos sanitários.

No município de Ivoti, como apenas os loteamentos mais recentes possuem rede do tipo separador absoluto, apenas estes apresentam ligações prediais. As mesmas são executadas pelo empreendedor do loteamento, com esperas até a calçada de cada lote. Quando da construção da edificação, o munícipe realiza a ligação de suas instalações hidráulicas internas a esta caixa de espera e posteriormente solicita fiscalização pela prefeitura, condição necessária para liberação do Habite-se.

Nos loteamentos em que não há estação de tratamento de esgoto, as ligações para emissão dos sistemas de tratamento individual são realizadas pelo próprio construtor à rede pluvial se existente, havendo fiscalização principalmente do volume e correto funcionamento das tanques sépticos anaeróbios e sumidouros. Também é necessária fiscalização pela prefeitura para liberação do Habite-se.

5.3.2 Rede coletora e coletores principais

Segundo Brasil (2015), a rede coletora é o conjunto formado pelas ligações prediais de esgotos, poços de visita, terminais de limpeza, caixas de passagem e o coletor de esgoto, que é uma tubulação subterrânea destinada a receber a contribuição de esgotos em qualquer ponto ao longo do seu comprimento. Os coletores principais são os coletores de esgotos de maior extensão na área de uma mesma bacia de captação de esgotos. Os coletores principais captam e drenam o esgoto da bacia de drenagem até os coletores tronco, que são canalizações de maior porte e não recebem ligações prediais ao longo da sua extensão.

Todas as redes coletoras são provenientes dos loteamentos mais atuais, sendo que é de obrigação do loteador, elaborar e executar, bem como do setor de fiscalização da Prefeitura Municipal fiscalizar os projetos e as redes construídas. Dos sistemas de esgotamento sanitário em operação, não existe uma tarifa condominial cobrada dos

condomínios, sendo que a mesma não existe para os demais bairros. Assim não são cobradas taxa de esgotos nem pela Autarquia Água de Ivoti e nem pelo município.

Não há mapeamento da rede de esgoto, apenas alguns projetos dos loteamentos mais recentes, mas que em alguns casos não conferem com o executado.

Os loteamentos Jardim Carolina, Vivalar Bom Pastor, Residencial Vista Alegre (Rua das Colinas), Frohlich, Popular Bom Pastor e Rua das Acácias possuem rede do tipo separador Absoluto.

No Jardim Carolina, as redes estão bem dimensionadas e executas, no entanto, os lotes ao norte da Rua Theobaldo Klein possuem coletor de fundo e acabam recebendo grande contribuição de águas pluviais pela inexistência de uma rede para esse fim na mesma faixa de servidão. As redes executadas estão de acordo com os projetos existentes na Autarquia Água de Ivoti.

No loteamento Vivalar Bom Pastor, por ser o mais recente e de menor porte que o anterior, recebe contribuição pluvial muito menos significativa. Ainda assim, deverá ser realizada vistoria nas redes para conferência da separação total dos esgotos.

O residencial Vista Alegre (Rua das Colinas), possui rede com vários problemas de inclinação insuficiente, caixas de passagem com acúmulo de esgoto que trabalham afogadas, além de ligações irregulares na rede pluvial. O projeto difere da rede existente no local e apresenta seguidamente problemas de obstrução da rede.

O residencial Frohlich apresenta rede que recebe efluente de tanques sépticos individuais e são encaminhados para um filtro anaeróbio coletivo. Não apresenta problemas frequentes na rede, apesar de não haver projeto da mesma de posse da Autarquia.

O residencial Popular Bom Pastor possui rede com diversos problemas. Além de material inadequado, a tubulação é completamente subdimensionada. A título de exemplo, há tubulações finais da rede, em pontos que reúnem efluente de todo o loteamento, que se constituem de tubos de PVC branco para esgoto com diâmetro de 100mm. Há vários pontos com insuficiência de declividade, caixas de passagem com acúmulo de efluente, redes e caixas situadas sob o alinhamento e até mesmo dentro dos terrenos, ligações realizadas irregularmente diretamente na rede pluvial. Não há mapeamento da rede existente.

A rua das Acácias possui rede instalada com esperas para ligação, mas que hoje não se encontra em operação por não haver estação de tratamento de esgotos para o local e tão pouco previsão para construção de uma que atenda tal bacia.

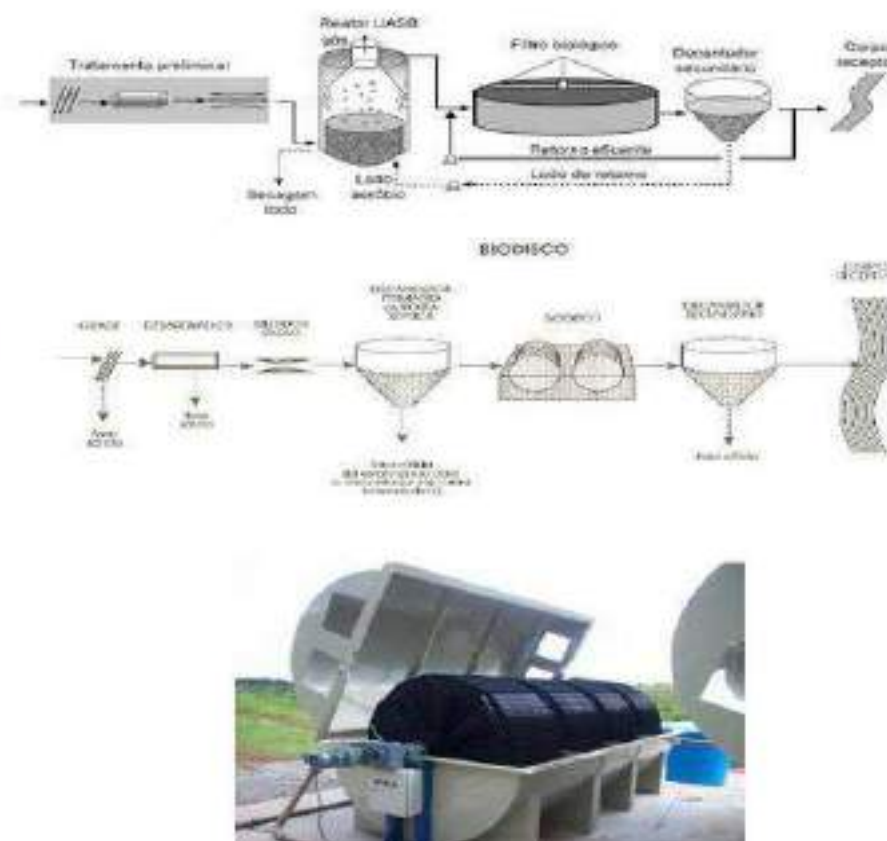
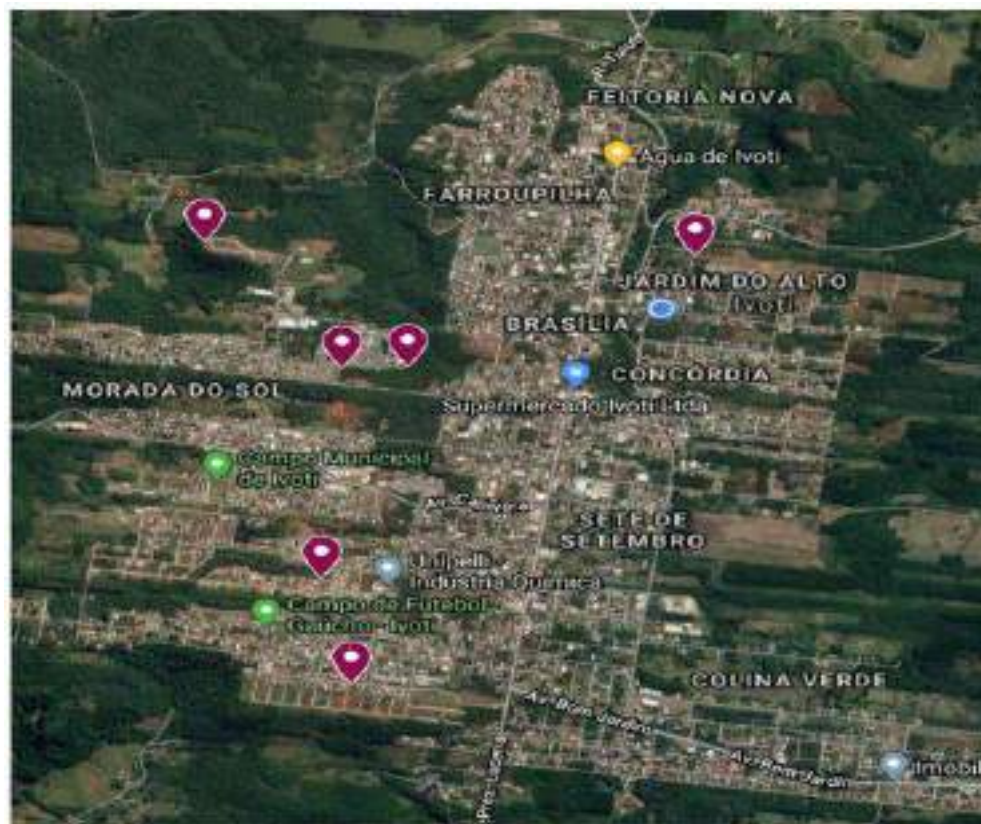


Figura 5-2: Localização de cada uma das ETEs
(Fonte: Água de Ivoí)

5.3.3 Estações elevatórias

Estações elevatórias de esgoto são instalações destinadas a bombear o esgoto sanitário coletado, de um ponto mais baixo para outro ponto mais alto para que ele possa fluir por ação da gravidade, até a estação de tratamento. Elas se fazem necessárias quando as tubulações estão em profundidade elevada ou pela necessidade de transpor uma elevação.

Há duas estações elevatórias de esgotamento sanitário: uma situada na Rua Guilherme Hoch, que eleva esgoto sanitário bruto da região alta do loteamento Carolina para a rede que segue por gravidade até a ETE do mesmo loteamento e outra estação elevatória do efluente de esgoto tratado pela ETE Vivalar Bom Pastor que direciona o efluente até a esquina da rua Vivalar com a Rua Albino Cristiano Muller, a partir de onde segue por gravidade até seu ponto de emissão no arroio Buhler.

5.3.4 Estações de Tratamento de Esgoto - ETE

Estações de tratamento de esgoto são as instalações destinadas ao tratamento e depuração do esgoto sanitário coletado, para posterior descarte no corpo receptor.

O município de Ivoti possui oito Estações de Tratamento de Esgotos Sanitários (ETE) distribuídas em bairros da cidade, sendo que, apenas duas estações estão em funcionamento controlado por licença e análises químicas periódicas, as demais são constituídas basicamente por fossas sépticas e filtros anaeróbios. Segundo as primeiras análises recentemente realizadas, essas estações mais simples não operam com a eficiência desejada, sendo deficientes para alguns parâmetros, principalmente devido ao estado precário em que se encontram ou devido a longos períodos sem operação.

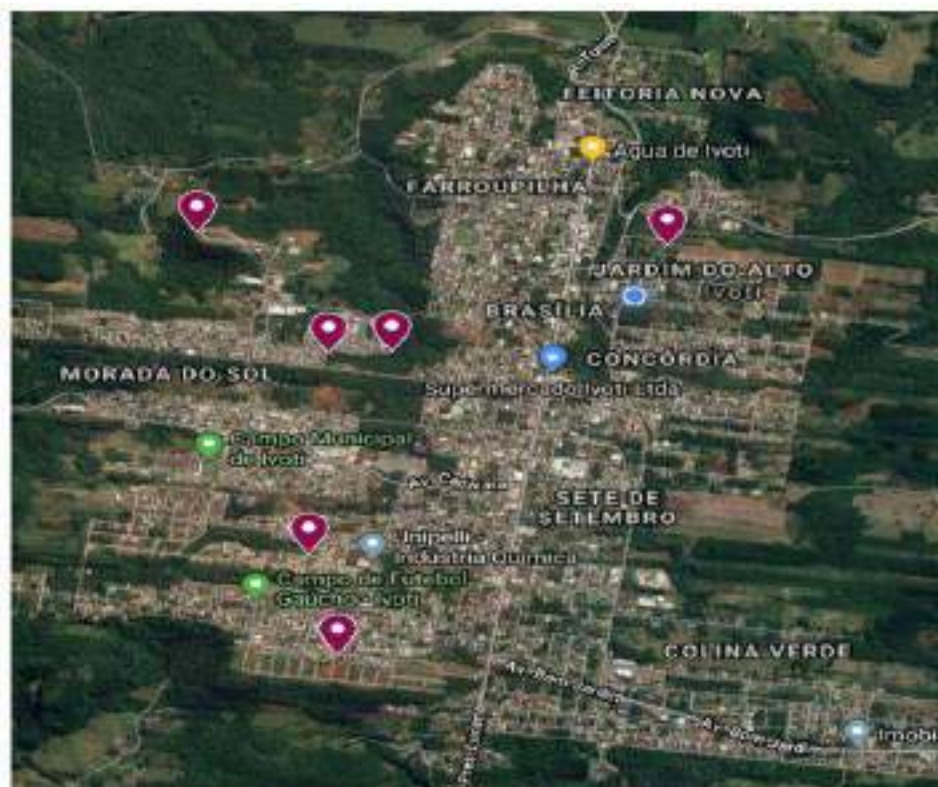


Figura 5-3: Localização de cada uma das ETEs
(Fonte: Água de Ivoti)

Na Tabela 5.2 são apresentados dados de loteamentos residenciais em operação e licenciados pela Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente, bem como com licença ambiental do órgão estadual FEPAM. Na referida tabela é possível observar o sistema de esgotamento sanitário presente em cada loteamento.

Tabela 5.2: Dados referentes aos loteamentos em operação do município de Ivoti com licenciamento ambiental

REQUERENTE	NOME DO LOTEAMENTO	ÁREA/ N DE LOTES	LOCALIZAÇÃO	ULTIMA LICENÇA AMBIENTAL	DATA DE EMISSÃO	DATA DE VENCIMENTO	TRATAMENTO DE EFLUENTES	LICENÇA DA ETE
Olimóveis Empreendimentos Imobiliários Ltda - EPP	Residencial Carolina	258.274,24 m²/ 311 lotes	Rua 25 de Julho, próximo a Rua Graça Aranha	LO Nº 04104/2018	13/07/2018	22/12/2019	Separador absoluto	Não
Olimóveis Empreendimentos Imobiliários Ltda - EPP	Vivalar Bom Pastor	3.7725ha	Rua Albino Cristiano Muller, Bom Pastor	LO Nº 077/2018	19/11/2018	19/09/2021	Biodisco	Processo Administrativo nº 4160/2018
Doriacho Empreendimentos Imobiliários Ltda	Gilberto Nestor Koch	35.606,70 m²/ 37 lotes	Rua das Acácias	LO Nº 036/2018	20/04/2018	23/04/2019	Individual	Não

O município possui duas ETes em pleno funcionamento, para um dos sistemas de coleta e tratamento coletivos implantados nos loteamentos Residencial Carolina e Vivalar Bom Pastor na área urbana. Ambas as ETes tratam esgotos proveniente de sistemas separadores absolutos.

A Estação de Tratamento de Esgoto do Loteamento Residencial Carolina é composta por reator UASB, filtro aerado mecanicamente e decantador secundário, padrão CORSAN 5L/s. Essa estação, localizada na rua Mario Quintana, recebe os dejetos coletados na rede de todo o loteamento, a exceção dos lotes 14 a 19 da Quadra 550, 17 a 28 da Quadra 553 e 11 a 15 da Quadra 554 que possuem tratamento individual através de tanque séptico, filtro e sumidouro. O residencial é constituído de 311 lotes localizados na ZRE (lotes unifamiliares) e ZM1 (uso misto) conforme Plano Diretor. tanques sépticos, distribuídas em paralelo. Essas fossas recebem os dejetos coletados na rede coletora enviada posteriormente aos filtros anaeróbios.

Após o pré-tratamento na fossa séptica o esgoto é destinado ao filtro anaeróbico. O sistema é circular, de fluxo ascendente, com leito filtrante constituído de pedras nº 4 (50,00 a 76,00 mm), sem fundo falso. Nesse sistema, o esgoto pré-tratado recebe polimento mediante o contato com as culturas de microorganismos anaeróbicos presentes no filtro de pedra que são as responsáveis pela remoção da DBO.

O loteamento Vivalar Bom Pastor localizado no bairro Bom Pastor na área institucional 01, lote nº 22 da Quadra 662 na porção oeste, o sistema de coleta é do tipo separador absoluto e possui esperas para ligação futura de esgotamento cloacal junto ao alinhamento frontal de cada terreno. Todo o efluente líquido doméstico gerado nos lotes deverá ser interligado na rede coletora e tratado na ETE, o cabe a Autarquia Água de Ivoti fiscalizar e monitorar a operação da Estação de Tratamento de Esgoto.

A Estação de Tratamento do Loteamento Vivalar Bom Pastor o sistema é composto por tanque séptico, seguido de tratamento com biodiscos e posterior decantador secundário. O processo de biodiscos consiste em um tanque, em que são instalados discos acoplados (igualmente espaçado) suportados por um eixo central. Este eixo gira em rotação constante de 1 a 2 rpm, ora expondo a superfície ao líquido, ora ao ar, seja por ação mecânica, seja por impulsão de ar.

A rotação facilita a adesão e o crescimento de microorganismos em sua superfície, formando e controlando a espessura de uma película úmida de poucos milímetros de espessura (biofilme), que chega a cobrir todo o disco.

Os microorganismos que formam o biofilme captam e utilizam como substrato as substâncias presentes no líquido a ser tratado, promovendo as transformações desejadas na remoção de DBO e SS, ou para se obter um efluente bem nitrificado, que são suas principais características. A última etapa do tratamento é o decantador secundário para remoção dos sólidos em suspensão ainda restantes e consequente clarificação do efluente final. Todo o sistema é mantido coberto com lona para proteção contra folhas, galhos ou animais.

Após o tratamento, o efluente final é recalcado para o arroio Bühler através de emissário específico. As primeiras análises realizadas no mês de novembro de 2018, demonstram que o efluente atende aos padrões estabelecidos pela Consema 355/2018.

A estação de tratamento da Rua das Colinas, se constitui de dois tanques sépticos, seguidos de dois filtros anaeróbicos para cada tanque, totalizando quatro tanques. Há ainda um leito de secagem para lodo que não é utilizado. No ano de 2017 foi realizada uma limpeza de toda a estação, no entanto as análises laboratoriais realizadas posteriormente a essa limpeza, indicaram que a estação não atingiu a eficiência necessária. O efluente tratado é destino à rede de águas pluviais.

As demais estações compostas de filtros anaeróbios coletivos (Frohlich, dois filtros no Popular Bom Pastor e um filtro no União. Nenhum dos filtros possui controle recente de eficiência através de análises. Um dos filtros do loteamento Popular Bom Pastor está fora de operação há alguns anos e sem condições de funcionamento, o outro ainda recebe efluentes, mas não é possível realizar manutenções por falta de acesso às instalações. Ambos apresentam condições estruturais extremamente precárias e devem ser reconstruídos.

No loteamento Frohlich, os filtros se encontram em bom estado e apresentam acesso facilitado, devendo apenas receber limpeza anual e iniciar o controle com análises químicas.

No bairro União, as instalações de tratamento coletivo estão sem condições alguma de operação, devendo ser reconstruídas o mais breve possível.

5.3.5 Emissários

É a canalização responsável por transportar o esgoto sanitário, antes ou após tratamento de esgotos. Esta canalização não recebe contribuição ao longo da sua extensão.

Existe apenas um emissário para a ETE Vivalar, que transporta a vazão de efluente tratado pela mesma estação e possui DN150mm, constituído de PEAD Corrugado parede dupla.

5.3.6 Disposição final - Corpo receptor

A disposição final do efluente após tratamento na ETE pode ocorrer em corpo d'água receptor, ou eventualmente, aplicado no solo ou utilizado para reuso com tratamento adequado, destacando que devem ser levados em conta poluentes que podem ainda podem permanecer no efluente após o tratamento. O corpo receptor são cursos de águas superficiais, que após licença de órgão ambiental, podem receber o lançamento dos efluentes da ETE após o processo de tratamento dos esgotos sanitários.

Os efluentes tratados terão como corpo receptor o Arroio Morada do Sol e arroio - Bühler, fazendo-se necessário um constante monitoramento dos referidos arroios, principalmente em épocas de estiagem, onde o volume de água é menor e, por

consequência, menor também é o potencial de diluição da carga orgânica e dos nutrientes.

5.3.7 Obras em execução, recentemente realizadas ou previstas na área urbana

Não foram realizadas obras de esgotamento sanitários nos últimos anos, apenas ligações e manutenções emergenciais.

5.4 ASPECTOS RELACIONADOS AO CONTRATO DE DELEGAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Como entidade autárquica municipal, de direito público, a Autarquia de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – Água de Ivoti, com personalidade jurídica própria, sede e foro na cidade de Ivoti, dispondo de patrimônio e receita próprios e autonomia administrativa, financeira e técnica, dentro dos limites traçados, criado pela presente Lei Municipal nº 2748/2013.

São destacados o Art. 2º que estabelece ações e jurisdições à Água de Ivoti em todo o território do Município de Ivoti, competindo-lhe com exclusividade:

- I - planejar, programar, executar e fiscalizar, direta ou indiretamente, todas as atividades concernentes à construção, melhoramento, ampliação, exploração e conservação do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- II - fiscalizar, lançar e arrecadar as tarifas do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário e as contribuições que incidirem sobre os imóveis beneficiados por tais serviços;
- III - efetuar desapropriações mediante prévia declaração de utilidade pública pelo Executivo Municipal;
- IV - defender os cursos de água do Município contra ações poluidoras;
- V - exercer quaisquer outras atividades relacionadas com o sistema público de abastecimento de água e esgotamento sanitário, compatíveis com leis gerais e especiais.

5.5 INDICADORES APLICADOS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A relação de indicadores apresentados na Tabela 5.3 fazem parte do relatório anual Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, gerado a partir dos dados fornecidos pelas empresas ou autarquias municipais prestadoras destes serviços.

Estes dados devem ser confrontados e confirmados com as informações obtidas junto aos técnicos e servidores que atuam nestas empresas. A população do município atendida também é uma importante fonte sobre a eficiência e qualidade do serviço prestado, e seu relato pode servir para questionamento ou confirmação dos indicadores.

O intuito de utilizar os indicadores do SNIS é produzir uma referência inicial a partir do sistema de informação utilizado em nível nacional e, devido ao caráter anual de divulgação, demonstrar a dinâmica e evolução dos indicadores ao longo do tempo.

O procedimento para a alimentação de bancos de dados e seu ordenamento é contínuo, para o qual há que se designar uma instância e equipe para seu acompanhamento e monitoramento. Este procedimento anual de alimentação do banco de dados nacional é de responsabilidade do prestador do serviço, que no caso do município de Ivoti, está sob responsabilidade da Autarquia de Ivoti.

Nos endereços eletrônicos a seguir, <http://www.snis.gov.br/coleta-de-dados-de-aguas-pluviais>, <http://www.snis.gov.br/cronograma-coleta-2015/residuos-solidos> e <http://www.snis.gov.br/cronograma-coleta-2015/agua-e-esgotos>, é possível consultar o cronograma de coleta de dados do SNIS, perguntas frequentes, glossários e manuais para preenchimento correto da Coleta de Dados.

Tabela 5.3: Indicadores Operacionais e sobre Qualidade do Sistema de Esgotamento Sanitário – SNIS

INDICADORES OPERACIONAIS – ESGOTO								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN015	Índice de coleta de esgoto	percentual	47,52		43,98	51,71	48,13	57,46
IN016	Índice de tratamento de esgoto	percentual	10,5		11,7	11,6	14,4	11,8
IN046	Índice de esgoto tratado referido à	percentual	94,86		100	100	100	100

Tabela 5.3: Indicadores Operacionais e sobre Qualidade do Sistema de Esgotamento Sanitário – SNIS

	água consumida							
IN056	Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água	percentual	17		5	9	2	0
INDICADORES SOBRE QUALIDADE – ESGOTO								
IN082	Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	extrav./km	94,52		150	232,91	273,16	239,05
IN083	Duração média dos serviços executados	hora/serviço	94,96		116,67	127,09	119,26	125

5.6 INFORMAÇÕES ECONÔMICO-FINANCEIRAS DO SES

Dados referentes aos custos envolvidos na operação e manutenção, receitas obtidas e investimentos realizados, previstos ou já orçados, são fundamentais para a avaliação do sistema, planejamento de manutenções, alternativas para melhor gestão na busca pela sustentabilidade financeira do serviço.

Na Tabela 5.4 são apresentados os dados financeiros dos últimos três anos e informações disponíveis do corrente ano.

Os valores com as despesas com Saneamento básico foram ínfimos, dessa forma foram agregados na Tabela 5.4, quando separado a despesa por atividade, no que se refere ao sistema de esgotos foram liquidados os seguintes valores.

Tabela 5.4: Valores liquidados ao sistema de Esgotamento Sanitário

Sistema de Esgoto	2015	2016	2017	2018
Despesas realizadas	R\$ 7.980,00	R\$ 33.941,83	R\$ -	R\$ 324,75

(Fonte: Autarquia Água de Ivoti)

5.6.1 Análise da situação econômico-financeira do serviço na área urbana

Como não há receita advinda do sistema de esgoto sanitário, suas despesas atuais são custeadas pelas tarifas cobradas pelo sistema de abastecimento de água. As despesas atualmente são principalmente energia elétrica para operação das ETEs e EEBs, análises químicas para controle de efluentes, materiais para manutenção esporádica das instalações e hora de trabalho dos operadores. Essas despesas não são quantificadas de forma separada ao sistema de abastecimento e também não há atualmente investimentos para expansão do sistema de coleta e tratamento de esgoto. A principal forma de destino dos efluentes sanitários gerados nos domicílios são sistema individuais, em sua maioria, compostos por fossas séptica seguida de filtro anaeróbio e destinam o efluente após tratamento primário para a rede pluvial urbana quando existe e por tratamento por fossa rudimentar (poço negro). Há dois loteamentos com sistemas coletivos de tratamento de esgotos em funcionamento, com rede coletora implantada e ETE sob responsabilidade de operação da Autarquia Água de Ivoti.

5.7 ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO NA ÁREA URBANA

Existem algumas áreas dispersas pelo município contaminadas pelo descarte de efluentes sanitários sem tratamento. Essa contaminação pode ter duas causas. A primeira é o fato de que a carga de esgoto produzida é superior à capacidade dos filtros instalados e a segunda é a ocorrência de ligações clandestinas diretas de esgoto sanitário lançado in natura nas tubulações do sistema de drenagem pluvial, isso evidencia falta de fiscalização por parte do ente público municipal ou atuação ilegal de usuários realizando as ligações na clandestinidade. Vários cursos d'água que cortam a cidade recebem o esgoto da área urbana sem nenhum tratamento.



Figura 5-4: Córrego para onde são destinados os esgotos sanitários
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)



Figura 5-5: Corpo receptor de esgotos sanitários sem tratamento
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

5.8 ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ZONA RURAL

Para pequenas localidades, com baixa densidade demográfica, são desejáveis soluções tecnológicas simplificadas, preferencialmente naturais para tratamento dos esgotos sanitários. Segundo Brasil (2015), estas soluções têm como principais requisitos:

- Baixo custo de implantação e operação, com nenhuma ou mínima dependência de energia elétrica, insumos ou peças e equipamentos;
- Adequada eficiência de tratamento e simplicidade operacional e controle;
- Tecnologia aplicável em pequena escala (sistemas descentralizados), com possibilidade de expansão ao longo do tempo;
- Reduzir o manejo e disposição do lodo produzido e possibilidade de recuperação de subprodutos;
- Elevada vida útil e experiência prática na utilização da tecnologia para tratamento de esgotos sanitários de forma descentralizada.

A publicação Brasil (2015), traz alguns exemplos de soluções tecnológicas para tratamento de forma individual, descentralizada e de baixo custo. Entre estas cita-se o uso de privada higiênica com fossa seca para domicílios sem abastecimento de água e, as melhorias sanitárias domiciliares (MSD), tanque séptico seguido de unidade para tratamento complementar e disposição final do efluente, fossa absorvente, a

biorremediação (fossa verde) e círculo de bananeiras para domicílios com abastecimento de água.

5.8.1 Esgotamento em Áreas Rurais

A principal forma de destinação do esgoto sanitário na zona rural é fossa e sumidouro, nas residências mais antigas. Já nas mais recentes, utiliza-se a fossa, filtro e sumidouro. Não há regulamentação sobre o esgotamento sanitário na área rural.

O sistema de tratamento de esgoto doméstico em áreas rurais do município ocorre de forma individual. Muitos moradores da zona rural não têm conhecimento do sistema que utilizam para o tratamento, estima-se que o emprego de fossas rudimentares perfaz quase a totalidade dos domicílios existentes. Deve-se ao custo mais acessível deste sistema em relação ao tanque séptico, visto que a população considera indevidamente as fossas rudimentares como solução adequada para os esgotos domésticos.

5.8.2 Esgotamento em Áreas Indígenas

O município de Ivoti não possui áreas indígenas.

5.8.3 Esgotamento em Áreas Quilombolas

O município de Ivoti não possui áreas quilombolas.

5.8.4 Sistemas implantados em aglomerados e áreas rurais

No município de Ivoti não há registro de sistemas de tratamento coletivo de esgoto implantado na área rural.

5.8.5 Obras em execução, recentemente realizadas ou previstas na área rural

Nenhuma intervenção na infraestrutura e nem previsão para implantação de um sistema de tratamento de esgoto na área rural.

5.8.6 Análise da Situação econômico-financeira do serviço de esgotamento nas áreas rurais

O município não possui regramento para o tratamento e destino dos esgotos sanitários gerados na área rural. Ademais, na zona rural não foram observados sistemas coletivos. A principal forma de destino são as fossas e não há cadastro do número de atividades executadas ou o custo dos serviços para a municipalidade. Assim, o município carece de dados para uma análise da situação do serviço de esgotamento na área rural.

5.8.7 Áreas de risco de contaminação

O recurso natural de maior contaminação na área rural em relação ao esgotamento sanitário, é o próprio solo e o lençol freático, pois, na maioria dos casos, o efluente infiltrado não dispõe de tratamento adequado para eliminar a carga poluidora presente. Entretanto, podemos citar os mananciais hídricos inseridos nas propriedades rurais: nascentes, poços artesianos, entre outros. O arroio Feitoria apresenta mau cheiro devido ao descarte irregular de esgoto doméstico do Loteamento Cascata São Miguel de Dois Irmãos e dos efluentes industriais. O arroio Serraria apresenta mau cheiro devido ao descarte irregular de efluente industriais e esgoto doméstico muitas vezes pela falta de sistema de tratamento individual.

5.9 ANÁLISE DOS PROBLEMAS RELACIONADOS AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA URBANA E RURAL

O município apresenta ainda grandes desafios em relação aos SES. Apenas 7% dos lotes da cidade são atendidos por algum tipo de coleta e boa parte deles apresenta sistemas de afastamento com problemas estruturais graves. Destes, apenas dois bairros realmente tratam seus efluentes de forma adequada.

O nível de investimento a ser realizado para a universalização do tratamento de esgoto é bastante elevado, sendo ainda uma dificuldade a implantação da taxa para este fim.

O município atualmente não possui estrutura organizacional para a gestão e implantação do SES. A Autarquia, responsável pelo sistema, não apresenta estrutura, financiamento e equipe suficiente para a atividade de implantação.

Os mananciais superficiais da cidade se encontram com elevado grau de degradação com riscos de contaminação do aquífero nos pontos de recarga.

O município possui legislação municipal, onde através do habite-se estabelece que durante a conclusão de novos projetos de novas edificações, seja apresentado projeto hidrossanitário com o tipo de tratamento individual de esgoto, sendo que o sistema mínimo deve ser composto por fossa séptica, filtro e sumidouro.

A Prefeitura Municipal não tem cadastro da quantidade de domicílios que possuem sistemas individuais compostos por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro e fossa séptica seguida de filtro anaeróbio que destinam o efluente após o tratamento primário para a rede pluvial urbana.

5.10 PROBLEMAS APONTADOS E IDENTIFICADOS NO DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

5.10.1 Problemas apontados pela população nas mobilizações sociais

O Quadro 5.1 é uma relação dos problemas e sugestões de soluções para o eixo de esgotamento sanitário apontadas pela população que participou dos eventos de mobilização nos setores definidos no Produto B - Plano de Mobilização.

Quadro 5.1: Respostas do questionário: esgotamento sanitário

ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Problemas	Sugestões
ZONA URBANA	
Gestão inadequada dos sistemas individuais	Manutenção e limpeza constantes
Lançamento clandestino de esgoto sanitário	Promover campanhas de conscientização/ Implantar programas de fiscalização quanto à implantação de Fossas Sépticas e fornecer apoio e orientação técnica para a implantação e operação de sistemas individuais e/ou coletivos particulares
Esgoto a céu aberto Lot. Dilly, Morada do Sol	Fiscalização e multa
Falta de informação sobre limpeza das fossas	Incentivos fiscais para limpeza das fossas/ campanhas de conscientização
Falta de fiscalização	Melhor a fiscalização
Falta políticas públicas para esgotamento sanitário (legislação municipal)	Criação de lei para o esgotamento sanitário na zona urbana e rural
Fossas em desconformidades com as normas atuais (casas sem habite-se)	Criação de lei para fiscalização de fossas e sumidouros (manutenção das fossas)
Falta de gestão e operação inadequada da ETE do Bairro União	Melhoria na gestão e operação das ETEs, fazer elas funcionarem
Mau cheiro nas bocas de lobo/ boca de lobo quebrada	Separar rede de esgoto da rede pluvial
Falta de limpeza das fossas	Dar prazo acessível para regularização do acesso as fossas e a colocação dos filtros
Ligações diretas no pluvial	Implantar estações de tratamento coletivas em pontos estratégicos da cidade
ZONA RURAL	
Falta de informação sobre os sistemas utilizado na zona rural	Assistência do órgão público/ Elaborar estudo sobre a real situação do saneamento básico rural
Dimensionamento do sistema filtro+fossa+sumidouro	Elaborar projeto básico para implantação de melhorias sanitárias nas comunidades rurais
Falta de fiscalização	Melhor a fiscalização
Contaminação dos cursos d' água	Promover campanhas de conscientização
Carência de fossas sépticas nas residências da zona rural	Construção de fossas séptica (Projeto)

(Fonte: Plano de Mobilização Social – PMSB do Município de Ivoti)

5.10.2 Problemas identificados no Diagnóstico Técnico-Participativo no esgotamento sanitário

O Quadro 5.2 apresenta os problemas, relacionados ao eixo de esgotamento sanitário, identificados pela equipe técnica que integra o Comitê Executivo.

Quadro 5.2: Problemas identificados no diagnóstico dos serviços de esgotamento sanitário

Problemas identificados	
Esgotamento Sanitário Zona Urbana	Inexistência de rede coletora na maior parte da zona urbana.
	Inexistência de tratamento na maior parte da zona urbana.
	Esgoto <i>in natura</i> direto em córrego.
	Ausência de fiscalização.
	Ausência de manutenção das fossas sépticas.
	Lançamento clandestino de esgoto sanitário a rede de drenagem urbana.
Esgotamento Sanitário Zona Rural	Ausência de fossa séptica.
	Ausência de tratamento.
	Residência sem banheiro.
	Contaminação de fontes naturais por descarte irregular de dejetos.

6. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, instituída pela Lei Nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, define resíduos sólidos como os materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes de atividades humanas em sociedade.

Os resíduos sólidos urbanos – RSU compreendem os resíduos gerados em atividades domésticas residenciais (urbanas ou rurais), de comércio e órgãos públicos equiparados aos resíduos domésticos, e aqueles gerados em serviços públicos de limpeza urbana, como resíduos de varrição, capina e poda de logradouros e vias públicas.

A lei acima supracitada, também define o gerenciamento de resíduos sólidos como o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada resíduos sólidos ou com o plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

6.1 DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (LIXO) – CENSO 2010

Em relação ao destino dos resíduos sólidos - Lixo, a Tabela 6.1 traz os números levantados no Censo Demográfico de 2010. A Figura 6-1 apresenta o percentual de domicílios de acordo com o tipo de destino dado aos resíduos gerados

Tabela 6.1: Número de domicílios por tipo de destino dos resíduos sólidos – Lixo

DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – LIXO		
Coletado por serviço de limpeza	6669	Domicílios
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	1	Domicílios
Queimado (na propriedade)	10	Domicílios
Enterrado (na propriedade)	2	Domicílios
Jogado em terreno baldio ou logradouro	-	Domicílios
Jogado em rio, lago ou mar	-	Domicílios
Outro destino	5	Domicílios

Tabela 6.1: Número de domicílios por tipo de destino dos resíduos sólidos – Lixo

DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – LIXO		
Total	6687	Domicílios

(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

Figura 6-1: Destino dos resíduos sólidos
(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

Conforme os dados do Censo de 2010, 99,7% dos domicílios tinham seus resíduos coletados por serviço de limpeza urbana.

6.2 PLANO DIRETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS OU PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O município de Ivoti possui Plano Municipal Simplificado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, instituído pelo Decreto Municipal nº 029/2015.

O Plano Municipal Simplificado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos possui estratégias, como: universalidade, em que os serviços devem atender toda a população e não somente a área urbana; abrangências do atendimento, onde está previsto programas e ações para todos os resíduos gerados, diagnóstico da situação

do gerenciamento de resíduos sólidos e seus impactos na qualidade de vida da população, a constituição de equipes técnicas capacitadas; implantação de coleta seletiva; disciplinamento das atividades de geradores, transplantadores e receptores de resíduos; propagar mecanismos de planejamento, controle e fiscalização; a estruturação de ações de educação ambiental; desenvolvimento de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática das ações programadas.

O município não possui plano diretor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, nesta conjuntura, não foram observadas, e também fornecidas pela Prefeitura Municipal, leis ou planos de gerenciamento que regulem ou estabeleça, diretrizes para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

6.3 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO

A coleta e destinação dos resíduos sólidos é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Ivoti, sendo que esta terceirizada o serviço através de um contrato de prestação de serviço, em caráter emergencial com a empresa RODRIGO JUNGES E CIA LTDA, sendo objeto do contrato, a coleta regular de lixo domiciliar (orgânico e inorgânico), o transporte e a destinação final dos resíduos domiciliares, urbano e rural do Município de Ivoti.

O contrato prevê a coleta dos resíduos domiciliares, materiais de varredura domiciliar, animais mortos de pequeno porte, desde que ensacados, dejetos de animais, desde que ensacados, resíduos domésticos originários de estabelecimentos públicos institucionais, de prestação de serviços comerciais, até 100 (cem) litros. Não é compreendida na conceituação de resíduo sólido domiciliar, para efeito de remoção obrigatória, terra, areia, entulho de obras públicas ou particulares e resíduos industriais.

Os resíduos sólidos domésticos coletados através da coleta regular e que não são direcionados para cooperativas de reciclagem, são levados para o aterro sanitário de São Leopoldo – CRVR.

O município de Ivoti cobra uma taxa de lixo onde é emitido boleto para pagamento. No ano de 2018 o valor cobrado da coleta de lixo constituiu em R\$ 198,48 reais para residencial urbana, R\$ 10,46 reais para territorial, R\$ 259,19 para comercial/ Prestação de Serviços e R\$ 323,35 para Industrial.

O sistema de gerenciamento resíduos urbanos do município é composto pelo serviço de coleta regular, transporte, e destinação final do lixo domiciliar (orgânico e inorgânico), serviço de poda e varrição pública, coleta eventual de resíduos de construção civil, gestão dos resíduos de serviços de saúde, transporte do rejeito e disposição final ambientalmente adequada.

Não está implementada a coleta seletiva e além disso, o município possui apenas um ponto de entrega voluntária de recicláveis, óleo de cozinha e resíduos eletrônicos no município, que fica localizada no Centro de Educação Ambiental.

6.3.1 Organograma do prestador de serviço

O município de Ivoti, através da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, atende os serviços de limpeza urbana de varrição e limpeza de logradouros públicos. A Figura 6-2 mostra o organograma do sistema de limpeza urbana.

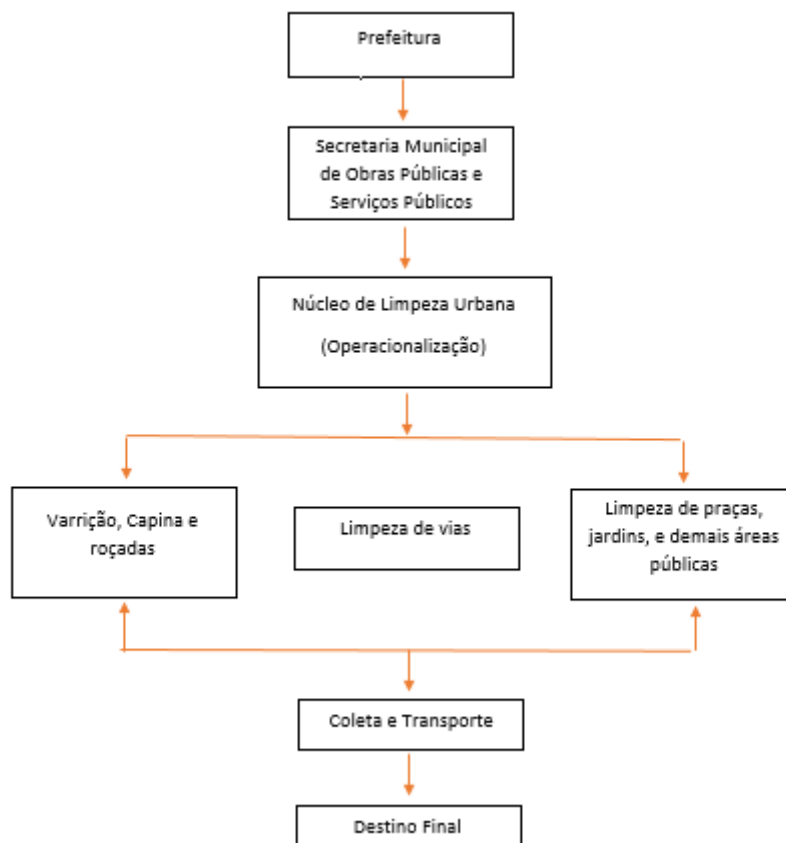


Figura 6-2: Organograma do sistema de limpeza urbana

As atividades de varrição limitam-se às vias centrais e centro comercial do município, sendo realizado conforme cronograma.

Para realizar os serviços a equipe é composta por 9 pessoas, que atuam em todos os serviços relativos as atividades cabíveis à Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, ou seja, serviços gerais de obras, manutenções, não havendo uma equipe fixa para o serviço de limpeza pública urbana. Além dos funcionários da Secretaria de Obras o município tem contratos com colaboradores terceirizados empresa SADI DOS SANTOS PINTURA ME, conforme contrato nº 84/2018, e SPARTA SERVIÇOS DE ENGENHARIA EIRELI, conforme contrato nº 85/2018. O contrato de prestação de serviço prevê serviços de limpeza e roçagem em vias urbanas e rurais com utilização de equipamentos como roçadeira e motosserra.

As praças e áreas de lazer públicas do município também recebem periodicamente os serviços de limpeza, juntamente com a manutenção dos equipamentos públicos.

Os resíduos recicláveis recolhidos na limpeza pública são destinados junto a coleta regular do município e encaminhados a Cooperativa de Trabalhadores dos Recicladores de Lindolfo Collor. Os resíduos provenientes da varrição e da capina são depositados em áreas do município.

O serviço de manejo de resíduos sólidos no município de Ivoti é de responsabilidade da empresa RODRIGO JUNGES E CIA LTDA concedidos via contrato de serviço, que faz a coleta os resíduos sólidos domiciliares (orgânico e inorgânico), transporte e a disposição final. A fiscalização do cumprimento do contrato caberá à Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos e o Departamento de Meio Ambiente.

Nesta atividade são utilizados 1 veículos equipados com compactadores que realizam a coleta periodicamente. A guarnição de cada veículo é composta por 1 motorista e 3 garis. Ao sair da empresa o caminhão, já com sua rota estabelecida realiza a coleta até a caçamba estar completa com sua carga máxima (são utilizados veículos com capacidade de 15m³), quando então o veículo se dirige à Cooperativa de Trabalho dos Recicladores de Lindolfo Collor, realizando a descarga e voltando ao ponto que parou em sua rota. Ao final dos trabalhos os veículos retornam a empresa. A empresa disponibiliza os EPIs e realiza treinamento ao quadro de pessoal.

A sede da empresa RODRIGO JUNGES E CIA LTDA está localizada na Rua Dr. Alfredo Seitenfus, nº 389, Centro do município de Tupandi/RS, inscrita no CNPJ/MF nº 03.309.930/0001-10. A empresa conta com Licença de Operação em vigor junto à

FEPAM, nº 01732/2018, válida até 27/03/2023, para transporte rodoviário de produtos e/ou resíduos perigosos.

Os resíduos orgânicos (úmidos) e os rejeitos provenientes da coleta de resíduos são transportados pela mesma empresa, em caminhão tipo Truck, com capacidade 30m³, para serem dispostos no aterro sanitário de São Leopoldo - CRVR, localizado no município de São Leopoldo/RS, distante 32km do município de Ivoti.

6.3.2 Aspectos relacionados aos contratos de delegação e prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Quanto ao contrato com a empresa RODRIGO JUNGES E CIA LTDA, estabelecida na Rua Dr. Alfredo Seitenfus, 389, em Tupandi, inscrita no CNPJ/ MF sob nº 03.309.930/0001-10 em caráter emergencial de coleta regular, transporte e destinação final do lixo domiciliar (orgânico e inorgânico) do Município de Ivoti, de acordo com roteiro. Para realização dos serviços acima descritos, deverão ser utilizados equipamentos e mão de obras necessária, de acordo com as normas estabelecidas pelos órgãos ambientais do Município e do Estado.

A coleta deverá ser executada em todas as vias públicas oficiais e abertas à circulação, ou que venham a ser abertas durante a vigência do contrato, até o máximo de 20% (vinte por cento) das existentes, acessíveis a veículos em marcha reduzida. Nos casos que não haja possibilidade de acesso a veículo coletor, a coleta deverá ser feita manualmente. A fiscalização do cumprimento do contrato caberá à Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos.

O prazo de vigência do contrato com a empresa RODRIGO JUNGES E CIA LTDA é até 25 de novembro de 2018.

Quanto ao contrato com a empresa SADI DOS SANTOS PINTURA ME, sediada na Rua Albino Kern, 504, em Ivoti, inscrita no CNPJ sob nº 18.598.552/0001-09, tem por objeto a prestação de serviços de roçada/ capina mecanizada em vias públicas do município de Ivoti. A execução dos serviços é mensal e deverá atender a todas as especificações constantes no Termo de Referência, todos os equipamentos mínimos necessários para a execução dos serviços, serão de responsabilidade da contratada.

O prazo de vigência do contrato com a empresa SADI DOS SANTOS PINTURA ME, é de 2 de abril de 2018 a 01 de abril de 2019.

E por fim, o contrato com a empresa SPARTA SERVIÇOS DE ENGENHARIA EIRELI EPP, sediada na Pç Osvaldo Cruz, 15, sala 2006, Centro Histórico, em Porto Alegre, inscrita no CNPJ sob nº 21.232.609/0001-66, tem por objeto a prestação de serviços de roçada/ capina mecanizada em vias públicas do município de Ivoti. A execução dos serviços é mensal e deverá atender a todas as especificações constantes no Termo de Referência, todos os equipamentos mínimos necessários para a execução dos serviços, serão de responsabilidade da contratada.

O prazo de vigência do contrato com a empresa SPARTA SERVIÇOS DE ENGENHARIA EIRELI EPP, é de 2 de abril de 2018 a 01 de abril de 2019.

6.3.3 Consórcio Público para Gestão de Resíduos

Conforme descrito no item 3.3, os Consórcios Públicos visam a redução dos custos e ganho de escala na execução de um serviço público, a resolução de problemas de forma regionalizada, melhora na qualidade do serviço prestado e o desenvolvimento social, político e econômico de forma regional.

O município de Ivoti atualmente não integra nenhum consórcio público para prestação de serviço relacionado ao manejo de resíduos sólidos.

No ano de 2013 o município fez parte de um Termo de Convênio Intermunicipal que fazem entre si os Municípios de Ivoti, Lindolfo Collor e Presidente Lucena, o presente Convênio Intermunicipal tinha como objetivo implementar um Plano Intermunicipal de Gestão Compartilhada de Destinação de Resíduos Sólidos. Esse consistia em contratar empresa de coleta de lixo domiciliar, nos moldes a ser estabelecido em processo licitatório próprio, com destinação dos resíduos para triagem junto à Central de Reciclagem, localizada em Lindolfo Collor, operada pela Cooperativa de recicladores. Após três anos de operação dentro das expectativas e atendendo aos objetivos e demandas dos municípios o local teve que ser fechado pelo Ministério Público, pois não tinha licença ambiental para operar e também havia uma série de melhorias a ser feitas. Resultando em paralisação dos serviços e destituição do consórcio no ano de 2016.

6.3.4 Geração

Como atividade integrante do diagnóstico dos serviços de manejo de resíduos sólidos, foi realizada a composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos do município.

Para o estudo da composição gravimétrica foi realizado uma amostragem no município, abrangendo bairros com características diferenciadas e peculiares. Foram escolhidos bairros e localidades com características diferenciadas, seja pelo nível de renda ou pela localização geográfica (bairros do centro urbano e bairros com características rurais). As caracterizações foram realizadas na Cooperativa de Trabalho dos Recicladores de Lindolfo Collor.

Após a escolha e determinação das rotas escolhidas de acordo com os critérios de representatividade, os resíduos coletados foram descarregados na Central de Triagem onde foi separado um volume correspondente à 103,5 kg e este volume triado em metais, orgânico, papel/papelão, PET, plástico, vidro, tetra Pak, rejeito e outros.

Para a realização da atividade foram utilizados os seguintes materiais: sacos plásticos de 60 litros para o armazenamento dos resíduos; balança para a realização de pesagens e equipamentos de proteção individual.

Após seleção dos sacos esses foram despejadas sobre o piso impermeável e os sacos plásticos foram rompido manualmente para a homogeneização das amostras e deu-se início a separação dos resíduos. Após a separação dos resíduos os mesmos foram ensacados e pesados com o auxílio de uma balança.

Tabela 6.2: Tabela para caracterização dos resíduos sólidos domiciliares

Caracterização dos Resíduos Sólidos do Município				
Classe	Resíduo	Massa (Kg)	Total (Kg)	%
Metais	Papel alumínio		2,0	1,9
	Ferro			
	Latão, latas	2,0		
	Outros			
Orgânico	Resto de comida e poda	22,4	22,4	21,7
Papel	Papel (branco + misto)	4,4	8	7,8
	Jornal			

Tabela 6.2: Tabela para caracterização dos resíduos sólidos domiciliares

Caracterização dos Resíduos Sólidos do Município				
Classe	Resíduo	Massa (Kg)	Total (Kg)	%
	Papelão	3,6		
PET	PET	3,6	3,6	3,5
Plástico	Tubinhos		12,8	12,4
	Plástico colorido (sacos e embalagens)	12,8		
	Outros			
Vidro	Total	0,9	0,9	0,8
Tetrapack	Total	1,8	1,8	1,7
Rejeito	Fraldas, isopor, papel higiênico, outros	49,1	49,1	47,4
Outros	Borracha		2,9	2,8
	Tecidos	2,9		
	Especiais (pilha, lâmpadas, outros)			
	PVC			
	Outros			
Total			103,5	100

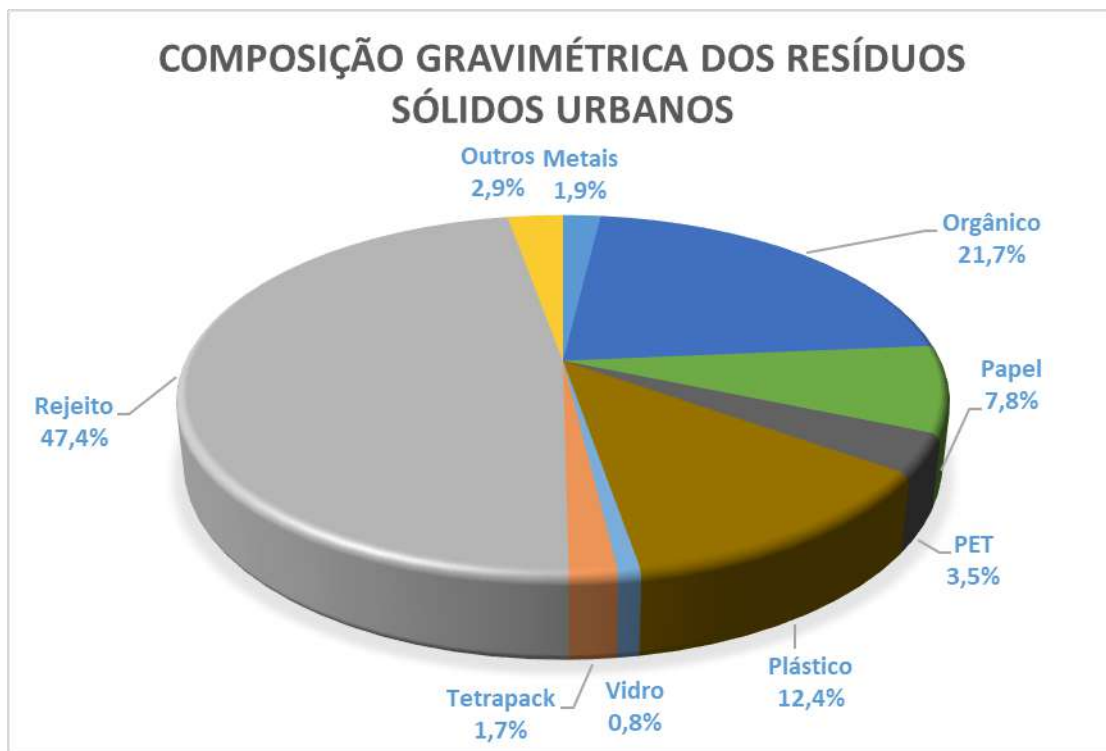


Figura 6-3: Composição gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Ao analisarmos os dados da fração mássica de RSU, percebe-se elevado índice de rejeito. Estes dados podem ser relacionados à falta de coleta seletiva e ao desconhecimento da população da melhor forma de gerenciar os resíduos domésticos. Estes dados sugerem que ações de educação ambiental, gestão de resíduos orgânicos e implementação de coleta seletiva podem aumentar os percentuais de materiais recicláveis e consequentemente, diminuir o volume de rejeitos encaminhados ao aterro sanitário.

A Figura 6-4 a Figura 6-7 apresentam a atividade de triagem e pesagem dos resíduos para a realização da composição gravimétrica do RSU.



Figura 6-4: Seleção dos sacos para atividade de caracterização de resíduos sólidos urbanos
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)



Figura 6-5: Rompimento manualmente para a homogeneização das amostras
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)



Figura 6-6: Separação dos Resíduos Sólidos
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)



Figura 6-7: Pesagem dos resíduos sólidos
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

6.3.5 Coleta urbana de resíduos

A coleta e o transporte dos resíduos são realizados pela empresa RODRIGO JUNGES E CIA LTDA – CNPJ 03.309.930/0001-10, do município de Tupandi/RS.

A empresa responsável pela coleta disponibiliza dois caminhões compactadores com capacidade de 15m³ cada, utilizados na coleta de resíduos orgânico e inorgânicos, há a participação de garis na coleta, contratados pela empresa RODRIGO JUNGES E CIA LTDA.

O serviço de coleta regular domiciliar no município corresponde à execução das atividades de coleta porta-a-porta e transporte dos resíduos sólidos domésticos gerados em todos os imóveis residenciais e não residenciais abrangendo todos os bairros com periodicidade pré-definida, conforme Tabela 6.3 a seguir:

Tabela 6.3 - Roteiro da coleta de resíduos domiciliar na zona urbana

Bairro e/ou localidade	Dias de coleta
União, Cidade Nova (Petry), Bom Jardim, Jardim Bühler Sul, Carolina 1 e 2, Centro, Farroupilha, São José, Avenida Presidente Lucena, 25 de Julho, Brasília, Bom Pastor, Harmonia, Vista Alegre, Cidade Nova (Uruguai/Paraguai) e Colina Verde.	Segunda-feira
Bom Jardim, Jardim do Alto, Concórdia, Sete de Setembro, Cidade Nova (parte de baixo da Avenida), Avenida Presidente Lucena, Jardim Panorâmico, Jardim Bühler Norte, Morada do Sol e Palmares.	Terça-feira
Cidade Nova (Petry), Bom Jardim, Jardim Bühler Sul, Carolina 1 e 2, Centro, Farroupilha, São José, Avenida Presidente Lucena, 25 de Julho, Brasília, Bom Pastor, Harmonia, Vista Alegre, Cidade Nova (Uruguai/Paraguai) e Colina Verde	Quarta-feira
Bom Jardim, Jardim do Alto, Concórdia, Sete de Setembro, Cidade Nova, Jardim Panorâmico, BR116, Avenida Presidente Lucena, Jardim Bühler Norte, Morada do Sol e Palmares	Quinta-feira
União, Cidade Nova (Petry), Bom Jardim, Jardim Bühler Sul, Carolina 1 e 2, Centro, Farroupilha e São José, Avenida Presidente Lucena, 25 de Julho, Brasília, Bom Pastor, Harmonia, Vista Alegre, Cidade Nova (Uruguai/Paraguai), Colina Verde e Palmares.	Sexta-feira
Bom Jardim, Jardim do Alto, Concórdia, Sete de Setembro, Cidade Nova, Jardim Panorâmico, Avenida Presidente Lucena, Jardim Bühler Norte, Morada do Sol e Palmares	Sábado

(Fonte: Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

O resíduo orgânico é coletado diariamente nos bairros da cidade, seis vezes por semana na área urbana e três vezes por semana em determinadas localidades da área rural. Na zona urbana a coleta de lixo doméstico permanece a mesma, mas as 4ª e 5ª feiras são dois dias prioritários para coleta do material reciclável (seco).

Os resíduos sólidos urbanos coletados são destinados para Cooperativa de Trabalho dos Recicladores de Lindolfo Collor, onde ele passa pelo processo de triagem, já os

materiais orgânicos e rejeitos são manejados/ transbordados para caminhão de transporte e destinados para aterro sanitário da empresa CRVR, localizado na cidade de São Leopoldo/RS.

O Quadro 6.1 apresenta as informações disponíveis sobre a coleta de resíduos domiciliares urbanos.

Quadro 6.1: Informações sobre a coleta de resíduos urbanos

Responsável pela coleta	Rodrigo Junges e Cia Ltda
Ocorre coleta seletiva?	Não
Dias de coleta	Seco (4ª e 5ª feira)
	Orgânico (2ª, 3ª, 6ª e Sábado)
Tipo de veículo utilizado e capacidade de armazenamento	Caminhões compactadores de 15m³
Número de trabalhadores que atuam na atividade	10 pessoas
Extensão das rotas de coleta	A empresa não forneceu essas informações
Custo mensal do serviço	R\$ 127.084,62 (cento e vinte e sete mil, oitenta e quatro reais e sessenta e dois centavos)

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos)

6.3.6 Área de transbordo e/ou Central de Triagem e/ou Usina de Compostagem

A área de transbordo, por definição, é o local onde os resíduos são depositados temporariamente para uma separação, muitas vezes manual, que visa diminuir a quantidade de material reciclável disposta em aterro sanitário, ou acúmulo dos rejeitos para posterior transporte em veículo de maior capacidade.

As usinas de compostagem são locais licenciados e com infraestrutura necessária para o manejo, tratamento e reciclagem dos resíduos orgânicos, transformando-os em composto orgânico através de processos biológicos controlados sob condições aeróbias.

A área de transbordo é mais conhecida por Central de Triagem de Resíduos Sólidos Urbanos com Estação de Transbordo, onde são recebidos os resíduos orgânicos e recicláveis. Nesta área são triados os resíduos recicláveis, e posteriormente

beneficiados e comercializados. Os rejeitos em geral que não são passíveis de segregação e comercialização e os resíduos de natureza orgânica são encaminhados para o Aterro Sanitário. A área útil do empreendimento é 4.400m² aproximadamente, com uma tulha para o recebimento dos resíduos sólidos, esteira para separação, prensas hidráulicas e classificação dos resíduos. A equipe responsável por estas operações é composta por 20 pessoas entre selecionadores, alimentar e enfardador.

A Central de Triagem e transbordo está localizada no município de Lindolfo Collor. A quantidade de rejeitos gerada após os procedimentos de triagem é de aproximadamente 13 toneladas por dia, a central autoriza recebimento e triagem de até 15 toneladas/por dia de resíduos sólidos urbanos, conforme consta na licença de operação.

O Quadro 6.2 apresenta as informações disponíveis sobre o transbordo, central de triagem e usina de compostagem.

Quadro 6.2: Informações sobre área de transbordo de resíduos sólidos

Responsável pelas atividades na área de transbordo	Cirineu de Campos
Endereço	Rua da Usina, s/n Bairro Picada 48 Baixa, Lindolfo Collor/RS
Proprietário do terreno	Prefeitura Municipal de Lindolfo Collor
Área do empreendimento	4400m ²
Tipos de atividades realizadas na área de transbordo	Triagem, pesagem, enfardamento e comercialização
Equipamentos existentes	02 esteiras, 02 prensas hidráulicas e 01 retroescavadeira
Número de trabalhadores que atuam na atividade	20 pessoas
Infraestruturas de apoio	Banheiros, Cozinha, Vestiário
Área possui licenciamento	Sim, LO Nº 008/2018
Tipos de materiais triados	Plásticos, Papelão/ Papéis, Metais, Vidros
Quantidade de materiais recuperados	15.070ton/mês

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente)

6.3.7 Transporte do rejeito e disposição final

O transporte dos resíduos sólidos é feito pela empresa RODRIGO JUNGES E CIA LTDA, através de um Caminhão Rollon. A empresa disponibiliza na Cooperativa de Trabalho dos Recicladores de Lindolfo Collor, contêineres, com volume de carga aproximado de 30m³, para a disposição dos rejeitos provenientes da separação dos resíduos inorgânicos. Diariamente, a empresa realiza a retirada dos contêineres, com veículo equipado com mecânica operacional. O caminhão percorre 32km da cidade até aterro sanitário do CRVR – Unidade de São Leopoldo.

O Quadro 6.3 apresenta as informações disponíveis sobre o transporte e disposição final dos rejeitos.

Quadro 6.3: Informações sobre transporte e disposição final dos rejeitos

Responsável pelas atividades de transporte	Rodrigo Junges e Cia Ltda
Tipo e capacidade do veículo utilizado para transporte dos rejeitos	30m ³
Distância percorrida do município ao destino final (km)	32km
Responsável pela disposição final dos rejeitos	Rodrigo Junges e Cia Ltda
Endereço do aterro sanitário	Estr. do Socorro, nº 1550, Bairro Arroio da Manteiga, São Leopoldo/RS
Número de trabalhadores que atuam no transporte	1
Quantidade mensal de rejeitos destinados para aterro sanitário	402.730ton/mês
Custo mensal da atividade de transporte	R\$127.084,62
Custo mensal para disposição no aterro sanitário	R\$95,49 unitário
Custo por tonelada para disposição	R\$33.421,50 ton

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal da Fazenda)

6.4 GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA

Segundo o Artigo 7º da Lei Federal 11.445/2007 o serviço público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos urbanos é composto pelas atividades de coleta, transbordo e transporte, triagem, para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, e de disposição final dos resíduos domiciliares já abordados no capítulo anterior.

Neste capítulo serão abordados os serviços de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Os serviços e atividades relacionadas à limpeza pública corresponde os serviços estão de varrição, roçada, limpeza de logradouros e vias públicas, recolhimento de podas particulares, poda de árvores em logradouros públicos e manutenção de canteiros, praças e espaços públicos. Os serviços são executados em parte por funcionários da prefeitura e empresa de Serviços Terceirizados, contratada pelo Município.

Para realizar os serviços a equipe é composta por nove pessoas que atuam em todos os serviços relativos as atividades cabíveis à Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, ou seja, serviços gerais de obras e manutenções, entre outros de atribuição da referida Secretaria, ou seja, não há uma equipe fixa para o serviço de limpeza pública urbana.

Não há um cronograma de limpezas das vias, tampouco uma frequência determinada para tal atividade, tendo em vista que são realizadas prioritariamente as tarefas, obras e reparos que demandam urgência nos mais diversos setores da atividade pública como descrito acima.

As despesas decorrentes do presente contrato correm à conta da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos. O custo anual das atividades relacionadas aos serviços de limpeza pública é R\$1.855.312,79. Os serviços são prestados em locais e datas conforme determinação da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos e serem executados de forma satisfatória de acordo com as orientações da referida secretaria.

6.4.1 Serviço de Varrição e Capina de ruas e logradouros

O serviço de varrição geralmente é manual, com ferramentas e utensílios manuais, ou seja, vassoura grande e pequena, pá quadrada e enxada, ocorre diariamente nos pontos mais movimentados, enquanto que nas demais localidades, é percorrido o trajeto para verificação da necessidade do serviço.

A remoção de ervas-daninhas, raspagem de logradouros públicos, roçadas e podas é realizada através de ferramentas e equipamentos específicos e conforme a demanda.

Os resíduos gerados durante estes processos são encaminhados, através de veículos apropriados, para uma área pública adequada para o recebimento.

A prefeitura disponibiliza caminhões e servidores, para coleta de galhos e móveis usados, através da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos.

Além dos funcionários da Secretaria, o município de Ivoti tem contrato com os colaboradores terceirizado que realizam serviços de varrição e limpeza de vias públicas, através do Contrato nº 84/2018 responsável SADI DOS SANTOS PINTURA ME. O contrato prevê um custo de R\$ 82.800,00 (oitenta e dois mil e oitocentos reais) e pela empresa SPARTA SERVIÇOS DE ENGENHARIA EIRELI EPP, sob Contrato Prestação de Serviços nº 085/2018, onde o custo previsto no contrato é de R\$ 26.425,20 (vinte e seis mil, quatrocentos e vinte e cinco reais e vinte centavos) pelos serviços prestados.

O Quadro 6.4 apresenta as informações sobre o serviço de varrição e capina executados no município.

Quadro 6.4: Informações sobre o serviço de varrição e capina

Secretária responsável pela execução dos serviços de varrição e capina	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos
Existe calendário estabelecido? Qual frequência realização dos serviços.	Inexistem no município
Local de destino dos resíduos recolhidos	Área Municipal
Qual estimativa de volume recolhido mensalmente?	Inexistem no município mecanismos de controle quantitativo de resíduos recolhidos através dos serviços de limpeza urbana
Custo envolvido na atividade	R\$ 1.855.312,79
Número de trabalhadores que atuam na atividade	9
Extensão das vias (km) em que o serviço foi realizado	Inexistem no município esse levantamento

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

6.4.2 Limpeza de feiras públicas

Durante o ano todo são realizadas feiras colônias, feira do mel, rosca e nata, feira das flores, entre outros eventos públicos, o município realiza a limpeza e higienização do

local após o término da feira. Os resíduos são destinados à central de triagem para depois serem encaminhados ao aterro sanitário junto com os demais resíduos coletados na coleta regular.

O município não cobra pelo serviço de limpeza da via pública após a realização da feira. Não existe informação sobre a quantidade gerada, em sua maioria são resíduos orgânicos. Não ocorre separação entre resíduos orgânicos e recicláveis.

O Quadro 6.5 apresenta as informações sobre a gestão de resíduos de feiras livres no município.

Quadro 6.5: Informações sobre gestão de resíduos de feiras livres

Secretária responsável pelo serviço de coleta	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos
Existe calendário estabelecido? Qual frequência de coleta.	Inexistem no município
Existe cobrança pelo serviço de coleta?	Não
Local de destino dos resíduos coletados	Cooperativa de Trabalho dos Recicladores de Lindolfo Collor
Ocorre reaproveitamento, tratamento ou reuso do material coletado?	Não
Qual estimativa de volume coletado mensalmente?	Inexistem no município
Custo envolvido na atividade	Inexistem essa informação
Número de trabalhadores que atuam na atividade de limpeza	Não há uma equipe fixa

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

6.4.3 Resíduos de poda

Os resíduos de poda são considerados resíduos não perigosos e não inertes, desde que não misturados com outros tipos de resíduos. Resíduos classificados nesta classe tem propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água segundo a ABNT NBR 10004 Resíduos Sólidos – Classificação.

A falta de uma melhor gestão e controle deste tipo de resíduo, resulta em custos para disposição em aterros sanitários, ou tende a estimular o descarte irregular de outros tipos de resíduos pela população nos locais utilizados para acúmulo pelas prefeituras municipais, resultando em depósitos irregulares e demandando custos para regularização e recuperação da área pela administração municipal. Este tipo de

resíduo pode ser reaproveitado como lenha, utilizado na fabricação de utensílios de madeira ou como material seco em leiras de compostagem para tratamento de resíduos orgânicos.

Os resíduos gerados nas atividades de limpeza urbana consistem basicamente em resíduos provenientes de podas realizadas em árvores de espaços públicos da zona urbana e de roçagem e em menor montante, resíduos de podas em residências e empresas privadas.

Esses resíduos são recolhidos pela Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos. Os munícipes são orientados a deixar os galhos junto à calçada no dia do recolhimento, a frequência da coleta é semanal podendo ocorrer adiamento nos dias de chuva ou de manutenção de equipamentos. Não há registros de quantidades recolhidas. Na Tabela 6.4, calendário com os dias de coleta de resíduos de poda.

Tabela 6.4: Calendário de coleta de galhos

1ª Semana do Mês São José, Farroupilha, 25 de Julho, Harmonia e Bom Jardim
2ª Semana do Mês Jardim Panorâmico, Jardim Bühler, Morada do Sol e Bom Pastor
3ª Semana do Mês Palmares, Jardim do Alto, Concórdia e 7 de Setembro
4ª Semana do Mês Vista Alegre, Colina Verde e Cidade Nova

(Fonte: Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

Esses resíduos de podas de árvores são destinados a uma área da Prefeitura, com aproximada de 1.800m², administrada pela Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, em processo de regularização localizado no Bairro Bom Pastor. São recebidos na área apenas resíduos vegetais como galhos, folhas e grama. Os galhos são dispostos em pilhas e devem passar por uma redução de volume, deixando-se ocorrer a compostagem do material orgânico. O destino é conforme a viabilidade. O composto resultante poderá ser utilizado como adubo nos canteiros públicos e produtores rurais. É previsto também o uso de um triturador, para diminuir os galhos mais espessos e facilitar a compostagem.

Os servidores não possuem nenhuma formação especial, treinamento ou capacitação para execução destes trabalhos e, quando necessário, são acompanhados por um caminhão do município, para que seja feito o recolhimento, transporte e destinação final. Para realização desta atividade a prefeitura possui 1 operador, 1 motorista, 2 ajudantes, muitas vezes realizado o recolhimento com uma retroescavadeira.

O Quadro 6.6 traz as informações existentes sobre o serviço de coleta e destino de podas no município.

Quadro 6.6: Informações sobre o serviço de coleta de podas

Secretária responsável pelo serviço de coleta	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos
Existe calendário estabelecido? Qual frequência de coleta.	Sim
Existe cobrança pelo serviço de coleta?	Não
Local de destino dos resíduos coletados	Área pública
Ocorre reaproveitamento, tratamento ou reuso do material coletado?	Sim
Qual estimativa de volume coletado mensalmente?	Não há registros quantitativos do volume gerado de resíduos de podas no município
Custo envolvido na atividade	Custo com o servidor
Número de trabalhadores que atuam na atividade	4
Extensão das rotas ou setores (km)	Não temos essa informação

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria de Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

6.5 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

São resíduos gerados em construções civis, reformas e demolições.

Estes materiais são classificados de acordo com as Resoluções CONAMA nº 307/2002, 348/2004 e 431/2011:

- Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

- de construção, demolição, reformas e reparos de edificações tais como componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
- de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc.), produzidas nos canteiros de obras;
- Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;
- Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação;
- Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos, amianto e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

O município não possui o Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PGRCD) nos termos do que dispõe a Resolução 307/2002.

O município de Ivoti, através da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, realiza coleta de pequenas quantidades até 1m³ de resíduos de construção civil (RCC) depositadas junto às ruas e passeios públicos e colocadas num aterro de RCC, sem triagem, sendo área pública e licenciada conforme licença Ambiental Simplificada nº 24/2018. Resíduos da construção civil acima 1m³ a orientação dada é de responsabilidade dos proprietários da obra, sendo praticada quase que na totalidade através da empresa de tele entulho atuantes no município. Não há um sistema de controle operacional e, conseqüentemente, não são registrados dados de volumes de resíduos gerados para essa classe.

Atualmente, o município não dispõe de informações oficiais da destinação final de resíduos provenientes de novas construções, reformas e/ou demolições. O Departamento de Planejamento Urbano exige apenas dos empreendimentos que solicitam demolição o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para emissão da licença, onde é exigido um relatório dos resíduos gerado e comprovação

da destinação final dada. Não existe no município empresas que recebem resíduos da construção civil.

Conforme a Lei Municipal 2925/2014, nenhum material poderá permanecer no logradouro senão o tempo necessário para sua descarga e remoção, salvo quando se destinar a obras no próprio logradouro ou no muro de alinhamento.

A não retirada dos materiais ou entulhos autoriza o município a fazer a remoção do material encontrado na via pública, dando-lhe o destino conveniente, assim como a desobstrução do sistema de drenagem, e a cobrar dos executores da obra a despesa dos serviços, da recuperação dos passeios públicos e da restituição da cobertura vegetal pré-existente, aplicando-lhe sanções cabíveis, entre elas a multa. A situação atual indica que esteja ocorrendo um grande número de disposição de resíduos da construção civil em áreas não licenciadas. A possibilidade é evidenciada observando-se que a Lei não está sendo aplicado ocasionando áreas de disposição regular de RCC.

Durante as visitas foram avistados depósitos irregulares de RCC em ruas, terrenos baldios, passeio público e beira de estradas, conforme registrado na Figura 6-8 a Figura 6-11.



Figura 6-8: Descarte irregular de resíduos da construção civil
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)



Figura 6-9: Descarte irregular de resíduos da construção nas vias públicas
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)



Figura 6-10: Descarte irregular de resíduos da construção civil em terrenos baldios
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)



Figura 6-11: Descarte irregular de resíduos da construção civil em terrenos baldios
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Em casos de denúncias de disposição indevida de resíduos da construção civil os fiscais municipais visitam o local, analisam o caso e orientam quanto a correção bem como prazo para cumpri-lo.

Os resíduos volumosos são aqueles que geralmente não são coletados pelos serviços de limpeza pública regular, como: móveis, equipamentos/utensílios domésticos inutilizados (aparelho eletro-eletrônicos, etc.), grandes embalagens, peças de madeira e outros comumente chamados de “bagulhos” e não caracterizados como resíduos industriais.

A Figura 6-12 e Figura 6-13 mostram dois lugares que se encontram com disposição irregular de resíduos volumosos no município de Ivoti, um na Rua 25 de Julho, e outro no Bairro Bom Pastor.



Figura 6-12: Disposição irregular de resíduos volumosos na Rua 25 de Julho
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)



Figura 6-13: Disposição irregular de resíduos volumosos no Bairro Bom Pastor
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Não há no município ponto de entrega de resíduos volumosos como móveis ou madeiras, sendo este um dos principais problemas encontrados, pois, são depositados em terrenos baldios e vias públicas do município. A prefeitura realiza a limpeza periodicamente nos locais onde existe a disposição irregular, e volta a ocorrer a disposição de resíduos volumosos, de construção civil, muitos desses resíduos descartados irregular estão misturados com resíduos recicláveis que poderiam ser destinados a coleta regular e encaminhados para Cooperativa de Trabalhadores dos Recicladores de Lindolfo Collor.

A Prefeitura disponibiliza um caminhão e 2 servidores, sendo 1 motorista e 1 auxiliar, para coleta de móveis usados e eletroeletrônicos, através da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos. Esses móveis recolhidos estão sendo encaminhados para um galpão próximo ao Centro de Educação Ambiental onde ficam acondicionados em um contêiner deixado pela empresa RODRIGO JUNGES E CIA LTDA, quando atingido a capacidade máxima o mesmo é encaminhado para o aterro sanitário. A Figura 6-14 e Figura 6-15 mostram a área onde são acondicionados os resíduos volumosos.



Figura 6-14: Local provisório de acondicionamento dos resíduos sólidos volumosos
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)



Figura 6-15: Chegada do contêiner para o recolhimento dos resíduos volumosos
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

O Quadro 6.7 apresenta de forma resumida as informações existentes sobre o serviço de coleta e destino dos entulhos e materiais de construção coletados no município.

Quadro 6.7: Informações sobre o serviço de coleta de materiais de construção

Secretária responsável pelo serviço de coleta	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos (até 1m³)
Existe calendário estabelecido? Qual frequência de coleta.	Não
Existe cobrança pelo serviço de coleta?	Não
Local de destino dos resíduos coletados	Sim. LAS 024/2018
Ocorre reaproveitamento, tratamento ou reuso do material coletado?	Sim, nivelamento de vias públicas
Qual estimativa de volume coletado mensalmente?	Não existe estimativa
Custo envolvido na atividade	Custo com servidor
Número de trabalhadores que atuam na atividade	1 operador, 1 motorista e 1 ajudante
Extensão das rotas ou setores (km)	Inexistem no município esse levantamento

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

6.6 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Conforme Resolução CONAMA nº 358/2005 e Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA – RDC nº 222/2018, considera-se resíduos de serviços de saúde (RSS)

aqueles gerados em instituições de atendimento à saúde humana e animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar; laboratórios analíticos de produtos para a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizam atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de piercing e tatuagem, salões de beleza e estética, dentro outros afins.

O município de Ivoti possui atualmente no serviço público de saúde 6 Unidades Básicas de Saúde e um Pronto de Atendimento, sendo gerenciados pela Secretaria Municipal de Saúde.

Os resíduos de material contaminante gerados são resultantes de curativos, vacinas, atendimentos aos pacientes, vidros de medicamentos e perfurocortantes. Os resíduos do tipo papel e plástico, quando não contaminados, são enviados para reciclagem. O armazenamento é feito em bombonas apropriadas, fornecidas pelo prestador de serviços que realiza a coleta no município, o recolhimento é realizado uma vez por semana nas terças feiras em cada UBS, sendo que a UBS Central fica responsável dos resíduos provenientes de UBS Central, Pronto Atendimento e Farmácia Básica Municipal. Cada enfermeiro é responsável pela emissão de MTR (documento exigido pela FEPAM conforme Portaria 033/2018), sendo estes responsáveis pelo correto armazenamento dos resíduos.

O serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados nas unidades é terceirizada para empresa AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL, com sede em Cachoeirinha, CNPJ nº 01.844.768/0001-04, contrato em nº 156/2015.

O município dispõe apenas de um hospital, o Hospital São José administrado pela Associação Congregação de Santa Catarina, localizado na área central. O hospital conta com 52 leitos, que são distribuídos entre Clínica Médica, Saúde Mental, Reabilitação, Clínica Cirúrgica, Obstétrica Clínica, Obstétrica Cirúrgica, Pediatria e Psiquiatria. Desses 52 leitos, 86,50% são dedicados ao Sistema Único de Saúde, ou seja, 45 leitos.

O empreendimento tem geração de resíduos de serviço de saúde do Grupo A (Biológico), Grupo B (Químico), Grupos D (Comum) orgânicos e recicláveis e Grupo E

(Perfurocortantes), conforme classificação de resíduos da Resolução CONAMA nº 358/2005 e RDC ANVISA Nº 306/2004. O acondicionamento é feito de forma a assegurar seu confinamento até o tratamento ou disposição final em embalagens impermeável e resistente a ruptura e vazamentos, com identificação de simbologia de risco conforme ABNT NBR 7500, conforme consta na Licença de Operação nº 08677/2016-DL.

A empresa AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL, contratada pelo Hospital, é responsável pela coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos do serviço de saúde gerados.

Os resíduos gerados pelos serviços privados de saúde, são de total responsabilidade dos geradores, cabe a cada estabelecimento possuir seu plano de gerenciamento de resíduos, assim como dar uma destinação correta para seu resíduo gerado. O município não disponibiliza serviço de coleta de resíduos de saúde para clínicas e demais estabelecimentos privados.

O Quadro 6.8 apresenta as informações sobre os resíduos dos serviços de saúde sob responsabilidade da municipalidade.

Quadro 6.8: Informações sobre os resíduos dos serviços de saúde

Empresa responsável pela coleta	AMBIENTUUS TECNOLOGIAS AMBIENTAL LTDA
Secretária responsável por acompanhar o serviço de coleta	Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social
Qual frequência de coleta	1 vez por semana
Locais de armazenamento dos resíduos gerados	Em espaço fechado, armazenados em bobonas
Custo mensal do serviço de coleta	R\$ 55.570,82
Qual estimativa de volume coletado mensalmente	
Vigência do contrato	

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social)

A classificação dos resíduos de saúde pode ser visualizada no Quadro 6.9 o qual está baseada na Resolução CONAMA nº 358/2005 e Resolução ANVISA nº 306/2004.

Quadro 6.9: Definição dos grupos de Resíduos de Serviços de Saúde

Grupos		Exemplos
Grupo A (potencialmente infectantes)	A1	Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos e de manipulação genética; Bolsas transfusionais, materiais e amostras de laboratórios contendo sangue ou líquidos corpóreos hemocomponentes.
	A2	Carcças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação.
	A3	Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais.
	A4	Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores; Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos; Carcças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações; Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.
GRUPO B (químicos)		Produtos hormonais e antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti retrovirais; Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes, reagentes para laboratório; Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos)
GRUPO C (radioativos)		Materiais resultantes de laboratórios de pesquisa e ensino na área de saúde, laboratórios de análises clínicas e serviços de medicina nuclear e radioterapia que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação.
GRUPO D (comuns)		Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em antissepsia, equipo de soro e outros similares não classificados como A1; Sobras de alimentos e do preparo de alimentos; Resíduos provenientes das áreas administrativas, varrição, flores, podas e jardins; e gesso provenientes de assistência à saúde.

Quadro 6.9: Definição dos grupos de Resíduos de Serviços de Saúde

Grupos	Exemplos
GRUPO E (Perfurocortantes)	Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório, etc.

6.7 RESÍDUOS ESPECIAIS

Em esfera federal, a Lei nº 12.305/2010, denominada Política Nacional de Resíduos Sólidos, prevê em seu Art. 33º que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa dos produtos após seu uso, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, dos seguintes tipos de produtos:

- agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento;
- pilhas e baterias;
- pneus;
- óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- lâmpadas fluorescentes e seus componentes;
- produtos eletroeletrônicos e seus componentes;

A logística reversa pode ser definida como o instrumento de desenvolvimento econômico e social, caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

As leis pertinentes aos resíduos cabíveis de logística reversa são citadas no Quadro 6.10 e no Quadro 6.11, sendo que no Quadro 6.10 são legislações de âmbito federal e no Quadro 6.11 de âmbito estadual.

Quadro 6.10: Principais legislações federais relativas aos resíduos especiais

Resíduos	Legislação
Todos os especiais	Lei Nº 12.305 de 2 de agosto de 2010
Pilhas e baterias	Resolução CONAMA nº 401 de 4 de novembro de 2008
	Resolução CONAMA nº 424 de 22 de abril de 2010
Óleo lubrificante	Resolução CONAMA nº 362 de 23 de junho de 2005
	Resolução CONAMA nº 450 de 06 de março de 2012
Pneus	Resolução CONAMA nº 258 de 26 de agosto de 1999
	Resolução CONAMA nº 301 de 21 de março de 2002
Agrotóxicos	Lei nº 7.802 de 11 de julho de 1989
	Lei nº 9.974 de 06 de junho de 2000
	Resolução CONAMA nº 334 de 03 de abril de 2003

Quadro 6.11: Principais legislações estaduais relativas aos resíduos especiais

Resíduos	Legislação
Todos os especiais	Lei nº 11.520 de 03 de agosto de 2000
	Lei nº 9.921 de 27 de julho de 1993
	Decreto nº 38.356 de 01 de abril de 1998
Agrotóxicos	Lei nº 9.921 de 27 de julho de 1993
	Decreto nº 38.356 de 01 de abril de 1998
Pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes	Lei nº 11.019 de 23 de setembro de 1997
	Lei nº 11.187 de 07 de julho de 1998
	Lei nº 13.401 de 30 de março de 2010
Óleo lubrificante	Portaria 016, de 20 de abril de 2010
	Portaria 093, de 26 de outubro de 2011

Conforme descrito anteriormente, os resíduos de coletas especiais possuem características peculiares, principalmente por apresentarem periculosidade. Neste item será descrito como ocorre, atualmente, a gestão desses resíduos no município.

6.7.1 Lâmpadas Fluorescentes

No município até o ano de 2017 as lâmpadas fluorescentes (inteiras e quebradas) eram recebidas e acabavam por gerar um grande problema para sua destinação, uma vez que não é permitida a disposição de resíduos perigosos em aterros de resíduos domiciliares.

Em função dessa situação, bem como da evolução da legislação relacionada, o município a partir desse ano, fez campanha junto aos comerciantes de lâmpadas e consumidores a levar as lâmpadas queimadas onde a mesma foi adquirida quando nova. Ainda existe uma resistência por parte do comércio de não aceitar essas lâmpadas. Com isso, as lâmpadas fluorescentes acabam sendo dispostas junto aos contêineres e lixeiras do município pelos consumidores, como pode ser visto na Figura 6-16 e na Figura 6-17.



Figura 6-16: Disposição irregular de lâmpadas
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)



Figura 6-17: Disposição irregular de lâmpadas
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Na falta de informações que apontam para o responsável pela disposição inadequada do resíduo, o município através da SSMA, acaba recolhendo as lâmpadas que aparecem dispersas na cidade, a fim de evitar a quebra e contaminação do ambiente.

Cabe salientar que não há controle por parte do município sobre todos os estabelecimentos comerciais de vendas de lâmpadas, no que tange ao recebimento das lâmpadas queimadas e sua destinação final.

O município realiza o armazenamento das lâmpadas queimadas da via pública, assim como dos prédios administrados pela prefeitura, tendo uma quantidade armazenada superior a 1000 unidades. A destinação ainda não está definida, sendo que seria priorizada a destinação através de empresa provida de licença de operação para o recebimento das lâmpadas fluorescentes queimadas. Observa-se na Figura 6-18 e na Figura 6-19 as lâmpadas fluorescentes queimadas armazenadas no depósito do Centro de Educação Ambiental do Município.



Figura 6-18: Lâmpadas armazenadas no depósito do Centro de Educação Ambiental
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)



Figura 6-19: Lâmpadas armazenadas no depósito do Centro de Educação Ambiental
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

6.7.2 Eletrônicos

Os resíduos eletrônicos não são recolhidos na coleta municipal domiciliar. Entretanto, por não haver um bom sistema de logística reversa, ocorrem problemas relacionados à destinação dos mesmos, onde munícipes, por ficarem sem opção de destinação, a Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente recebe resíduos eletrônicos no ponto de entrega voluntária apenas para pessoas físicas, que fica junto ao Centro de Educação Ambiental do Município. Existe um projeto no município com o nome escambo que realiza a troca de material reciclável separado pela comunidade do Município de Ivoti, por mudas diversas. Aceita-se para troca materiais como resíduos eletrônicos, plásticos, papel, papelão, vidro e óleo de cozinha usado. Na Figura 6-20 e na Figura 6-21 é apresentado o local onde é realizado o Projeto Escambo.



Figura 6-20: Materiais recicláveis recebidos a partir do Projeto Escambo
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)



Figura 6-21: Resíduos Eletrônicos recebidos a partir do Projeto Escambo
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

6.7.3 Pilhas e Baterias

O município não possui legislação própria com relação à logística reversa de pilhas e baterias. Neste sentido devem-se seguir as disposições presentes na PNRS (BRASIL, 2010) e na resolução Conama nº 401 de 2008. Neste sentido, cabe a proposta de programas, projetos, ações, com o intuito de organizar o município, sendo que não existe o controle da geração de pilhas e baterias. Existem um passivo de aproximadamente 2 toneladas de pilhas e baterias no Centro de Educação Ambiental da época em que era recebido, e o mesmo precisa ser destinado corretamente.

No caso específico das baterias de veículos automotores, em processos de licenciamento ambiental, os empreendedores informam que as baterias velhas são devolvidas aos fornecedores. Tal informação deve ser comprovada mediante apresentação de recibos ou notas anexas às planilhas de geração de resíduos.

6.7.4 Pneus

O município realiza o armazenamento temporário de pneus inservíveis em uma sala junto ao Centro de Educação Ambiental, onde os pneus ficam armazenados para serem coletados. Além de abrigar os pneus inservíveis provenientes dos veículos de propriedade do município, o local recebe ainda pneus provenientes da comunidade que são deixados em terrenos baldios, sem que exista cobrança de nenhum valor para

o recebimento e armazenamento temporário do material. Os consumidores são orientados a deixar os pneus usados nas borracharias.

6.7.5 Óleo Lubrificante

Referente aos óleos lubrificantes este resíduo não foi possível estimar o volume ou quantidade gerada no município, pois não foram encontrados números consistentes que permitam quantificá-los. Os postos de gasolina do município, como empreendimentos licenciados pela FEPAM, apresentam a documentação de destinação final de resíduos ao órgão ambiental estadual. Conforme informações locais, a maioria encaminha os resíduos à empresa IPS – Indústria Petroquímica do Sul, localizada em Alvorada/ RS.

Outras atividades como oficinas mecânicas, retifica de motores, manutenção de máquinas, aparelhos e de veículos são atividades licenciáveis pelo município. Desta forma, o município exige o plano de gerenciamento de resíduos bem como as planilhas anuais de resíduos com a destinação final de resíduos contaminantes.

No caso dos resíduos gerados pelo poder público, que conta com garagem de manutenção de caminhões, tratores e máquinas, o óleo é armazenado em tonéis de 200 litros e as embalagens de óleo são amontoadas no chão. O piso do local é de concreto, sendo observada grande quantidade de óleo sobre o mesmo. Mensalmente são gerados cerca 400 litros de óleo usado, conforme informações da prefeitura. O mesmo é destinado para empresas recicladoras especializadas, as quais realizam a coleta e o re-refino do óleo. Entretanto a Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente não possui um controle e nem exigido recibos ou comprovantes de destinação.

6.7.6 Óleo de Cozinha Usado

Para o óleo de cozinha o município orienta os geradores residenciais a colocar em garrafas PET devidamente fechadas para assim ser encaminhado a ponto de coleta junto ao Centro de Educação Ambiental. Não se orienta a colocação junto aos resíduos orgânicos porque os caminhões que coletam são compactadores, podendo assim romper a garrafa com o óleo. O óleo usado é separado e encaminhado para empresas recicladoras, as quais produzem biodiesel e sabão.

Para maiores quantidades, produzidas em empresas como padarias, lancherias e restaurantes, o município orienta quanto à correta destinação desses resíduos. A partir disso, essas empresas passaram a encaminhar o óleo usado para empresas recicladoras, as quais no momento da coleta levam o recipiente cheio e deixam um vazio no lugar para novamente ser preenchido. Entretanto, o município não tem controle sobre o óleo gerado em todos estabelecimentos comerciais, principalmente quanto aos volumes e destinação final.

6.7.7 Embalagens de Agrotóxicos

E por fim, os agrotóxicos conforme a Lei Federal nº 12.305/2010, dispõe da obrigatoriedade de estrutura e implementar a logística reversa dos agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas do Sisnama, do SNVS, do Suasa, ou em normas técnicas. Ainda, o decreto que regulamenta esta lei estabelece ao sistema de logística reversa de agrotóxicos seguir o disposto na Lei Federal nº 7.802/1989, e Decreto Federal nº 4.074/2002.

Os agricultores são orientados a realizar a lavagem das embalagens, informando também, a importância da correta destinação final desse resíduo. Os comerciantes devem possuir local específico para a armazenagem das embalagens vazias advindas de seus clientes, de acordo com normas técnicas específicas. Quando solicitado pelos órgãos ambientais, os comerciantes devem informar as quantidades de agrotóxicos comercializadas, embalagens recebidas e sua destinação final.

6.8 RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

Os resíduos agrossilvopastoris são definidos na Lei 12.305, no seu artigo 13, como os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. São os resíduos gerados nos setores da agricultura pecuária, silvicultura e agroindústrias primárias associadas.

No município, os principais resíduos de atividades agrossilvopastoris são os dejetos animais, animais mortos e resto da colheita de matas plantadas e das lavouras. As embalagens de agrotóxicos, neste plano, serão tratadas como resíduos especiais.

Na elaboração do diagnóstico de resíduos agrossilvopastoris, não foi possível estimar a parcela de resíduos gerados nas atividades de cultivo, colheita e produção, pois não foram encontrados números consistentes que permitam quantificá-los.

Porém, sabe-se que parte significativa dos resíduos gerados na criação animal e nas agroindústrias já é destinada para alimentação animal (fábricas de ração), como fertilizantes orgânicos (processo de compostagem) são aplicados em lavouras.

A resolução Consema 372/2018, estabelece como atividades passíveis de licenciamento ambiental a criação de animais de pequeno, médio e grande porte; silvicultura; culturas agrícolas; atividades da agroindústria, entre outras. Para a emissão de Licença de Operação, a SSMA solicita o plano de gerenciamento de manejo dos resíduos sólidos, cabendo empreendedor informar a capacidade de produção, tipos de resíduos gerados, tratamento e destinação final adotado.

Cabe destacar que os resíduos advindos do setor agrossilvopastoril representam um potencial energético capaz de gerar energia elétrica. Estudos mais específicos podem ser realizados a fim de quantificar os resíduos gerados no município e verificar o seu potencial energético, viabilizando novas tecnologias.

O Quadro 6.12 apresenta as informações disponíveis relativas a algumas atividades agrossilvopastoris desenvolvidas no município, tipo de resíduo gerado e o destino dado aos respectivos resíduos.

Quadro 6.12: Tipos de atividades agrossilvopastoris e resíduos gerados

Tipos de atividades desenvolvidas	Resíduos gerados	Estimativa de volume gerado	Destino dos resíduos
Criação de suínos	Estrume/ Carcaças de animais mortos	10m ³	Biodigestor/ compostagem/ Aproveitamento do resíduos na lavoura
Criação de aves	Cama/ aves mortas	1.435m ³	Aproveitamento do resíduos na lavouras / compostagem
Criação de bovinos	Esterco/ Carcaças de animais mortos	1.500m ³	Aproveitamento do resíduo na lavoura/ compostagem

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria de Municipal de Saneamento e Meio Ambiente)

6.9 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO

Os resíduos dos serviços de saneamento são os lodos gerados nas estações de tratamento de água (ETA), estações de tratamento de esgoto (ETE) e fossas sépticas de sistemas domiciliares individuais, os insumos utilizados nas operações das estações, e o material retirado dos sistemas de micro e macrodrenagem pluvial em manutenções corretivas ou preventivas.

Não há, até o momento, geração de resíduos sólidos de serviços públicos de saneamento no município de Ivoti. Não existe estação de tratamento de água, pois o abastecimento público de água potável provém de águas subterrâneas, cujo tratamento é por simples desinfecção, não havendo geração de lodos como em um tratamento convencional de águas superficiais.

O município de Ivoti conta com sistemas coletivos e individuais de tratamento de esgoto.

Em dois bairros, Bom Pastor e Jardim Panorâmico, há disponibilidade de rede coletora e tratamento coletivo de esgoto, enquanto que nas demais áreas do município, tanto nas edificações de zona urbana quanto zona rural são adotados sistema de tratamento individual. Nas edificações mais recentes é exigido pela fiscalização municipal tratamento individual composto por fossa, filtro e sumidouro. Há existência de ligações clandestinas de esgoto conectado à rede pluvial e lançamento de esgoto sem tratamento em arroios do município e demais corpos receptores hidrografia urbana.

Na zona rural estima-se que o emprego de fossas e sumidouro, perfaz quase a totalidade dos domicílios existentes. Esse alto índice deve-se ao custo mais acessível deste sistema em relação ao filtro, visto que a população considera indevidamente as fossas e sumidouro como solução adequada para os esgotos domésticos.

Quanto ao prestador de serviço, cabe à Prefeitura Municipal, através da Autarquia Água de Ivoti, a operação e manutenção dos sistemas coletivos e ao Setor de fiscalização em conjunto com o Departamento de Planejamento Urbano a vistoria da implantação dos sistemas individuais.

Quanto aos sistemas coletivos de tratamento de esgoto a Prefeitura Municipal, através da Autarquia Água de Ivoti, é responsável pela prestação direta do serviço, esta representada pelas atividades de operação e as manutenções necessárias para

funcionamento adequado dos sistemas. No momento não havendo cobrança pela prestação do serviço de saneamento à população atendida.

Quanto à manutenção e limpeza das canalizações destinadas a drenagem pluvial, somente ocorre quando as mesmas apresentam problemas e o material é depositado em área do município para uso posterior em outras atividades.

O Quadro 6.13 apresenta as informações disponíveis relativas aos resíduos gerados pelos serviços de saneamento no município.

Quadro 6.13: Tipos de serviço e resíduos gerados

Serviço	Resíduos gerado	Destino
Abastecimento de água	Embalagens	Logística reversa
Abastecimento de água	Fluossilicato de Sódio	Sem destinação
Limpeza de boca de lobo	Resíduos sólidos e areia	Área Municipal

(Fonte: Prefeitura Municipal – Autarquia Água de Ivoti / Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

6.10 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Segundo a Lei 12,305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos industriais são classificados como “gerados nos processos produtivos e instalações industriais” (BRASIL, 2010). A Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002, dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

O município de Ivoti não possui um programa específico de gerenciamento de resíduos industriais, bem como centrais de armazenamento, pois, são gerenciadas pelas próprias empresas.

Vinculado a emissão de Licença Ambiental para operação o município, através da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente, exige das industriais os Planos de Gerenciamento de Resíduos, com base na Lei Federal 12.305/2010, ficando sob responsabilidade das empresas o tratamento e a destinação final ambientalmente correta.

Os resíduos provenientes de escritório (papéis, embalagens) e sanitário (Papel higiênico, lenços e folha de papel), são recolhidos como resíduo sólido urbano e encaminhado para Cooperativa de Trabalhadores dos Recicladores de Lindolfo Collor.

Todas as indústrias que geram resíduos nos processos produtivos e instalações, que não podem ser classificados como resíduo sólido urbano, ficam sob gerenciamento da própria indústria. Conforme exigência das Licenças de Operação, as indústrias devem apresentar anualmente as planilhas de resíduos para a SSMA, informando volumes gerados e destinação adotada.

A Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente não possui em sistema digitalizado as planilhas de controle de resíduos do setor industrial. Estas são analisadas e arquivadas junto aos processos administrativos. O setor de fiscalização do município realiza fiscalização de rotina a fim de identificar depósitos irregulares de resíduos.

O Quadro 6.14 apresenta as informações disponíveis relativas a algumas atividades industriais desenvolvidas no município, tipo de resíduo gerado, volume e o destino dado aos respectivos resíduos.

Quadro 6.14: Tipos de atividades industriais e resíduos gerados

Atividades industriais	Resíduos gerados	Estimativa de volume gerado	Destino dos resíduos
Acabamentos de Couros, a partir de Wet Blue ou Atanado	Bobonas vazias contaminadas/ Aparas e retalhos de couro atanado/ Serragem/farelo/pó de couro atanado/ Aparas e retalhos de couro com cromo/ Serragem/farelo/pó de couro c/ cromo/ Resíduo de efluentes/ entre outros.	4 un/ 1m ³ / 1m ³ / 4m ³ / 1m ³ / 260m ³	ULTRESA/ ILSA FERTILIZANTES / RECICLE SERVIÇO DE EMBALAGENS/ FLUCOR SERVICE/ NOVA ÉPOCA – Sapiranga (efluente)
Fabricação de Ração Balanceada/ Farinha de Osso/ Pena/ Alimentos para animais, sem cozimento e/ou sem digestão (somente mistura)	Resíduos orgânico de processo/ EPI's contaminados/ Resíduos de papelão/ Resíduos de Plástico	4.200kg/mês/ 0,008m ³ /mês/ 300kg/mês/ 300kg/mês	Jair Miguel Konzen/ Fuhr Comércio Atac. De Res. de Sucatas Ltda/ Hyplass Ind. Química
Fabricação de artefatos/ componentes para calçados, sem tratamento de superfície	Restos de cabedais/ restos de varrição/linha/ restos de lantejoulas/ restos de tecidos/sintético	1m ³ /mês/ 0,4m ³ /mês/ 0,4m ³ /mês/ 2m ³ /mês	UTRESA/ Cristiano Cardozo de Aguiar – ME

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente)

6.11 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO

Na zona rural é realizada a coleta dos resíduos inorgânicos/rejeitos e incentivado o processo de compostagem para os resíduos orgânicos, uso em solo agrícola e alimentação animal. O sistema de coleta na zona rural é realizado três vezes por semana em determinadas localidades, conforme Quadro 6.15.

Tanto na área urbana quanto na área rural, a coleta é realizada por um caminhão com capacidade 15m³ e dois garis, contratados pela empresa RODRIGO JUNGES E CIA LTDA, onde coleta e transporta para a Cooperativa de Trabalhadores dos Recicladores de Lindolfo Collor.

Quadro 6.15: Coleta de resíduos sólidos domiciliares na Zona Rural

Dia	Localidade
Terça-feira	Nova Vila, Picada Feijão e Feitoria Nova
Quinta-feira	Feitoria Nova, Nova Vila, Picada 48 Alta, Picada 48 Baixa
Sexta-feira	Colônia Japonesa

(Fonte: Prefeitura Municipal - Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente)

6.11.1 Gerenciamentos de resíduos sólidos domiciliares nas localidades rurais

O município de Ivoti tem uma grande extensão de área rural, onde a coleta se restringe aos recicláveis e aos rejeitos, uma vez que a população emprega práticas de compostagem dos resíduos orgânicos.

O Quadro 6.16 apresenta de forma resumida as informações sobre o manejo dos resíduos gerados na zona rural do município.

Quadro 6.16: Informações sobre coleta na zona rural do município

Frequência de coleta nas áreas rurais do município	3 vezes por semana
Dias de coleta	3ª, 5ª e 6ª feira
Extensão das rotas de coleta no interior (km)	A empresa não forneceu esse informação
Quantidade de pessoas que executam as atividades de coleta e transbordo	3 pessoas

Quadro 6.16: Informações sobre coleta na zona rural do município

Tipo de veículo utilizado para coleta	Caminhão Basculante 15m ³
Secretaria / Empresa responsável	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos/ Rodrigo Junges e Cia Ltda
Tipo de resíduo coletado	() Orgânico (X) Rejeito (X) Reciclável
Quantidade de resíduos coletados por rota ou mensal (kg ou volume/número de caçambas)	Não temos essa informação especificamente
Local para onde são destinados os resíduos coletados	Cooperativa de Trabalhadores dos Recicladores de Lindolfo Collor
É cobrada taxa dos moradores? Qual valor?	Não
Custo para realização dos serviços de coleta de resíduos na área rural	Único valor R\$127.084,64
Custo para disposição final dos resíduos coletados na área rural	Único valor R\$127.084,64

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal da Fazenda)

6.11.2 Gerenciamentos de resíduos sólidos domiciliares nas áreas indígenas

Não há áreas indígenas no município de Ivoti.

6.11.3 Gerenciamentos de resíduos sólidos domiciliares nas áreas Quilombolas

Não há áreas Quilombolas no município de Ivoti.

6.11.4 Situação econômico-financeira do serviço de manejo de resíduos sólidos nas áreas rurais do município

Na zona rural é realizada a coleta dos resíduos inorgânicos/rejeitos e incentivado o processo de compostagem para os resíduos orgânicos, uso em solo agrícola e

alimentação animal. A coleta ocorre três vezes por semana em localidades determinadas.

Segundo a prefeitura, o custo para realização dos serviços de coleta de resíduos e disposição final dos resíduos coletados na área rural é de R\$ 127.084,64. No entanto não soube informar a extensão das rotas percorridas e a quantidade de resíduos coletados por rota ou mensal. Não é cobrado taxa referente ao serviço de manejo de resíduos sólidos dos moradores da zona rural.

6.12 INFORMAÇÕES ECONÔMICO-FINANCEIRAS DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O Código Tributário Municipal, Lei Municipal Nº 2500/2009 prevê a Taxa de Coleta de Lixo, para custear os serviços de remoção de lixo, sobre propriedade residencial, territorial urbana, comercial/prestação de serviços e industrial.

A coleta de lixo é devida pelo proprietário ou titular do domínio útil ou da posse de imóvel situado na zona beneficiada, efetiva ou potencialmente, pelo serviço de coleta de lixo, prestados ao contribuinte ou posto a sua disposição.

A taxa territorial corresponde a 0,0112, residencial urbana corresponde a 0,2125, comercial/prestação de serviços corresponde a 0,2775 e industrial corresponde a 0,3462 URM, esse valor é cobrado por ano e o boleto é encaminhado junto ao imposto. O valor da taxa é multiplicado pela URM (Unidade de Referência Municipal), sendo que o valor da mesma para 2018 é de R\$ 954,00 e o resultado desse cálculo corresponderá ao valor devido pelo proprietário do imóvel ao município de Ivoti.

O total de receitas obtidas com a Taxa de Serviços Urbanos no ano de 2018 foi de R\$ 1.374.454,37 até o mês de dezembro.

Considerando os valores mensais informados, o custo anual total para coleta e disposição dos resíduos urbanos é de R\$ 1.542.010,20.

O Quadro 6.17 apresenta os custos relacionados aos serviços de manejo de resíduos e as receitas previstas e efetivamente recebidas.

Quadro 6.17: Custos e receitas relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos

Taxa cobrada por domicílio	R\$ 198,48
Nº de domicílios	7.500
Total previsto	R\$ 1.102.000,00
Total recebido	R\$ 1.374.454,37
Índice de inadimplência	10%
Resíduos sólidos domiciliares urbanos/ rurais	
Atividade	Custo (R\$/ano)
Coleta/ transporte/ disposição	1.542.010,20
Custo per capita	64,57 R\$/hab
Custo por tonelada de resíduo	0,32 R\$/ton
Resíduos dos Serviços de Saúde	
Atividade	Custo (R\$/ano)
Coleta – Transporte – Tratamento e Disposição	R\$ 56.437,61
Serviços de Limpeza Pública	
Resíduos da construção civil	
Atividade	Custo (R\$/ano)
Coleta	0,00
Disposição	0,00
Resíduos de poda	
Atividade	Custo (R\$/ano)
Coleta	0,00
Disposição	0,00
Varrição de ruas	R\$ 426.086,68
Capina de ruas	R\$ 111.894,91
Últimos investimentos realizados	Mini carregadeira Bobcat – [2018] R\$ 201.000,00 3 Roçadeira [2018] – R\$ 7.185,00

Quadro 6.17: Custos e receitas relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos

	Instalação de lixeiras – [2015] R\$ 17.875,00
Valor e fonte dos recursos captados para investimentos em limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos	-

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria da Fazenda)

6.12.1 Análise da situação econômico-financeira dos serviços de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos na área urbana do município

A coleta e destinação dos resíduos sólidos é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Ivoti, sendo que é terceirizada o serviço através de um contrato de prestação de serviço, sendo objeto do contrato, a coleta regular de lixo domiciliar (orgânico e inorgânico), o transporte e a destinação final dos resíduos domiciliares, urbano e rural do Município de Ivoti.

O município de Ivoti cobra uma taxa de lixo, sendo que no ano de 2018 o valor cobrado da coleta de lixo constituiu em R\$ 198,48 reais para residencial urbana, R\$ 10,46 reais para territorial, R\$ 259,19 para comercial/ Prestação de Serviços e R\$ 323,35 para Industrial. O custo mensal do serviço de coleta de resíduos urbanos e rural é de R\$ 127.084,62.

6.13 INDICADORES DO SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS

A relação de indicadores apresentados nas Tabela 6.5 a Tabela 6.11 fazem parte do relatório Diagnóstico Anual de Resíduos Sólidos, gerado a partir dos dados fornecidos órgãos municipais responsáveis pelo manejo de resíduos sólidos urbanos.

Estes dados devem ser confrontados e confirmados com as informações obtidas junto aos técnicos e servidores que atuam nestas empresas. A população do município atendida também é uma importante fonte sobre a eficiência e qualidade do serviço prestado, e seu relato pode servir para questionamento ou confirmação dos indicadores.

O intuito de utilizar os indicadores do SNIS é produzir uma referência inicial a partir do sistema de informação utilizado em nível nacional e, devido ao caráter anual de divulgação, demonstrar a dinâmica e evolução dos indicadores ao longo do tempo.

O procedimento para a alimentação de bancos de dados e seu ordenamento é contínuo, para o qual há que se designar uma instância e equipe para seu acompanhamento e monitoramento. Este procedimento anual de alimentação do banco de dados nacional é de responsabilidade do órgão municipal responsável pelo manejo de resíduos sólidos urbanos, que no caso do município de Ivoti, está sob responsabilidade da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente.

No endereço eletrônico a seguir, <http://www.snis.gov.br/cronograma-coleta-2015/residuos-solidos>, é possível consultar o cronograma de coleta de dados do SNIS, perguntas frequentes, glossários e manuais para preenchimento correto da Coleta de Dados.

Tabela 6.5: Informações financeiras sobre Resíduos Sólidos Urbanos – SNIS

INFORMAÇÕES FINANCEIRAS SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
FN208	Despesa total com o serviço de coleta de RDO e RPU	R\$/ano	783.184,76		886.688,39	939.956,94	1.018.469,18	1.034.461,72
FN211	Despesa total com a coleta de RSS	R\$/ano	-		23.035,98	22.386,37	37.001,77	47.274,10
FN214	Despesa total com o serviço de varrição	R\$/ano	-		-	655.500,02	1.544.589,24	156.615,09
FN218	Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU	R\$/ano	-		1.100.120,59	-	1.544.589,24	-
FN219	Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	R\$/ano	783.184,76		909.724,37	-	1.921.510,32	1.238.350,91
FN220	Despesa total com	R\$/ano	783.184,76		2.009.844,96	-	3.466.099,56	1.238.350,91

Tabela 6.5: Informações financeiras sobre Resíduos Sólidos Urbanos – SNIS

INFORMAÇÕES FINANCEIRAS SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	serviços de manejo de RSU							
FN221	Receita orçada com a cobrança de taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU	R\$/ano	783.184,76		1.479.400,0	1.470.100,00	1.709.660,0	979.000,0
FN222	Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU	R\$/ano	915.024,73		1.177.951,69	1.162.411,63	896.617,2	1.182.251,27

Tabela 6.6: Indicadores sobre coleta domiciliar e pública – SNIS

INDICADORES SOBRE COLETA DOMICILIAR E PÚBLICA								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN014	Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município	percentual	-		100	100	100	100
IN015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município	percentual	100		100	100	100	100
IN016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana	percentual	100		100	100	100	100
IN021	Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana	Kg/hab./dia	0,57		0,71	0,68	0,69	0,67
IN023	Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	R\$/t	203,95		176,02	190,58	203,60	209,74

Tabela 6.6: Indicadores sobre coleta domiciliar e pública – SNIS

INDICADORES SOBRE COLETA DOMICILIAR E PÚBLICA								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN024	Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU	percentual	100		44,12	-	29,38	83,54

Tabela 6.7: Indicadores sobre coleta seletiva e triagem – SNIS

INDICADORES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN030	Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município	percentual	-		-	-	-	-
IN031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada	percentual	26,3		19,93	35,16	36,11	35,16
IN053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sól. Domésticos	percentual	-		-	-	-	-
IN054	Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva	Kg/habitante/ano	-		-	-	-	-

Tabela 6.8: Indicadores sobre serviços de varrição, capina e roçada – SNIS

INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINA E ROÇADA								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN043	Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	R\$/Km	-		-	-	-	-

Tabela 6.8: Indicadores sobre serviços de varrição, capina e roçada – SNIS

INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINA E ROÇADA								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	percentual	-		-	-	44,56	12,65

Tabela 6.9: Informações sobre coleta domiciliar e pública – SNIS

INFORMAÇÕES SOBRE COLETA DOMICILIAR E PÚBLICA - MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CO111	Quantidade total de RDO coletada por todos os agentes	Tonelada/ano	3.840,0		4.237,5	4.932,0	5.002,3	
CO115	Quantidade total de RPU coletada por todos os agentes executores	Tonelada/ano	-		800,0	-	-	
CO119	Quantidade total de RDO e RPU coletada por todos os agentes	Tonelada/ano	3.840,0		5.037,5	4.932,0	5.002,3	4.932,0
CO134	Percentual da população atendida com frequência diária	percentual	-		-	-	-	-
CO135	Percentual da população atendida com frequência de 2 ou 3 vezes por semana	percentual	100		100	100	100	100
CO136	Percentual da população atendida com frequência de 1 vez por semana	percentual	-		-	-	-	-
CO147	População rural do município atendida com serviço de coleta de RDO	Habitantes	-		-	-	-	-
CO162	Valor contratual (preço unitário) do serviço de aterramento de RDO e RPU	R\$/tonelada	-		68	68	80	68

Tabela 6.10: Informações sobre coleta seletiva e triagem – SNIS

INFORMAÇÕES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM - MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CS001	Existe coleta seletiva no município?	Sim/Não	Sim		Não	Não	Não	Não
CS009	Quantidade total de materiais recicláveis recuperados	Toneladas/Ano	1.010,0		1.003,8	1.734,0	1.806,5	1.734,0
CS010	Quantidade de papel e papelão recicláveis recuperados	Toneladas/Ano	415		-	-	-	-
CS011	Quantidade de plásticos recicláveis recuperados	Toneladas/Ano	250		-	-	-	-
CS012	Quantidade de metais recicláveis recuperados	Toneladas/Ano	150		-	-	-	-
CS013	Quantidade de vidros recicláveis recuperados	Toneladas/Ano	95		-	-	-	-
CS014	Quantidade de outros materiais recicláveis recuperados	Toneladas/Ano	100		-	-	-	-
CS026	Qtd. Total recolhida pelas agentes executoras da coleta seletiva	Toneladas/Ano	-		-	-	-	-
CS053	Há empresas contratadas para a prestação do serviço de coleta seletiva?	Sim/Não	-		-	-	-	-

Tabela 6.11: Informações sobre resíduos de logística reversa – SNIS

INFORMAÇÕES SOBRE OUTROS SERVIÇOS - MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
OS009	Execução de coleta diferenciada de pneus velhos pelo agente público	Sim/Não	Sim		Não	Não	Não	-

Tabela 6.11: Informações sobre resíduos de logística reversa – SNIS

INFORMAÇÕES SOBRE OUTROS SERVIÇOS - MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
OS010	Execução de coleta diferenciada de pilhas e baterias pelo agente público	Sim/Não	Sim		Sim	Sim	Sim	-
OS011	Execução de coleta diferenciada de resíduos volumosos pelo agente público	Sim/Não	Sim		Sim	Sim	Sim	-
OS040	Execução de poda de árvores pelo agente público	Sim/Não	Sim		Sim	Sim	Sim	-
OS047	Execução de coleta diferenciada de lâmpadas fluorescentes pelo agente público	Sim/Não	Sim		Som	Sim	Sim	-
OS050	Execução de coleta diferenciada de resíduos eletrônicos pelo agente público	Sim/Não	Sim		Sim	Sim	Sim	-

6.14 ÁREAS IMPACTADAS POR DESCARTE DE RESÍDUOS

A recuperação das áreas de antigos lixões exige um conjunto de medidas que devem ser implementadas para a remediação e atenuação do potencial poluidor do material acumulado nestas áreas. A recuperação total da área para as condições anteriores ao uso para disposição dos resíduos, em geral, é impossível devido ao volume de resíduos depositados ao longo dos anos. O conjunto de medidas a serem implementadas, elencadas pela publicação Brasil (2015), são:

- Diagnóstico ambiental e social;
- Controle operacional;
- Recuperação ambiental com técnica adequada à área;
- Assistência social aos catadores;
- Monitoramento e controle ambiental.

O aterro sanitário desativado na área pública, contígua ao Centro de Educação Ambiental do Município de Ivoti (CEAMI) localizado na Rua Santa Clara, nº 3000,

Bairro Bom Pastor, Ivoti/RS, conforme acompanhamento técnico e análises realizadas, já se encontra estável, e a área coberta por vegetação, indicando a evolução de sua recuperação ambiental. Compete ao município dar continuidade ao monitoramento realizado, a fim de acompanhar a recuperação da área e prevenir/minimizar impactos ambientais.

De acordo com a documentação constante no Processo FEPAM nº 011020-05.67/10-5, a central de triagem e compostagem com aterro controlado do município de Ivoti iniciou suas operações no ano 1992. Continuou em operação, com exceção do aterro controlado, que teve suas operações encerradas no final do ano de 2005.

Possivelmente, em função de fiscalização ambiental e termo de compromisso ambiental, foi apresentado à FEPAM projeto de remediação da área de disposição final de resíduos sólidos urbanos, datado de maio de 2006 que possivelmente tenha sido revisto na versão de outubro de 2011.

A longo do ano, o setor de fiscalização ambiental recebe denúncia de depósitos irregulares de resíduos em áreas dispersas do município, onde o proprietário é notificado e autuado para a recuperação da área.

Faz-se necessário um trabalho contínuo de educação e orientação junto comunidade para evitar a disposição inadequada dos resíduos em pontos dispersos do município.

6.15 GERADORES SUJEITOS À PLANO ESPECÍFICO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O artigo 20 de Lei 12.305 de 2010 estabelece que “estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos” os geradores de resíduos de serviços de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos dos serviços de saúde e resíduos de mineração.

Além destes, os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço que gerem resíduos perigosos ou que pelo volume ou composição, não sejam comparados aos resíduos domiciliares, as empresas de construção civil, portos, aeroportos, terminais alfandegários e ferroviários, passagens de fronteira e responsáveis por atividades agrossilvopastoris (atividades agropecuárias e silviculturais – se exigido por órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa) também estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Vinculado a emissão de Licença Ambiental para operação o município, através da Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente (SSMA), exige das indústrias os Planos de Gerenciamento de Resíduos, com base na Lei Federal nº 12.305/2010, ficando sob responsabilidade das empresas o tratamento e a destinação final ambientalmente correta.

Os resíduos provenientes de escritório (papéis, embalagens) e sanitários (papel higiênicos, lenços e folha de papel), são recolhidos como resíduos sólidos urbano e encaminhados para Cooperativa de triagem ou aterro.

Todas as indústrias que geram resíduos nos processos produtivos e instalações, que não podem ser classificados como resíduos sólido urbano, ficam sob gerenciamento da própria indústria. Conforme exigência das Licenças de Operação, as indústrias devem apresentar anualmente as planilhas de resíduos para a SSMA, informando volumes gerados e destinação adotada.

A Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente não possui em sistema digitalizado as planilhas anuais de controle de resíduos do setor industrial. Estas são analisadas e arquivadas junto aos processos administrativos. O setor de fiscalização ambiental do município realiza fiscalizações de rotina a fim de identificar depósitos irregulares de resíduos.

O Quadro 6.18 traz uma relação de empreendimentos localizados na área do município que possuem, ou estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos das suas atividades.

Quadro 6.18: Relação de empreendimentos sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Empreendimento	Atividade
Answer Alimentos Ltda	Fabricação de ração balanceada/ farinha de osso/ pena/ alimentos para animais, sem cozimento e/ou sem digestão
Cadarcu's Industria Textil Ltda - ME	Fabricação de Artefatos de tecido, com tingimento
Black Leather Comercio de Couros Ltda	Fabricação de artefatos diversos de couros e peles (exceto calçados)
Tal Couros Ltda - EPP	Acabamento de couros, a partir de Wet Bleu ou Atanado
Mecanica Ivoti Ltda ME	Oficina Mecânica/ Chapeação/ Pintura

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria de Meio Ambiente)

Os resíduos gerados pelos serviços privados de saúde, são de total responsabilidade dos geradores, cabe a cada estabelecimento possuir seu plano de gerenciamento de resíduos, assim como dar uma destinação final correta para seu resíduo gerado.

6.16 ASSOCIAÇÕES OU COOPERATIVAS DE CATADORES ATUANTES NO MUNICÍPIO

No município não existem associações e/ou cooperativas de catadores e recicladores, mas temos catadores não registrados que passam nos comércios e fazem o recolhimento de material reciclável. A Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente não possui informações sobre os catadores e nem os materiais coletados.

No município não tem empresas compradoras e/ou beneficiadoras de materiais recicláveis.

6.17 ANÁLISE DOS PROBLEMAS RELACIONADOS AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ZONA URBANA E RURAL

O município de Ivoti possui Plano Municipal Simplificado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, instituído pelo Decreto Municipal nº 029/2015. No entanto, o município não possui plano diretor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Sendo assim, não foram observadas, e também fornecidas pela Prefeitura Municipal, leis ou planos de gerenciamento que regulem ou estabeleça, diretrizes para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Não está implementada a coleta seletiva e além disso, o município possui apenas um ponto de entrega voluntária de recicláveis, óleo de cozinha e resíduos eletrônicos no município, que fica localizada no Centro de Educação Ambiental. Em função da falta de coleta seletiva, há um elevado índice de rejeito na fração mássica de RSU. Estes dados sugerem que ações de educação ambiental, gestão de resíduos orgânicos e implementação de coleta seletiva podem aumentar os percentuais de materiais recicláveis e consequentemente, diminuir o volume de rejeitos encaminhados ao aterro sanitário.

Na zona rural é realizada a coleta dos resíduos inorgânicos/rejeitos três vezes na semana em localidades determinadas, além de ser incentivado o processo de

compostagem para os resíduos orgânicos, uso em solo agrícola e alimentação animal. No entanto, o município não possui controle sobre a quantidade de resíduos gerados e não soube informar a extensão das rotas percorridas.

6.18 PROBLEMAS APONTADOS E IDENTIFICADOS NO DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

6.18.1 Problemas apontados pela população nas mobilizações sociais

O Quadro 6.19 é uma relação dos problemas e sugestões de soluções para o eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos apontadas pela população que participou dos eventos de mobilização nos setores definidos no Produto B - Plano de Mobilização.

Quadro 6.19 - Respostas do questionário: limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Problemas	Sugestões
ZONA URBANA	
Ausência de coleta dos resíduos sólidos recicláveis (coleta seletiva)	Implantar coleta seletiva de resíduos sólidos/ Fomentar os programas de educação ambiental
Ausência de um cronograma para a coleta de resíduos de podas, móveis e entulhos	Reformulação da logística de recolhimento dos resíduos de podas e entulhos
Ausência de pontos de coleta de lâmpadas, pilhas e eletrônicos	Reformular a logística reversa/ Implantar pontos de coletas no comércio
Descarte irregular de resíduos.	Disque denúncia para descarte irregular/ Educação ambiental nas escolas
Inexistência de informações sobre o número de catadores	Incentivos para formação de cooperativas e/ou associações de catadores de materiais recicláveis
Pouca disponibilidade de coletores de coleta seletiva	Oportunidade de melhorias na prestação de serviço
Destinação incerta dos resíduos de poda e	Gestão e operação dos locais de destinação

Quadro 6.19 - Respostas do questionário: limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Problemas	Sugestões
limpeza pública urbana	
Falta de incentivo para composteira urbana	Promover campanhas, cursos e projetos para composteiras/ utilizar espaços de verdes para criação de hortas urbanas
Falta de locais para colocação lixo eletrônico, vidros, baterias, lâmpadas	Criação de Eco-pontos
ZONA RURAL	
Destinação para o resíduos animal	Conscientizar a população sobre o descarte correto (educação sanitária)
Falta de locais para destinação de materiais recicláveis	Criar ponto de recebimento para resíduos secos recicláveis/ comercialização/ valor para associação
Descarte irregular de embalagens de agrotóxicos	Promover campanhas educativas e conscientização quanto ao uso e destinação final
Falta de ponto de coleta de resíduos eletrônicos, moveis, lâmpada e pilhas	Criação de um Eco-ponto em cada bairro da zona rural/ Educação ambiental nas escolas

(Fonte: Plano de Mobilização Social – *PMSB do Município de Ivoti*)

6.18.2 Problemas identificados no Diagnóstico Técnico-Participativo no manejo de resíduos sólidos

O Quadro 6.20 apresenta os problemas, relacionados ao eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, identificados pela equipe técnica que integra o Comitê Executivo.

Quadro 6.20: Problemas identificados no diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Problemas identificados	
Limpeza urbana e manejo de Resíduos Sólidos Domésticos Zona Urbana	Ausência de coleta seletiva.
	Descarte irregular de resíduos.

Quadro 6.20: Problemas identificados no diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Problemas identificados	
	Falta de incentivo a utilização de composteira.
	Ausência de ponto de recolhimento de resíduos especiais.
Limpeza urbana e manejo de Resíduos Sólidos Domésticos Zona Rural	Ausência de coleta seletiva.
	Descarte irregular de resíduos e de embalagens de agrotóxicos.
	Ausência de ponto de recolhimento de resíduos especiais.
	Falta de incentivo a utilização de composteira.

7. DIAGNÓSTICO DA DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, define a drenagem e manejo de águas pluviais como o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

A Lei Federal nº 13.308 de 6 de julho de 2016 alterou a Lei Federal nº 11.445, incluindo no serviço de saneamento básico referente à drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, a limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas.

Segundo Brasil (2015), a drenagem e manejo de águas pluviais urbanas não se limitam somente ao controle e minimização dos efeitos adversos de enchentes e o afastamento e escoamento das águas pluviais. A organização e gestão deste serviço deve agregar um conjunto de ações e soluções de caráter estrutural e estruturante, planejamento e gestão da ocupação do espaço urbano, legislação e fiscalização eficiente quanto à gestão dos escoamentos superficiais.

7.1 PLANO DIRETOR MUNICIPAL, LEI DE DIRETRIZES URBANAS OU LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO

A Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que estabelece as diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências, define em seu artigo 40º, que o plano diretor, aprovado por lei municipal, é o instrumento básico da política e desenvolvimento da expansão urbana.

As orientações quanto ao uso e ocupação do solo no perímetro urbano estão contidas na Lei Municipal nº 2923, de 8 de agosto de 2014, a qual institui o Plano Diretor do Município de Ivoti e dispõe sobre o desenvolvimento urbano no município e dá outras providências.

Neste aspecto, são destacados os seguintes artigos da referida Lei:

Art. 42 *A área urbana fica dividida, para fins de disciplinamento do uso e ocupação do solo, nas seguintes zonas:*

- I. – *Zonas de Interesse Urbano Cultural – ZIUC: a área em torno da via que gerou a ocupação urbana espontânea inicial, cujo objetivo preponderante é a destinação para o comércio e serviços diversificados, recreacional e turístico, instalação de estabelecimentos de recreação e lazer noturnos, e de forma secundária o residencial.*
- II. – *Zona Residencial 1 – ZR1: são as áreas que em função das suas condições físicas somente permite a ocupação com baixa densidade populacional, cujo objetivo preponderante é a destinação para fins residencial unifamiliar, recreacional e turístico, podendo ser autorizados também os serviços de profissionais liberais, anexos à residência e utilizado unicamente para exercício profissional do proprietário do imóvel, sendo todos os usos sem impacto para a vizinhança.*
- III. – *Zona Residencial 2 – ZR2: são as áreas onde o uso residencial unifamiliar e residencial coletivo é preponderante, mas são admitidas atividades de comércio e serviços diversificados, recreacional e turístico, desde que não perturbem a atividade residencial.*
- IV. – *Zona Residencial 3 – ZR3: são as áreas onde o uso residencial unifamiliar e o residencial coletivo, é preponderante, mas são admitidas atividades de comércio e serviços diversificados, recreacional e turístico e industrial, este com área construída de até 250m², que não perturbem a atividade residencial, sendo que nesta zona os lotes poderão ter no mínimo 200,00m², com o intuito de oferecer acesso à terras para a população de menor renda.*
- V. – *Zona Residencial Especial – ZRE: são as áreas onde o uso residencial unifamiliar é preponderante, mas são admitidas atividades de comércio e serviços diversificados recreacional e turístico, que não perturbem a atividade residencial, sendo que em vista da fragilidade das condições ambientais da região a ocupação deverá ser mais restrita, pois está caracterizada geologicamente com solo onde ocorre a recarga do Aquífero Guarani.*
- VI. – *Zona Comercial – ZC: são as áreas lindeiras ao sistema viário estrutural, numa faixa de 40,00m do alinhamento que, em função da infraestrutura instalada devem ser otimizadas, permitindo o uso residencial , comércio e serviços diversificados estabelecimento de recreação e lazer noturnos, recreacional e turístico, comércio e serviço perigosos e comércio e serviços geradores de ruídos.*

- VII. – *Zona Mista 1 – ZM1: são as áreas que em função das condições físicas e do sistema viário favorecem a ocupação com alta densidade populacional integrado as atividades residencial, comércio e serviços diversificados, estabelecimentos de recreação e lazer noturnos, recreacional e turístico, comércio e serviços geradores de ruídos e indústrias.*
- VIII. – *Zona Mista 2 – ZM2: são as áreas que em função de sua inserção no território devem ser destinadas à ocupação intensiva predominando a implantação de atividades comerciais de serviços, permitindo o uso residencial, comércio e serviços diversificados, estabelecimentos de recreação e lazer noturnos, recreacional e turístico, comércio e serviços geradores de ruídos e indústrias.*
- IX. – *Zona Industrial – ZI: zona que pela sua localização e boa acessibilidade, permite a concentração de indústrias, comércio e serviços diversos, comércio e serviços geradores de tráfego, comércio e serviços perigosos e comércio e serviços geradores de ruído, para sua instalação, deverão apresentar estudo de impacto ambiental, projeto de tratamento do resíduos e ações mitigadoras da circulação de veículos.*
- X. – *Zona de Proteção Ambiental – ZPA: são áreas destinadas à preservação dos recursos naturais geológicos, da flora e da fauna, obedecidas as legislações federais e estaduais pertinentes, que se caracterizam como as encostas e vales que molduram a zona urbana central com declividades superiores a 30%, constituídas de um ecossistema peculiar onde podem ser edificadas somente residências e uso recreacional e turístico com baixíssimos índices, sendo que na ZPA existente do Arroio Bühler ao norte da Rua Anchieta existe área não edificável em função de declividade, vegetação nativa e mata ciliar.*
- XI. – *Zona de Interesse Turístico e Cultura – ZITC: zona onde está localizada a Ponte Imperador, bem tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico Nacional, onde as intervenções devem ter aprovação deste órgão, sendo que serão permitidos os seguintes usos residencial unifamiliar, comércio e serviços diversificados, recreacional e turístico e estabelecimentos de recreação e lazer noturnos.*
- XII. – *Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS: são porções do território destinadas, prioritariamente, à recuperação urbanística, à regularização fundiária e produção de habitações de interesse social, que visam flexibilizar*

normas e padrões urbanísticos para, através de um plano específico de urbanização, regularizar o assentamento, sendo que no caso de áreas vazias, o objetivo é aumentar a oferta de terrenos para habitação de interesse social e reduzir seu custo, atendendo a fins de Política Habitacional priorizando a população de baixa renda, conforme determinação do Ministério das Cidades.

Art. 43 *A Macrozona Rural contém, para fins de disciplinamento do uso e da ocupação do solo, os seguintes núcleos:*

- a) Núcleo urbano consolidado da Nova Vila.*
- b) Núcleo urbano consolidado da Picada Feijão.*
- c) Núcleo urbano da Rua União.*
- d) Núcleo urbano industrial da Rua Vale das Palmeiras.*

Art. 44 *Na Zona Rural serão permitidos os seguintes usos:*

- I. Residencial unifamiliar.*
- II. Comércio e serviços geradores de ruídos.*
- III. Comércio e serviços diversificados.*
- IV. Recreacional e turístico.*
- V. Industrial.*

Parágrafo único – *Os demais usos deverão ter autorização após anuência do Conselho Municipal do Plano Diretor e urbanismo.*

Visando melhorar ainda mais a gestão do setor habitacional e assegurar a função social de todos os imóveis urbanos, o município está, se reunindo para revisão do Plano Diretor junto ao Conselho Municipal do Plano Diretor e Urbanismo de Ivoti.

7.2 INFRAESTRUTURA MUNICIPAL

7.2.1 Órgão responsável pelo Manejo de Águas Pluviais

O manejo das águas pluviais urbanas do município é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, a qual executa as obras de manutenção e melhorias do sistema de drenagem. Os projetos de drenagem, por sua vez, são elaborados pelo Departamento de Planejamento Urbano, vinculado à Secretaria de Obras. Atualmente, na Secretaria de Obras trabalham aproximadamente 65 colaboradores, sendo o secretário de obras o responsável por gerir as ações pertinentes a esta Secretaria.

Tabela 7.1: Departamento de Planejamento Urbano

Formação/Cargo	Número de funcionários
Engenheiro Civil	3 (1*)
Arquiteto	2
Desenhista – Estagiários	2

*Não de carreira

(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Tabela 7.2: Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos

Formação/Cargo	Número de funcionários
Secretário	1
Diretor da Secretaria de Obras	1
Mecânico	2
Operador de máquinas	8
Operário	25
Motorista	5
Pedreiros	6
Eletricista	5

(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

7.2.2 Maquinário disponível para Manejo de Águas Pluviais

A Secretaria Municipal de Obras Públicas é responsável pelo manejo das águas pluviais da área urbana e rural do município. É importante salientar que não existe definição de máquinas para exclusivo nas atividades relacionadas à drenagem. Assim, a seguir encontra-se descrito a frota utilizada:

02 RETROESCAVADEIRA RANDOM	CAMINHÃO MERCEDES BENS 608
03 RETROESCAVADEIRA CASE	UTILITARIO TRAMONTINI CAÇAMBA
MOTONIVELADORA MAPHEX	FURGÃO KIA BAU
MOLONIVELADO CASE	CAMINHÃO KIA UTILITARIO CARROCERIA
02 TRATOR VALTRA	CAMINHAO FORD CARROCEIRA PARA FLORES
TRATOR MASSEY FERGUSON	MERCEDES BENZ BASCULANTE
BOBCAT LIMPA SARJETAS	MERCEDES BENZ PIPA AÇO
02 CAMINHÕES MERCEDES BENZ 1113	CAMINHÃO FORD 1722 PIPA AÇO INOX AGUA POTÁVEL
02 CAMINHÃO FORD 1722	02 AUTOMOVEIS PARATI
AUTOMOVEL PARATI COM ENGATE REBOQUE	AUTOMOVEL PARATI DEFESA CIVIL
FIAT UNO USO OFICINA MECÂNICA	FIAT UNO DIVERSOS
CAMINHONETE CHEVROLET MONTANA	

7.2.3 Contratos com empresas privadas para Manejo de Águas Pluviais

Não existem empresas específicas para prestação de serviços de manejo de águas pluviais. Existem empresas que prestam serviços específicos para o Município, como quando há necessidade de hidrojateamento, recorrendo-se a contrato emergencial ou licitação tipo registro de preços para realização dos mesmos, bem como fornecimento de produtos especiais do tipo galerias de concreto pré-fabricadas. Os serviços de instalação são executados por empresas que possuam maquinários especiais dos quais o município não possui, tipo PC, contratadas também por contrato emergencial ou licitação tipo registro de preços.

7.3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL URBANO

O sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas é composto pelos sistemas de microdrenagem e macrodrenagem. Assim, para descrição e caracterização completa do sistema de drenagem do município, dividiu-se em três tópicos: microdrenagem, macrodrenagem e manutenções realizadas nos dois sistemas.

7.3.1 Microdrenagem

A microdrenagem, ou sistema de drenagem inicial, são as infraestruturas públicas responsáveis pelo primeiro manejo das águas pluviais (águas de chuva). O sistema de microdrenagem urbano é composto pelo pavimento das ruas, sarjetas, bocas de lobo, galerias de águas pluviais, caixas de inspeção, poços de queda para redução da velocidade da água e poços de visitas para inspeções.

A microdrenagem é composta por bocas de lobo, caixas de inspeção, tubulações com diâmetros diversos, sarjetas e algumas galerias, esses espalhados por diversos pontos do perímetro urbano, com destaque aos locais que apresentam pavimentação asfáltica e pedras de basalto irregulares. A condução em todos os sistemas é por gravidade. Algumas unidades de drenagem também estão implantadas em vias sem pavimentação composta basicamente por poços de visita.

Conforme histórico de ocorrências há alguns locais que apresentam problemas de reincidência de alagamentos. Problemas ocorrem devido à ausência de sistema de drenagem e/ou unidades de drenagem com dimensões reduzidas, insuficientes para o escoamento da água da chuva em precipitações elevadas.

Algumas unidades apresentam problemas pontuais, como danificações na estrutura e derivação clandestina de esgoto “in natura”, ocasionando maus cheiros, a manutenção da rede pública de drenagem é de responsabilidade da secretaria de obras públicas e serviços públicos, sendo que a mesma não é realizada de forma preventiva. Os problemas na rede são solucionados de acordo com a demanda.

Podemos destacar os locais com problemas de drenagem acentuada: Esquina da Av. Bom Jardim com rua Castro Alves, rua Regis Bittencourt em frente ao Ginásio

Municipal de Esportes, Região das Casas Enxaimel, na Feitoria Nova e rua da Cascata, devido ao transbordo do rio Feitoria.

Na região das Casas Enxaimel e rua da Cascata, os problemas ocorrem as margens do rio Feitoria que passa próximo e extravasa em períodos de chuva intensa.

O Município não possui mapeamento completo da rede de microdrenagem, nem a extensão da rede implantada. Somente são registradas as novas redes de microdrenagem conforme pranchas aprovadas para loteamentos recentes, bem como quando são feitas manutenções pontuais nas redes. São anotadas as implantações e lançadas no Mapa geral do Município, em CAD na camada destinada para rede pluvial.

O Quadro 7.1 apresenta as informações disponíveis sobre o sistema de microdrenagem implantado no município.

Quadro 7.1: Informações sobre o sistema de microdrenagem do município

Extensão total das vias urbanas (km)	137.016km
Vias urbanas asfaltadas (km)	20.483km
Vias urbanas calçadas (km)	48.642km
Vias urbanas sem calçamento (km)	18.769km
Extensão total da rede de drenagem urbana (km)	138 estimado
Extensão de vias pavimentadas e com tubulação para drenagem implantada (km)	138 estimado
Número de bocas de lobo	4.608
Existe mapa da rede de drenagem implantada	Parcial para novos loteamentos e manutenções pontuais
Existem pontos em que ocorrem alagamentos (acúmulo de água) por insuficiência do sistema de microdrenagem? Em caso positivo, informar os pontos	Esquina da Av. Bom Jardim com Av. Castro Alves, rua Regis Bittencourt próximo ao Ginásio de Esportes, Região próxima ao arroio Feitoria
Principais problemas relacionados ao sistema de microdrenagem da área urbana	Rede antiga, bocas de lobo obstruídas, obstrução pelos moradores, redes passantes por lotes particulares, falta de redes, caixas, bocas de lobo e redes assoreadas necessitando limpeza manual ou hidrojateamento

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

7.3.2 Macro drenagem

Segundo Brasil (2015), “a macro drenagem de uma zona urbana corresponde à rede de drenagem natural preexistente nos terrenos antes da ocupação”. O sistema de macro drenagem é responsável pelo escoamento final das águas drenadas pelo sistema de micro drenagem urbano. A macro drenagem pode ser formada por canais naturais ou artificiais (infraestruturas como galerias e canais de grandes dimensões) e estruturas auxiliares.

As águas drenadas pela micro drenagem são derivadas para os cursos hídricos inseridos no perímetro urbano do Município. No mapa (Figura 7-1) a seguir é apresentada a hidrografia da área do município com a área urbana destacada, onde é possível verificar os principais cursos hídricos urbanos: Arroio Prass e Arroio Buhler, que são contribuintes do Rio Feitoria, um afluente pertencente a Bacia Hidrográfica do Rio Caí, e drenagens provenientes do bairro Cidade Nova, que se destinam à Bacia do Rio dos Sinos.



Figura 7-1: Mapa com a hidrografia da área do Município

As galerias de macro drenagem implantadas no município, referentes aos córregos canalizados, possuem uma extensão de 150m.

Na área rural encontram-se o Rio Feitoria, bem como o arroio Serraria (localidade de Picada Feijão) e arroio Capim (limites da área urbana com colônia Japonesa e Bairro Palmares).

Na divisa entre Ivoti e o Município de Lindolfo Collor encontra-se o arroio Morada do Sol, também em área rural. A seguir estão descritas as extensões dos córregos que cortam a área urbana do município: Arroio Prass 4,55 km e Arroio Buhler 5,66 km. Existe uma drenagem do bairro Cidade Nova que tem aproximadamente 593m.

O Quadro 7.2 traz as informações existentes sobre o sistema de macrodrenagem do município.

Quadro 7.2: Informações sobre o sistema de que macrodrenagem do município

O município possui rios, arroios ou córregos urbanos	Arroio Prass e Arroio Bühler em área urbana. O Rio Feitoria localiza-se em área rural, bem como o Arroio Serraria e Arroio Capim. Na divisa com o município de Lindolfo Collor encontra-se o Arroio Morada do Sol, em área rural. Registra-se que o Arroio Serraria corta parte da zona urbana de Picada Feijão, em uma faixa de aproximadamente 200 metros.
Qual extensão urbana de cada curso superficial que corta a área urbana	Arroio Prass 4,55km Arroio Buhler 5,66km Drenagem Cidade Nova 593m
Existe trecho retificado? Caso positivo informar pontos	Não
Existe trechos de arroios ou córregos canalizados? Informar pontos	Sim, em algumas travessias de vias e galeria de drenagem pluvial no bairro Cidade Nova
Existem canais construídos na área urbana? Informar pontos	Não
Existem barragens ou infraestruturas para contenção de enchentes (piscinões)?	Não
Os rios ou córregos apresentam problemas de assoreamento (acúmulo de areia e/ou outros materiais no leito)? Em caso positivo, informar pontos	Sim, partes inferiores do Arroio Prass (já dragadas há alguns anos) e Rio Feitoria, com o trecho entre a Cascata São Miguel até a Ponte do Imperador dragado pelo Exército Brasileiro em 2016.
Existem pontos de estrangulamento no sistema de macrodrenagem (Pontes com estreitamento da largura do corpo hídrico, pontos de córregos e arroios com tubulação de diâmetro reduzido)? Caso positivo, informar pontos	Devido a sinuosidade e pouco desnível, o rio Feitoria é um ponto de estrangulamento quando ocorrem grandes precipitações nas partes mais altas, no município de Dois Irmãos e na bacia do Arroio Capim.
Existem locais que frequentemente alagam	Núcleo de Casas Enxaimel, Rua da Cascata

Quadro 7.2: Informações sobre o sistema de que macrodrenagem do município

pelo extravasamento de rios, arroios ou córregos? Informar pontos	e localidades da 48 Baixa.
Existem locais com problemas com erosão? Informar pontos	Problemas na Rua da Cascata e morros da 48 Baixa e alta são visíveis. Em 2017 Houve intervenção no Arroio Prass para conter um muro de particular que apresentava risco de desmoronamento para o leito do arroio. Hoje temos problemas com erosão em galerias das ruas David Canabarro e José Führ.
Principais problemas relacionados à macrodrenagem na área urbana do município	Contenção de alguns pontos de margens de arroios e erosão de galerias.

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

7.3.3 Manutenções no sistema de drenagem urbano

As manutenções do sistema de drenagem urbana são realizadas quando apresentam alguma irregularidade, como obstrução, excesso de sedimentos, danos, infiltrações em passeios, mau cheiro, obstrução em bocas de lobo, instalação de trechos de rede em frente a lotes não atendidos, sendo que o proprietário adquire os tubos e o município executa o assentamento, bocas de lobo e caixas de inspeção, bem como detonação à fogo das rochas, se existentes.

A seguir na Figura 7-2 e Figura 7-3, é apresentado um registro de melhoria no sistema de drenagem do município ocorreram na Rua Anselmo Seth, no mês de junho de 2018. Foram instalados 79 metros de canalização de DN400. Os tubos foram adquiridos pelo proprietário e a obras realizadas pela Secretaria de Obras.



Figura 7-2: Melhorias no Sistema de Drenagem na rua Anselmo Seth (Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)



Figura 7-3: Melhorias no Sistema de Drenagem (Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

O Quadro 7.3 traz informações sobre as manutenções realizadas nos sistemas de drenagem pluvial implantados no município.

Quadro 7.3: Informações sobre manutenções do sistema de drenagem urbano

São realizadas manutenções preventivas do sistema de drenagem (desassoreamento, limpeza de bocas de lobo, limpeza de canos, etc)?	Sim, na forma de inspeção visual prevenendo-se a ocorrência de problemas.
Existe cronograma para manutenções e limpezas?	Não. Quando ocorrem problemas deste tipo, normalmente alguns efeitos já estão visíveis e necessitando intervenção.
Para onde são destinados os materiais retirados dos sistemas de drenagem?	Materiais inertes e restos de construção para áreas apropriadas e licenciadas do Município. Os decorrentes de hidrojateamento são de responsabilidade da empresa contratada.
Foi realizado o desassoreamento de algum corpo hídrico recentemente? Em caso positivo informar trecho, e destino do material retirado.	No ano de 2015 em trecho do arroio Prass, no bairro Feitoria Nova, antes da rua Tricolor e entre a rua Tricolor e do arroio junto ao Rio Feitoria.
Quais as últimas obras de reparo ou manutenção realizadas nos sistemas de drenagem pluvial urbana?	São realizadas obras, como instalação de novos tubos, reparo em rede danificada, caixas de inspeção e bocas de lobo diariamente.
Indicar os pontos de contaminação do sistema, onde ocorrem ligações clandestinas do sistema de drenagem com o de esgotamento sanitário	Não existe um mapeamento destas ocorrências, mas quando constatadas pela Fiscalização através de vistorias ou denúncias, é emitido um auto de notificação e posterior aplicação de multa ao proprietário, se não regularizada a situação.

Quadro 7.3: Informações sobre manutenções do sistema de drenagem urbano

	Estes problemas também são vistoriados pelo pessoal da Autarquia Água de Ivoti, responsável pelo gerenciamento do sistema de esgoto sanitário onde existente.

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

7.4 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE DRENAGEM PLUVIAL NAS ÁREAS RURAIS

Os dispositivos de drenagem aplicado na zonal rural do Município são pontilhões, bueiros e canalizações de DN400/600/800, dependendo das necessidades de vazão. Quando é realizada a manutenção das vias rurais são abertos valos às margens das vias para drenagem da água da chuva. O município não possui lei municipal que regula e orienta a execução deste tipo de intervenção.

Os serviços de manutenção e implantação de dispositivos para drenagem das águas pluviais na zona rural é de responsabilidade da Secretaria de Obras, e são realizadas a partir da demanda dos moradores.

Nas Figura 7-4 e Figura 7-5, a Secretaria de Obras realiza acompanhamento e vistorias frequentes quanto a trafegabilidade das vias na área rural, executando serviços de patrolamento e limpeza de valas laterais para drenagem das águas de chuvas. Entre as principais vias em constante acompanhamento estão as estradas Picada 48 Alta, Picada 48 Baixa, rua União, estrada/rua São João, estrada do Morro do Pedro (rua São João), estrada da Serraria, rua Avante, rua Garibaldi e Ereno Dillenburg.



Figura 7-4: Drenagem Pluvial nas áreas rurais
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)



Figura 7-5: Drenagem Pluvial nas áreas rurais
(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

O Quadro 7.4 apresenta as informações sobre a situação e os dispositivos existentes para drenagem das águas pluviais na zona rural do município.

Quadro 7.4 - Informações sobre o sistema de drenagem rural do município

Extensão total das vias rurais (km)	48.003km
Vias rurais asfaltadas (km)	6.461km (VRS865 DAER)
Vias rurais calçadas (km)	1.70km
Extensão de vias rurais com tubulação para drenagem implantada (km)	5.00km (estimado)
Infraestruturas de drenagem na zona rural	Caixas, bocas de lobo e redes – Perímetro urbano da Picada Feijão e trechos descontínuos ao longo da VRS865
Existem pontos em que ocorrem alagamentos (acúmulo de água) por insuficiência do sistema de drenagem? Em caso positivo, informar os pontos	Não
Existem locais que alagam pelo extravasamento de rios, arroios ou córregos? Informar pontos	Rua da Cascata – Extravasamento do Rio Feitoria em casos de precipitações fortes por alguns dias
Existem locais com problemas com erosão? Informar pontos	Algumas encostas da estrada Picada 48 Baixa, Picada 48 Alta e Rua da Cascata, estrada do Morro do Pedro e estrada Serraria.
Principais problemas relacionados à drenagem pluvial nas áreas rurais do município	Falta de tubos para drenagem.

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

7.5 INFORMAÇÕES ECONÔMICO-FINANCEIRAS DOS SISTEMAS DE DRENAGEM PLUVIAL

Os custos relacionados as obras de drenagem urbana no município são empenhados na dotação orçamentária da Secretaria de Obras.

Para o ano de 2018, o valor estimado foi de R\$ 150.000,00, sendo que, em caso de gasto total desse valor, é requisitado complementação de outra rubrica.

Não são realizadas cobranças referentes as intervenções de drenagem.

O Quadro 7.5 apresenta as informações financeiras relacionadas aos sistemas de drenagem do município.

Quadro 7.5: Informações sobre despesas, receitas e investimentos

Existe cobrança de taxa referente ao serviço de drenagem pluvial?	Não

Quadro 7.5: Informações sobre despesas, receitas e investimentos

Custo de operação e manutenção do sistema de drenagem pluvial urbano (R\$/ano)	150.000,00
Custo de operação e manutenção do sistema de drenagem pluvial rural (R\$/ano)	150.000,00
Últimos investimentos realizados	Em 2018 um orçamento de R\$ 484.711,32 para Secretaria Municipal de Obras (melhorias e manutenção das vias urbanas e rurais, canalização, pavimentação)
Valor e fonte dos recursos captados para investimentos em drenagem	Não há cobrança por parte do Município.

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

7.5.1 Análise da situação econômico-financeira do serviço

O serviço de drenagem e manejo pluvial do município atende apenas parte da zona urbana. Não são realizadas cobranças referentes as intervenções de drenagem.

O valor orçado e disponível anualmente para a secretária responsável pelas atividades de manejo das águas pluviais é de R\$ 150.000,00 reais, sendo que, em caso de gasto total desse valor, é requisitado complementação de outra rubrica. Assim, a análise da situação econômico-financeira do serviço necessita de maiores dados e a adoção de procedimentos operacionais para registro das atividades executadas e os custos das mesmas.

As manutenções do sistema de drenagem urbana são realizadas quando apresentam alguma irregularidade, como obstrução, excesso de sedimentos, danos, infiltrações em passeios, mau cheiro, obstrução em bocas de lobo, instalação de trechos de rede em frente a lotes não atendidos, sendo que o proprietário adquire os tubos e o município executa o assentamento, bocas de lobo e caixas de inspeção, bem como detonação à fogo das rochas, se existentes.

Os serviços de manutenção e implantação de dispositivos para drenagem das águas pluviais na zona rural é de responsabilidade da Secretaria de Obras, e são realizadas a partir da demanda dos moradores

7.6 INDICADORES APLICADOS AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS incluiu em sua consulta anual sobre os serviços de saneamento básico, os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Assim, a partir do ano de 2017, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, divulgará anualmente o “Diagnóstico dos Serviços de Águas Pluviais Urbanas”.

Para avaliação do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, foram adotados os indicadores que integram a base de dados do SNIS e que anualmente devem ser preenchidos pelo titular do serviço.

Assim, adota-se uma metodologia aplicada a todos os municípios brasileiros, de periodicidade anual de coleta de dados, que possibilita acompanhar a evolução dos indicadores do serviço no âmbito municipal e comparar com outros municípios da região ou mesmo porte.

A Tabela 7.3, Tabela 7.4, Tabela 7.5 e Tabela 7.6 apresentam os valores, quando informados pelo município no período de coleta de dados, de alguns dos indicadores dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas que integram a base de dados do SNIS.

Tabela 7.3: Indicadores Gerais – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

INDICADORES GERAIS - DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS			
Indicador	Descrição	Unidade	2015
IN042	Parcela de área urbana em relação à área total	percentual	25,34
IN043	Densidade demográfica na área urbana	hab./ha	13
IN044	Densidade de domicílios na área urbana	dom./ha.	4

Tabela 7.4: Indicadores econômico-financeiros e administrativos

INDICADORES SOBRE DADOS FINANCEIROS - DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS			
Indicador	Descrição	Unidade	2015

Tabela 7.4: Indicadores econômico-financeiros e administrativos

INDICADORES SOBRE DADOS FINANCEIROS - DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS			
Indicador	Descrição	Unidade	2015
IN005	Taxa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	R\$/unid. edificada urb.	-
IN006	Receita Operacional Média do Serviço por Domicílios Tributados	R\$/unid. edificada urb. tributada	-
IN009	Despesa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	R\$/unid. edificada urb.	0
IN010	Participação da despesa total dos serviços na despesa total do município	percentual	0
IN048	Despesa <i>per capita</i> com os serviços	R\$/hab.ano	0
IN049	Investimento <i>per capita</i> com os serviços	R\$/hab.ano	-

Tabela 7.5: Indicadores de Infraestrutura

INDICADORES SOBRE DADOS DE INFRAESTRUTURA - DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS			
Indicador	Descrição	Unidade	2015
IN020	Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município	percentual	60,00
IN021	Taxa de Cobertura do Sistema de Macrodrenagem na Área Urbana do Município	percentual	60,00
IN025	Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes em Área Urbana com Parques Lineares	percentual	-
IN026	Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Aberta	percentual	88,90
IN027	Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Fechada	percentual	11,10
IN037	Número de Bocas de Lobo por Extensão de Galerias	Boca de lobo/km	-
IN051	Densidade de captações de águas pluviais na área urbana	un/km²	194,00

Tabela 7.6: Indicadores de Gestão de Risco

INDICADORES SOBRE GESTÃO DE RISCO - DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS			
Indicador	Descrição	Unidade	2015
IN040	Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação	percentual	-
IN041	Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos	percentual	0

7.7 PLUVIOSIDADE MÉDIA

A Figura 7-6 apresenta as médias mensais de chuva obtidas a partir dos dados consolidados referentes ao período de 1957 a 2017. Estes dados foram obtidos através da interpolação por inverso da distância da série histórica dos postos pluviométricos mais próximos ao município. Os dados dos postos foram obtidos a partir do Portal Hidroweb (www.snirh.gov.br/hidroweb/) da Agência Nacional de Águas (ANA).

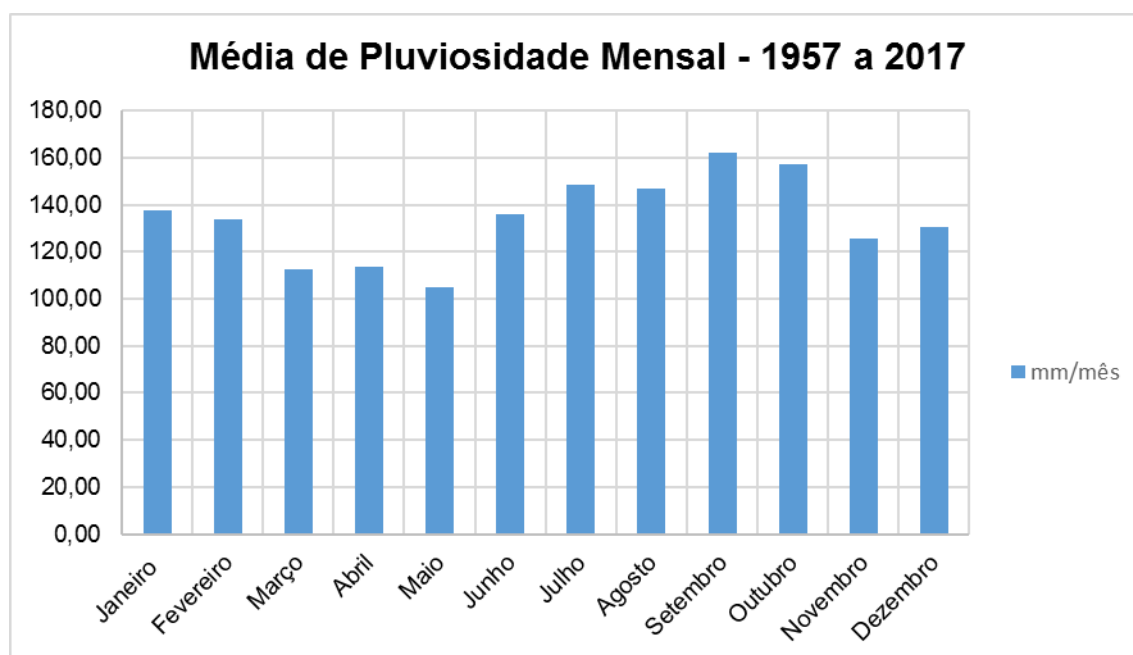


Figura 7-6: Médias Pluviométricas Mensais - Município de Ivoti - 1957 a 2017

7.8 FUNDOS DE VALE

Fundos de Vale são definidos como sendo os pontos mais baixos do relevo e, portanto, pontos para onde escoar naturalmente a água pluvial. Formando uma calha, o fundo de vale recebe água proveniente de todas as áreas do seu entorno.

Fundos de vale que mantem suas características naturais prestam serviços ambientais como a retenção de sedimentos, melhora na qualidade da água, controle de erosão entre outros. Assim, devem ser incluídos nas ações de planejamento urbano para que sejam preservados, mantenham, preferencialmente, suas características naturais e não sejam impactados por excesso de vazão devido ao aumento da impermeabilização do solo, ocupações irregulares e destino inadequado de resíduos sólidos.

Em um cenário de notável desenvolvimento urbano, a intervenção em fundos de vale é predominante e caracterizada pela canalização dos cursos d'água em estruturas de concreto.

As condições fisiográficas dos fundos de vale são um patrimônio inestimável para a cidade. Eles contribuem em parte para o equilíbrio do ecossistema, além de servirem como locais de referência e também de drenagem para águas das chuvas, evitando as enchentes comuns em cidades brasileiras de médio e grande porte (VASCONCELOS & YAMAKI, 2003, p. 68).

O município de Ivoti não possui imagem (mapa) dos pontos identificados como fundos de vale sobre a malha urbana do município, e aglomerados rurais e distritos. Mas podemos citar como exemplo os bairros: Picada Feijão, Feitoria Nova, Picada 48 Baixa, Morada do Sol, Jardim Panorâmico são alguns bairros que apresentam pontos mais baixos do relevo.

7.9 SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, ÁREAS DE RISCO E PONTOS DE PROBLEMAS DE DRENAGEM NA ÁREA URBANA E RURAL

As situações de emergência relacionadas à extravasamento do rio Feitoria são observadas na região das casas Enxaimel, Feitoria Nova, 48 baixa e rua da Cascata.

Problemas em área urbana não são significativos. Os eventos significativos estão relacionados na ocorrência de precipitações elevadas em um curto período de tempo, próximos ao Rio Feitoria.

A cheia do Arroio Serraria localizado no bairro Picada Feijão na fase de pavimentação da via com bloquetes, causou prejuízo imediato.

Uma análise de risco é fundamental para a identificação as medidas de prevenção e preparação, com consequências importantes para a resposta a emergências.

7.10 ANÁLISE DOS PROBLEMAS RELACIONADOS AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O manejo das águas pluviais urbanas do município é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, a qual executa as obras de manutenção e melhorias do sistema de drenagem.

O Município não possui mapeamento completo da rede de microdrenagem, nem a extensão da rede implantada. Ademias, não há registro da extensão correta em vias urbanas, bem como a profundidade e diâmetro da canalização implantada. Somente são registradas as novas redes de microdrenagem conforme pranchas aprovadas para loteamentos recentes, bem como quando são feitas manutenções pontuais nas redes. São anotadas as implantações e lançadas no Mapa geral do Município, em CAD na camada destinada para rede pluvial.

As manutenções do sistema de drenagem urbana são realizadas quando apresentam alguma irregularidade, como obstrução, excesso de sedimentos, danos, infiltrações em passeios, mau cheiro, obstrução em bocas de lobo, instalação de trechos de rede em frente a lotes não atendidos, sendo que o proprietário adquire os tubos e o município executa o assentamento, bocas de lobo e caixas de inspeção, bem como detonação à fogo das rochas, se existentes.

7.11 PROBLEMAS APONTADOS E IDENTIFICADOS NO DIAGNÓSTICO DA DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

7.11.1 Problemas apontados pela população nas mobilizações sociais

O Quadro 7.6 é uma relação dos problemas e sugestões de soluções para o eixo de drenagem e manejo das águas pluviais apontadas pela população que participou dos eventos de mobilização nos setores definidos no Produto B - Plano de Mobilização.

Quadro 7.6: Respostas do questionário: drenagem e manejo das águas pluviais

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS – ÁGUA DA CHUVA	
Problemas	Sugestões
ZONA URBANA	
Falta de projetos e cadastramento técnico da rede implantada	Sistema de cadastro técnico dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais, elaboração de plano de manutenção, planejamento e orçamento de ampliação/melhorias/consertos das redes existentes
Falta de plano de manutenção	Promover ações conscientes e eficientes no futuro
Entupimentos e alagamentos de Avenidas principais	Melhorias no sistema de drenagem/inspeções periódicas nos principais pontos de escoamento da rede pluvial de locais com recorrência de entupimentos e transbordamentos
Ligações clandestinas de esgoto sanitário na rede pluvial/ falta de fiscalização	Fiscalização e multa
Deposito irregular de materiais de construção/resíduos sólidos urbanos	Promover campanhas de conscientização/fiscalização e multas
Falta de proteção para impedir o entupimento de bueiros	Plano de manutenção preventiva
Revisão dos índices construtivos e de área construída	Plano de dimensionamento
ZONA RURAL	
Ausência de limpeza dos valos	Padronização das estradas nas propriedades

Quadro 7.6: Respostas do questionário: drenagem e manejo das águas pluviais

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS – ÁGUA DA CHUVA	
Problemas	Sugestões
Falta de manutenção das ruas, roçadas	Manutenção das ruas e valetas
Poucas curvas de níveis nas lavouras	Manejo adequado das lavouras, orientações técnicas, formações
Inundação do arroio Serraria / arroio Feitoria	Melhoria na estrutura da ponte do arroio Serraria/ realização de limpeza do arroio
Falta de bueiro padrões no interior	Plano de manutenção para zona rural

(Fonte: Relatório de Mobilização Social – PMSB do Município de Ivoti)

7.11.2 Problemas identificados no Diagnóstico Técnico-Participativo na drenagem e manejo de água pluviais urbanas e rurais

O Quadro 7.7 apresenta os problemas, relacionados ao eixo de drenagem e manejo das águas pluviais, identificados pela equipe técnica que integra o Comitê Executivo.

Quadro 7.7: Problemas identificados no diagnóstico da drenagem e manejo de águas pluviais

Problemas identificados	
Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas Zona Urbana	Falta de cadastramento da rede de drenagem urbana.
	Ausência de manutenção das bocas de lobo.
	Alagamentos por insuficiência do sistema de microdrenagem.
	Rede antiga.
Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Zona Rural	Falta de tubos para drenagem.
	Problemas de alagamentos em pontos específicos devido à ausência de sistema de drenagem.

8. PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Artigo 2º da Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental e instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, define que a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, e deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

A educação ambiental é definida em BRASIL (1999) como:

“os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.”

O município de Ivoti tem buscado trabalhar com a comunidade no sentido de cumprir a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/10, através de ações que ocorrem de maneira contínua e sistematizada.

A educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos é parte integrante da Política Nacional de Resíduos Sólidos e tem como objetivo o aprimoramento do conhecimento, dos valores, dos comportamentos e do estilo de vida relacionados com a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. Partindo de Programas e Projetos que buscam envolver todos os segmentos da sociedade e sua participação ativa na construção de soluções para essa problemática ambiental.

O trabalho mais forte é realizado no Centro de Educação Ambiental do Município de Ivoti onde público-alvo mais atingido são os alunos do município, desde a educação infantil ao ensino superior. Lá se trabalha, em oficinas específicas, a questão dos 5R – reduzir, repensar, reutilizar, reciclar e recusar, focando em diversos assuntos como resíduos sólidos, água, esgoto sanitário. Porém, em todas as atividades realizadas no Centro são reforçados valores sociais de consumo consciente e redução na produção de resíduos, além da separação dos resíduos. Está também em atividade o Projeto Escambo, no qual resíduos recicláveis como jornais, garrafas plásticas podendo ser trocadas por mudas de flores, chás, temperos ou árvores nativas.

Quadro 8.1: Projetos de educação ambiental em execução ou já realizados

Tema	Projeto	Instituição	Período
Reduzir o desperdício	Restaurando Ideias	Secretária Municipal de Meio Ambiente/ CEAMI	2014 a 2016
Resíduos Sólidos	Escambo	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente/ CEAMI	2014 e atual

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretárias de Educação, Obas e Fazenda)

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGEITEC. Agência Embrapa de Informação Tecnológica. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/solos_tropicais/Abertura.html>. Acesso em: 31 jan. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10.004: classificação dos resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 2004.

Atlas eólico: Rio Grande do Sul / elaborado por Camargo Schubert Engenheiros Associados, Eletrosul Centrais Elétricas S.A.; dados do modelo mesoescala fornecidos por AWS TruePower. Porto Alegre : SDPI : AGDI, 2014. 116 p.

BRASIL. Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e que altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 9 de janeiro de 1997. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm>. Acesso em: 17 set. 2018.

BRASIL. Lei n.º 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 5 jan. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 02 jan. 2018.

BRASIL. Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 3 de agosto. 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>>. Acesso em: 02 jan. 2018.

BRASIL. Lei n.º 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 28 de abril de 1999.

Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm>. Acesso em: 17 set. 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Estruturação e Implementação de Consórcios Públicos de Saneamento. 2. Ed. – Brasília : Funasa, 2014b. 168 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Manual de Saneamento / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – 4. ed. – Brasília : Funasa, 2015. 642 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa/Assemae. 2. Ed. – Brasília : Funasa, 2014a. 188 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Procedimentos para elaboração de diagnóstico de serviço municipal e intermunicipal de saneamento básico, compreendendo as áreas administrativa, financeira e técnica: Convênio nº 816987/2015 – Funasa/Assemae. 1. Ed. – Brasília : Funasa, 2017. 94 p.

BRASIL. Ministério das Cidades. Instrumento das políticas e da gestão dos serviços públicos de saneamento básico. Brasília: Editora, 2009. 239 p.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2015. Brasília : SNSA/MCIDADES, 2017. 212 p.

VASCONCELOS, G. B.; YAMAKI, H. T. Plano inicial de Londrina e sua relação com as águas. In: CARVALHO, M. S. de (org.). Geografia, meio ambiente e desenvolvimento. Londrina: UEL, 2003. p. 61-71.

**ANEXO I: CONTRATO Nº 186/2018 - RODRIGO JUNGES
E CIA**

CONTRATO Nº 186/2018

“CONTRATAÇÃO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS, EM CARATER EMERGENCIAL, DE COLETA REGULAR DE LIXO DOMICILIAR, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL”

O **MUNICÍPIO DE IVOTI**, pessoa jurídica de direito público interno, estabelecido na Av. Presidente Lucena, 3527, em Ivoti/RS, inscrito no CNPJ/MF sob nº 88.254.909/0001-17, neste ato representado pelo Prefeito Municipal, Sr. **MARTIN CESAR KALKMANN**, ora denominado simplesmente **CONTRATANTE** e, de outro lado a empresa **RODRIGO JUNGES E CIA LTDA**, estabelecida na Rua Dr. Alfredo Seitenfus, 389, em Tupandi, inscrita no CNPJ/MF sob nº 03.309.930/0001-10, representada por seu Sócio Gerente, Sr. **RODRIGO JUNGES**, ora denominada simplesmente **CONTRATADA**, deliberam firmar o presente Contrato, mediante as seguintes cláusulas e condições, sujeitando-se às normas de Lei nº 8.666/93, com redação dada pela Lei nº 8.883/94, bem como o Processo de Dispensa de Licitação 13/2018, com fundamento artigo 24, IV, da mesma lei.

CLÁUSULA PRIMEIRA:

É objeto do presente contrato a prestação dos serviços, em caráter emergencial, de coleta regular, transporte e destinação final do lixo domiciliar (orgânico e inorgânico) do Município de Ivoti – RS, de acordo com o Roteiro Anexo.

Parágrafo Único – Para a realização dos serviços acima descritos, deverão ser utilizados equipamentos e mão de obra necessária, de acordo com as normas estabelecidas pelos órgãos ambientais do Município e do Estado.

CLÁUSULA SEGUNDA:

A título de contraprestação pelos serviços prestados, a **CONTRATADA**, receberá a quantia mensal de R\$ 127.084,62 (cento e vinte e sete mil, oitenta e quatro reais e sessenta e dois centavos) conforme planilha discriminada em anexo.

CLÁUSULA TERCEIRA:

O pagamento será efetuado ao final da prestação dos serviços, mediante a apresentação da respectiva nota fiscal, devidamente aprovada pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos e pela Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente.

Parágrafo Primeiro – O pagamento somente será efetuado com a apresentação da GFIP e do comprovante do recolhimento das contribuições devidas ao INSS e ao FGTS relativo aos empregados da empresa Licitante.

Parágrafo Segundo – Nas Notas Fiscais deverão constar os custos realmente efetivados com eventual locação de equipamentos/custos de manutenção e em separado os custos com mão-de-obra e margem de lucro, necessários para a execução dos serviços, para fins de cálculo da retenção previdenciária, sendo que a ausência desta discriminação importará na utilização de 100% do valor como base de cálculo para esta retenção;

Parágrafo Terceiro – Por ocasião do pagamento, deverá ser feita a retenção do INSS prevista na Instrução Normativa RFB nº 971/2009, a qual será de 11% (onze por cento), caso não seja cooperativa.

Parágrafo Quarto – O pagamento somente ocorrerá mediante a apresentação, pela CONTRATADA, da Licença de Operação do local de Destinação Final dos Resíduos, emitida pelo órgão ambiental competente; da ART dos profissionais responsáveis pela execução dos serviços; bem como da Licença de Transporte de Resíduos (caso houver o transporte entre a reciclagem e a destinação final), emitida pelo órgão ambiental competente, todas com a aprovação do Departamento de Meio Ambiente e comprovante da destinação.

CLÁUSULA QUARTA:

O prazo para a prestação dos serviços será de trinta (30) dias, a contar de 29 de agosto de 2018, podendo ser prorrogado.

Parágrafo Único – O Contrato poderá ser rescindido antes do término do seu prazo, caso seja concluído o processo licitatório visando a contrato dos serviços, objeto desse contrato, com o que desde já as partes estão cientes.

CLÁUSULA QUINTA:

A coleta regular domiciliar deverá apresentar frequência de acordo com o estabelecida no Anexo, no período diurno, em horário a ser estabelecido pela Prefeitura, devendo ser recolhidos todos os resíduos a seguir especificados, desde que, comportados nos recipientes de padrão oficial:

- a) resíduos domiciliares;
- b) materiais de varredura domiciliar;
- c) animais mortos de pequeno porte, desde que ensacados;
- d) dejetos de animais, desde que ensacados;
- e) resíduos sólidos domésticos originários de estabelecimentos públicos institucionais, de prestação de serviços comerciais e industriais, até 100 (cem) litros;

Parágrafo Primeiro – Quando o volume de resíduos exceder a 100 (cem) litros diários, por coleta, deverá ser enviada comunicação à fiscalização, para providências cabíveis nos termos e normas desta Prefeitura.

Parágrafo Segundo – Não será compreendida na conceituação de resíduo sólido domiciliar, para efeito de remoção obrigatória, terra, areia, entulho de obras públicas ou particulares e resíduos industriais.

Parágrafo Terceiro – A coleta deverá ser executada em todas as vias públicas oficiais e abertas à circulação, ou que venham a ser abertas durante a vigência do contrato, até o máximo de 20% (vinte por cento) das existentes, acessíveis a veículos em marcha reduzida.

Parágrafo Quarto – Nos casos em que não haja possibilidade de acesso a veículo coletor, a coleta deverá ser feita manualmente ou por método aprovado pela Prefeitura.

Parágrafo Quinto – Havendo aumento do volume de resíduos a recolher em consequência do acréscimo da população, o número de estabelecimentos comerciais ou industriais ou por outra ocorrência prevista neste Contrato, poderá a Prefeitura, determinar a contratada que aumente o número de

veículos coletores da sua frota, assim como o pessoal, proporcionalmente, resguardado o equilíbrio físico financeiro inicialmente pactuado.

Parágrafo Sexto - A contratada deverá, se necessário, mediante determinação expressa da Administração Municipal remanejar os circuitos de coleta devendo permitir o levantamento de informações sobre os setores para que a Administração Municipal mantenha os serviços sempre adequados.

Parágrafo Sétimo - Caberá à Contratada apresentar nos locais e no horário de trabalho os operários devidamente equipados, uniformizados e identificados, bem como providenciar veículos coletores suficientes para o recolhimento do produto resultante da realização dos serviços.

Parágrafo Oitavo - A Contratada deverá manter os veículos em perfeitas condições de funcionamento, constituindo obrigação contratual a lavagem periódica da caçamba, com solução detergente, a manutenção da pintura em perfeito estado.

Parágrafo Nono - A Contratada deverá fornecer todo e qualquer equipamento necessário para o bom desempenho do serviço, atendendo aos melhores padrões de limpeza.

Parágrafo Décimo - Todo equipamento deverá ser conservado em perfeitas condições de limpeza e funcionamento, sendo obrigatória a execução de nova pintura, quando for o caso, a critério da fiscalização, nas cores, padrões e dizeres de logotipo determinado pela Administração Municipal, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data da solicitação.

Parágrafo Décimo Primeiro - A Administração Municipal poderá, a qualquer momento, exigir a troca de equipamento que não atenda as exigências dos serviços.

Parágrafo Décimo Segundo - Os veículos deverão trazer além de placas regulamentares as indicações necessárias ao recolhimento da contratada e telefone para reclamações, na forma estabelecida pela Administração Municipal.

Parágrafo Décimo Terceiro - Os coletores admitidos deverão possuir qualificação que os capacite a percorrer a quilometragem diária necessária para coleta do lixo diário.

Parágrafo Décimo Quarto - A fiscalização terá direito a exigir a dispensa, a qual deverá se realizar dentro de 48 (quarenta e oito) horas, de todo empregado cuja conduta seja prejudicial ao bom andamento do serviço. Se a dispensa der origem à ação na justiça, a Administração Municipal não terá em nenhum caso qualquer responsabilidade.

Parágrafo Décimo Quinto - É absolutamente vedada, por parte do pessoal da contratada, a execução de serviços que não sejam objeto do presente Contrato.

Parágrafo Décimo Sexto - Será terminantemente proibido aos empregados fazer catação ou triagem de resíduos, de ingerirem bebidas alcoólicas em serviço e de pedirem gratificações ou donativos de qualquer espécie.

Parágrafo Décimo Sétimo - A guarnição deverá apresentar-se uniformizada e asseada com blusas fechadas e calças ou bermudas, com calçados padronizados, os coletores deverão usar luvas durante a coleta e capas protetoras em dias de chuva, além de outro eventual vestuário de segurança, tal como colete refletor.

Parágrafo Décimo Oitavo - Os serviços serão iniciados com uniformes nos padrões habituais da contratada, devendo a mesma num prazo de 30 (trinta) dias, a contar do início dos serviços, providenciar a adequação dos mesmos às cores e padrões, dizeres e logotipos determinados pela Administração Municipal.

Parágrafo Décimo Nono- A Contratada deverá recolher o lixo de acordo com o roteiro constante do Anexo, do presente Contrato, inclusive nos feriados e nos dias determinados pelo Município.

Parágrafo Vigésimo - A Administração Municipal se reserva o direito de solicitar a qualquer momento, alterações no plano de coleta a seu critério. O novo plano deverá ser implantado, no máximo, em 10 (dez) dias consecutivos após a solicitação.

Parágrafo Vigésimo Primeiro - Os horários estabelecidos deverão ser rigorosamente obedecidos.

Parágrafo Vigésimo Segundo - A coleta domiciliar diária poderá ser excepcionado em áreas com características especiais, mediante aprovação expressa e prévia da Administração Municipal.

Parágrafo Vigésimo Terceiro - A contratada deverá recolher os resíduos domiciliares sempre, sejam quais forem os recipientes utilizados, competindo-lhe avisar aos munícipes das exigências da Administração Municipal. Depois de 03 (três) avisos, persistindo a infração, deverá a contratada, atendendo a sua obrigação de cooperar com a fiscalização, enviar comunicação a Administração Municipal para expedição de competente notificação.

Parágrafo Vigésimo Quarto - Os ajudantes deverão apanhar e transportar os recipientes com precaução, esvaziá-los completamente, com cuidados necessários para não danificá-los e evitar a queda do lixo nas vias públicas.

Parágrafo Vigésimo Quinto - Os resíduos que tiverem caídos na via pública durante a coleta deverão ser varridos e recolhidos, por conta da licitante.

Parágrafo Vigésimo Sexto - Todas as operações deverão ser executadas sem deixar resíduos e sem danificar os recipientes.

Parágrafo Vigésimo Sétimo - Só deverão permanecer abertas, nos veículos que apresentarem mais de uma abertura de carregamento, as tampas estritamente necessárias para a realização da coleta, devendo todas estarem completamente fechadas quando utilizadas, ou quando não comportarem mais lixo especialmente no trajeto até a descarga.

Parágrafo Vigésimo Oitavo - Não será permitido aumentar a capacidade da carroceria do caminhão, colocando-se sobrecarga acima das comportadas, excluídos objetos volumosos impossíveis de serem carregados no seu interior.

Parágrafo Vigésimo Nono - A fiscalização do cumprimento do contrato caberá à Secretaria Municipal de Obras, através do responsável Sr. Engenheiro Jony Luis Gomes.

Parágrafo Trigesimo - A fiscalização exercerá rigoroso controle em relação a qualidade e continuidade dos serviços executados, a fim de possibilitarem a aplicação das penalidades previstas, quando desatendidas as disposições a elas relativas.

Parágrafo Trigésimo Primeiro - A contratada deverá cooperar quanto a observância dos dispositivos referentes a higiene pública, informando a fiscalização das infrações dos casos de descargas irregulares de resíduos e falta de recipientes padronizados.

Parágrafo Trigésimo Segundo - A contratada se obriga a permitir ao pessoal da fiscalização livre acesso a todas as suas dependências, possibilitando o exame das instalações e também das anotações relativas às máquinas, ao pessoal e ao material, fornecendo, quando for solicitado, todos os dados e elementos referentes aos serviços.

Parágrafo Trigésimo Terceiro - Obriga-se a Contratada, ainda, a:

a) admitir motoristas ajudantes, funcionários, mecânicos e demais operários necessários ao desempenho dos serviços, correndo por sua conta também, os encargos sociais, seguros, uniformes, vestiários e demais exigências das leis trabalhistas.

b) responsabilizar-se pelas despesas decorrentes da inobservância de normas de saúde, higiene e segurança sem qualquer ônus ao município;

c) arcar com todas as despesas referentes à legislação social e trabalhista, tais como indenizações, seguros de acidentes de trabalho, enfermidades, repouso semanal, FGTS, remuneração e contribuições da previdência social e outras.

d) fornecer, por sua conta, e aos seus funcionários, os equipamentos de segurança do trabalho necessários para a prestação dos serviços;

e) ressarcir o Município por eventuais danos causados a este ou a terceiros por culpa ou dolo de seus funcionários ou prestadores de serviços;

f) responsabilizar-se por eventuais reclamações trabalhistas, quaisquer encargos e/ou ações judiciais de outra ordem, sendo que, se o Município for acionado judicialmente por funcionários e/ou prestadores de serviços da empresa Licitante, fará sua defesa, denunciando à lide a empresa a ser contratada, sendo que esta compromete-se em requerer a exclusão da lide do Município e fazer a defesa, sendo que, se ao final de qualquer demanda judicial, houver condenação do Município, a empresa Licitante, deverá expressamente responsabiliza-se em pagar o débito determinado pela sentença ou acórdão, mas se assim não o fizer, o contrato a ser firmado poderá ser rescindido automaticamente.

CLÁUSULA SEXTA:

A **CONTRATADA** sujeitar-se-á à fiscalização da **CONTRATANTE** no que se refere ao fiel cumprimento do presente Contrato, através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos e do Departamento de Meio Ambiente.

Parágrafo Único - A **CONTRATADA** submeter-se-á a todas as decisões e determinações da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos e do Departamento de Meio Ambiente, considerando as previsões do edital, bem como, de que em caso de descumprimento das decisões desta Pasta, poderá ser penalizada com aplicação de multa.

CLÁUSULA SÉTIMA:

O **CONTRATANTE** poderá rescindir o presente Contrato, independentemente de qualquer notificação judicial ou extrajudicial, se a **CONTRATADA**:

- a) falir, entrar em concordata ou se dissolver;
- b) não cumprir qualquer das obrigações estipuladas;
- c) transferir o Contrato a terceiros, no todo ou em parte, sem prévia autorização escrita do **CONTRATANTE**;
- d) não aceitar as determinações da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, bem com o do Departamento de Meio Ambiente, quanto à prestação dos serviços.

Parágrafo Único - No caso de rescisão por um dos motivos prescritos nesta cláusula, a **CONTRATADA** receberá apenas os valores correspondentes aos serviços efetivamente realizados.

CLÁUSULA OITAVA:

Na aplicação das sanções e penalidades previstas nos incisos abaixo, com fulcro nos arts. 86, 87 e 88 da lei de licitações 8.666/93, devem ser consideradas as seguintes circunstâncias: a natureza e a gravidade da infração contratual; os danos que o cometimento da infração ocasionar ao serviço e aos usuários; a vantagem auferida em virtude da infração; as circunstâncias gerais agravantes e atenuantes; os antecedentes da contratada.

I-A **recusa injustificada da assinatura do contrato** será considerado como inadimplemento total do contrato e as penalidades a ser aplicadas são as previstas no inciso III, no que couber;

II-Oatraso injustificado na execução do contrato sujeitará o contratado à multa de mora, no valor correspondente a 0,33% do valor do contrato, por dia de atraso, limitado a **20 dias**, sob pena de, ultrapassado esse prazo, caracterização de **inadimplemento total** do objeto do contrato, autorizando a aplicação de penalidades previstas no inciso III.

a) a multa a que alude este inciso II não impede que a Administração rescinda unilateralmente o contrato e aplique as outras sanções previstas nesta cláusula, dependendo do dano causado ao interesse público.

b) a multa, aplicada após regular processo administrativo, será descontada da garantia do respectivo contratado.

III - Pela **inexecução total ou parcial** do contrato a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar ao contratado as seguintes sanções:

a) advertência por instrumento formal, firmada pelo fiscal do contrato;

b) multa em valor equivalente a **20%** do valor do contrato; quando o **inadimplemento por total** e multa em valor equivalente a **10%** do valor do contrato quanto o **inadimplemento por parcial**, independente do percentual já concluído do contrato.

c) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo a ser arbitrado pela administração considerado o disposto no parágrafo 1º, não superior a 2 (dois) anos;

d) considerando a gravidade das consequências do inadimplemento do contrato, poderá a administração **declarar a inidoneidade** para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

§ 1º Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá o contratado pela sua diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrada judicialmente.

§ 2º As sanções previstas nas alíneas “a”, “c” e “d” do inciso III poderão ser aplicadas juntamente com a da alínea “b”, facultada a defesa prévia do interessado, no respectivo processo, no prazo de 5 (cinco) dias úteis.

§ 3º A sanção estabelecida na alínea “d”, do inciso III prevista nesta cláusula é de **competência exclusiva do Secretário Municipal**, facultada a defesa do interessado no respectivo processo, no prazo de 10 (dez) dias da abertura de vista, podendo a reabilitação ser requerida após 2 (dois) anos de sua aplicação.

§ 4º: As sanções previstas nas alíneas “c” e “d” do inciso III poderão também ser aplicadas às empresas ou aos profissionais que, em razão dos contratos regidos por este instrumento e pela lei de licitações:

I - tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

II - tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

III - demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

§ 5º: a aplicação das sanções e penalidades aqui previstas não exime a contratada de responder por perdas e danos que causar a administração em razão de conduta ilícita praticada.

CLÁUSULA NONA:

A despesa ocorrerá pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, e será classificada como “3.3.90.39.00.00.00 – Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica”.

CLÁUSULA DÉCIMA:

As dúvidas resultantes da interpretação do presente Contrato serão dirimidas em juízo, ficando eleito o Foro da Comarca de Ivoti/RS.

E, para validade do que aqui contrataram, as partes assinam o presente em duas(02) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que produzam seus jurídicos e legais efeitos.

Prefeitura Municipal de Ivoti, aos vinte e nove (29) dias do mês de agosto de 2018.

MARTIN CESAR KALKMANN
Contratante

RODRIGO JUNGES E CIA LTDA
Contratada

Fiscal do Contrato:

TESTEMUNHAS:

Ciente em 29.08.2018:

TERMO DE ALTERAÇÃO 1
PRORROGAÇÃO AO CONTRATO Nº 186/2018

O **MUNICÍPIO DE IVOTI**, pessoa jurídica de direito público interno, estabelecido na Av. Presidente Lucena 3527, em Ivoti/RS, inscrito no CNPJ sob nº 88.254.909/0001-17, representado neste ato pelo Prefeito Municipal, Sr. **MARTIN CESAR KALKMANN**, ora denominado simplesmente **CONTRATANTE** e de outro lado a empresa **RODRIGO JUNGES E CIA LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, com sede na Rua Dr. Alfredo Seitenfus, 389, Centro, em Tupandi/RS, inscrita no CNPJ/MF sob nº 03.309.930/0001-10, neste ato representada pelo Sócio Gerente, Sr. **RODRIGO JUNGES**, ora denominada simplesmente **CONTRATADA**, devidamente qualificados no Contrato acima referido, de comum acordo deliberam firmar o presente **TERMO DE ALTERAÇÃO**, mediante as seguintes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA:

Tendo em vista o vencimento do presente contrato em 27 de setembro de 2018, este fica prorrogado por mais trinta (30) dias.

Parágrafo Único - O Contrato poderá ser rescindido antes do término desta prorrogação, caso seja concluído o processo licitatório visando a contratação dos serviços, objeto desse contrato, com o que desde já as partes estão cientes.

CLÁUSULA SEGUNDA:

Permanecem em vigor as demais cláusulas do Contrato.

E, para validade do que aqui contrataram, as partes assinam o presente instrumento em duas(2) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que produzam seus jurídicos e legais efeitos.

Prefeitura Municipal de Ivoti, em 27 de setembro de 2018.

MARTIN CESAR KALKMANN
Contratante

RODRIGO JUNGES E CIA LTDA
Contratada

TESTEMUNHAS:

Ciente em 27.09.2018:

TERMO DE ALTERAÇÃO 2
PRORROGAÇÃO AO CONTRATO Nº 186/2018

O **MUNICÍPIO DE IVOTI**, pessoa jurídica de direito público interno, estabelecido na Av. Presidente Lucena 3527, em Ivoti/RS, inscrito no CNPJ sob nº 88.254.909/0001-17, representado neste ato pelo Prefeito Municipal, Sr. **MARTIN CESAR KALKMANN**, ora denominado simplesmente **CONTRATANTE** e de outro lado a empresa **RODRIGO JUNGES E CIA LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, com sede na Rua Dr. Alfredo Seitenfus, 389, Centro, em Tupandi/RS, inscrita no CNPJ/MF sob nº 03.309.930/0001-10, neste ato representada pelo Sócio Gerente, Sr. **RODRIGO JUNGES**, ora denominada simplesmente **CONTRATADA**, devidamente qualificados no Contrato acima referido, de comum acordo deliberam firmar o presente **TERMO DE ALTERAÇÃO**, mediante as seguintes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA:

Tendo em vista o vencimento do presente contrato em 27 de outubro de 2018, este fica prorrogado por mais trinta (30) dias.

Parágrafo Único - O Contrato poderá ser rescindido antes do término desta prorrogação, caso seja concluído o processo licitatório visando a contratação dos serviços, objeto desse contrato, com o que desde já as partes estão cientes.

CLÁUSULA SEGUNDA:

Permanecem em vigor as demais cláusulas do Contrato.

E, para validade do que aqui contrataram, as partes assinam o presente instrumento em duas(2) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que produzam seus jurídicos e legais efeitos.

Prefeitura Municipal de Ivoti, em 26 de outubro de 2018.

MARTIN CESAR KALKMANN
Contratante

RODRIGO JUNGES E CIA LTDA
Contratada

TESTEMUNHAS:

Ciente em 26.10.2018:

ANEXO II: CONTRATO Nº 156/2015 - AMBIENTUUS



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

CONTRATO N° 196/2015

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

O MUNICÍPIO DE IVOTI/RS, pessoa jurídica de direito público interno, estabelecida na Av. Presidente Lucena, 3527, na cidade de Ivoti/RS, com CGC/MF nº 08.254.909/0001-17, neste ato representado pelo Prefeito Municipal, Sr. ARNALDO KNEY, um denominado simplesmente CONTRATANTE e, por outro lado a empresa AMBIENTUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA, representada por seu Procurador Sr. IBERNON BASTOS CAMPOS, sediada a Av. Frederico Ritter, nº 4000, em Cachoeirinha/RS inscrita no CNPJ/MF sob nº 04.844.764/0001-04, de ora em diante denominada CONTRATADA, deliberam firmar o presente contrato, mediante as seguintes cláusulas e condições, regendo-se as normas da Lei nº 8.666/93, regulamentada pela Lei nº 8.883/94, bem como a Tomada de Preços nº 010/2015:

CLÁUSULA PRIMEIRA:

O presente Contrato visa a contratação dos serviços de coleta, transporte, tratamento final dos resíduos sólidos dos serviços de saúde classe I grupo A, B e C, conforme legislação vigente, quantificados em até 6.000 litros mensais provenientes das seguintes pontos de coleta no Município de Ivoti:

Orgão /Serviço /UBS	Endereço	Telefone	Quant.	Litros	Recolhimento
Hospital São José	Av. Presidente Lucena, 3595 Centro	3563-9959 3563-9900	03 un 02 un	200 litros 20 litros	Semanal
ESF Bom Pastor	Rua Erichim, 263 - Bom Pastor	3563-6082	01 un	100 litros	Semanal
ESF Cidade Nova	Av. Presidente Costa e Silva, 200, Cidade Nova	3563-6374	01 un	100 litros	Semanal
ESF Jacob Schneider	Rua Cássia do Sul, 290, Jardim Bulder	3563-6067	01 un	100 litros	Semanal
UBS Panamericano	Rua Ruchneke, 801, Jardim Panamericano	3563-6950	01 un	100 litros	Semanal
UBS Central	Av. Presidente Lucena, 3445 - Centro	3563-6855	02 un 01 un	200 litros 20 litros	Semanal

Parágrafo Primeiro - O recolhimento dos resíduos sólidos será efetuado pela licitante nos pontos acima mencionados.

Parágrafo Segundo - O recolhimento dos recipientes deverá ser efetuado semanalmente, substituindo-se por outros, com a mesma capacidade, esterilizados e com pontilhas de metal.

Parágrafo Terceiro - Deverá ser disponibilizado o número suficiente de bombonas, de 20 (vinte), de 100 (cem) e 300 (trezentos) litros de capacidade, conforme acima referido, considerando o sistema de troca semanal.

Parágrafo Quarto - As bombonas serão desativadas pelos pontos de coleta, que deverão colocar os resíduos dentro de sacos plásticos antes de acondicioná-los nos recipientes, sendo que os resíduos sólidos deverão ser postos em sacos identificados.

CLÁUSULA SEGUNDA:

A CONTRATANTE pagará, pelo objeto do presente Contrato, o valor mensal de R\$ 4.142,00 (quatro mil, cento e quarenta reais), considerando o conceito das seguintes parcelas:

- coleta - R\$ 2.091,00 (dois mil, setecentos e noventa e um reais)
- transporte - R\$ 828,00 (oitocentos e vinte e oito reais)
- tratamento e disposição final R\$ 1.223,00 (dois mil e vinte e três reais)



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Parágrafo Único – Dá-se a este instrumento o valor total de R\$ 49.880,00 (quarenta e nove mil, oitocentos e oitenta reais).

CLÁUSULA TERCEIRA:

O pagamento será efetuado mensalmente na primeira data disponível do Calendário de Pagamentos da Secretaria da Fazenda, do mês subsequente ao da prestação dos serviços, mediante apresentação da Nota Fiscal correspondente, com aprovação da Secretaria de Saúde e Assistência Social.

Parágrafo Primeiro - Na Nota Fiscal deverão constar os custos realmente afetados com aquisição dos materiais e eventual locação de equipamentos necessários para a execução dos serviços, para fins de cálculo da retenção previdenciária, sendo que a ausência desta discriminação importará na utilização de 100% do valor como base de cálculo para esta retenção.

Parágrafo Segundo - Por ocasião do pagamento deverá ser feita a retenção do INSS, prevista na Instrução Normativa RFB nº 971/2009, ou nova disposição que venha a substituí-la.

Parágrafo Terceiro - O pagamento somente ocorrerá mediante a apresentação, pela empresa, e ser constatada, da Licença de Operação do Tratamento e Destino Final dos Resíduos, emitida pelo órgão ambiental competente, bem como, a Licença de Transporte de Resíduos, emitida pelo órgão ambiental competente, e a ART dos profissionais responsáveis pela execução dos serviços, todas com a aprovação do Departamento de Meio Ambiente.

CLÁUSULA QUARTA:

O prazo para a prestação dos serviços será dezoito (18) meses, a contar da data da assinatura do Contrato, podendo ser prorrogado por igual e sucessivos períodos, respeitado o limite estabelecido na Lei de Licitações.

Parágrafo Primeiro - O Contrato poderá ser rescindido por qualquer das partes, mediante aviso prévio por escrito no prazo mínimo de trinta (30) dias.

Parágrafo Segundo - Após decorridos doze (12) meses da assinatura do contrato, será adotado o índice do INPC, ou outro que o substituir em caso de extinção deste, para o respectivo reajuste do valor mensal.

CLÁUSULA QUINTA:

O CONTRATANTE poderá rescindir o presente Contrato, independentemente de qualquer notificação judicial ou extrajudicial, se a CONTRATADA:

a) falir, entrar em concussão ou se dissolver;

b) não cumprir qualquer das obrigações estipuladas;

c) transferir o Contrato a terceiros, no todo ou em parte, sem prévia autorização escrita do CONTRATANTE.

Parágrafo Único - No caso de rescisão por um dos motivos prescritos nesta cláusula, a CONTRATADA receberá apenas os valores correspondentes aos serviços efetivamente realizados.

CLÁUSULA SÉTIMA:

São obrigações da CONTRATADA:

a) arcar com as despesas referentes ao objeto da presente Licitação, inclusive os tributos municipais, estaduais e federais incidentes sobre o mesmo;

b) manter, durante todo o prazo de vigência contratual as condições de habilitação exigidas;

c) responsabilizar-se pela contratação de todos funcionários, quantos necessários, para a realização dos serviços contratados;

d) responsabilizar-se pelas despesas decorrentes da inobservância de normas de saúde, higiene e segurança sem qualquer ônus ao município.



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- e) atuar com todas as despesas referentes à legislação social e trabalhista, tais como indenizações, seguros de acidentes de trabalho, enfermidades, repouso semanal, FURB, remuneração e contribuições da previdência social e outras;
- f) fornecer, por sua conta, e aos seus funcionários, os equipamentos de segurança do trabalho necessários para a prestação dos serviços;
- g) ressarcir o Município por eventuais danos causados a este ou a terceiros por culpa ou dolo de seus funcionários em prestações de serviços;
- h) deverá se responsabilizar por eventuais reclamações trabalhistas, quaisquer encargos e/ou ações judiciais de outra ordem, sendo que, se o Município for reconhecido judicialmente por funcionários e/ou prestadores de serviços da empresa Licitante, fará sua defesa, denunciando à lide a empresa a ser contratada, sendo que esta se compromete em requerer a exclusão da lide do Município e fazer a defesa, sendo que, se ao final de qualquer demanda judicial, houver condenação do Município, a empresa Licitante, deverá expressamente responsabilizar-se em pagar o débito determinado pela sentença ou acórdão, mas se assim não o fizer, o contrato a ser firmado poderá ser rescindido automaticamente.

CLÁUSULA OITAVA:

Na aplicação das sanções e penalidades previstas nos incisos anteriores, com fulcro nos arts. 8º, 10º e 28 da Lei de Licitações 8.666/93, devem ser consideradas as seguintes circunstâncias: a natureza e a gravidade da infração contratual; os danos que o cometimento da infração ocasionar ao serviço e aos usuários; a vantagem auferida em virtude da infração; as circunstâncias gerais agravantes e atenuantes; os antecedentes da contratada.

I - o atraso injustificado da assinatura do contrato será considerado como inadimplemento total do contrato e as penalidades a ser aplicadas são as previstas no inciso III, no que couber;

II - O atraso injustificado na execução do contrato sujeitará o contratado a multa de mora, no rateio correspondente a 0,33% do valor do contrato, por dia de atraso, limitado a 20 dias, sob pena de, ultrapassado esse prazo, caracterização de inadimplemento total do objeto do contrato, autorizando a aplicação de penalidades previstas no inciso III.

a) a multa a que alude este inciso II não impede que a Administração rescinda unilateralmente o contrato e aplique as outras sanções previstas nesta cláusula, dependendo do dano causado ao interesse público.

b) a multa, aplicada após regular processo administrativo, será descontada da garantia do respectivo contratado.

III - Pela inexecução total ou parcial do contrato a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar ao contratado as seguintes sanções:

a) advertência por instrumento formal, firmada pelo fiscal do contrato;

b) multa em valor equivalente a 20% do valor do contrato quando o inadimplemento for total e multa em valor equivalente a 10% do valor do contrato quando o inadimplemento for parcial, independente da percentual já concluído do contrato;

c) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo a ser arbitrado pela administração considerado e disposto no parágrafo 1º, não superior a 2 (dois) anos;

d) considerando a gravidade das consequências do inadimplemento do contrato, poderá a administração declarar de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

§ 1º Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além do porte desta, responderá o contratado pela sua diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrada judicialmente.

§ 2º As sanções previstas nas alíneas "a", "c" e "d" do inciso III poderão ser aplicadas simultaneamente com a da alínea "b", facultada a defesa prévia do interessado, no respectivo processo, no prazo de 5 (cinco) dias úteis.

§ 3º A sanção estabelecida na alínea "d" do inciso III prevista nesta cláusula e, de competência exclusiva do Secretário Municipal, facultada a defesa do interessado, no respectivo processo, no prazo de 10 (dez) dias de abertura de vista, podendo a multa ser requerida após 3 (três) anos de sua aplicação.

§ 4º As sanções previstas nas alíneas "c" e "d" do inciso III poderão também ser aplicadas às empresas ou aos profissionais que, em razão dos contratos regidos por este instrumento e pela lei de licitações:

I - tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

II - tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

III - demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

§ 5º: a aplicação das sanções e penalidades aqui previstas não exonera o contratado do responder por perdas e danos que causar a administração em razão de conduta ilícita praticada.

CLÁUSULA NONA:

A fiscalização da execução dos serviços, objeto do presente contrato, ficará ao cargo do Município, através do Secretário de Obras Públicas, Sra. Elisabete Regina Schmitz Hirunaka.

CLÁUSULA DÉCIMA:

A despesa será classificada na seguinte dotação orçamentária:

SECRETARIA DE SAÚDE E ASSISTÊNCIA SOCIAL

3.3.90.39.00.00.00 - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA:

As dúvidas resultantes da interpretação do presente contrato serão decididas em juízo, ficando eleito o Foro da Comarca de Ivoti /RS.

E, por estarem justas e contratadas, as partes assinam o presente instrumento, em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que se produzam seus jurídicos e legais efeitos.

Professora Municipal de Ivoti, aos doze (12) dias do mês de junho de 2015.

ARNALDO KNEY

Contratante

AMBIENTUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA

Contratada

TESTEMUNHAS:

Ciente em 12/06/2015:



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

**TERMO DE ALTERAÇÃO E
PRORROGAÇÃO E REAJUSTE AO CONTRATO Nº 156/2015**

O MUNICÍPIO DE IVOTI, pessoa jurídica de direito público interno, estabelecida na Av. Presidente Lucena 5527, em Ivoti/RS, inscrito no CNPJ sob nº 08.254.909/0001-17, representado neste ato pelo Prefeito Municipal, Sr. ARNALDO KNEY, ora denominado simplesmente CONTRATANTE e de outro lado a empresa AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA, pessoa jurídica de direito privado, com sede na Av. Frederico Ritter, nº 4000, em Cachoeirinha/RS, inscrita no CNPJ sob nº 01.844.766/0001-04, neste ato representada por seu procurador, Sr. IBERNON BASTOS CAMPOS, ora denominada simplesmente CONTRATADA, devidamente qualificadas no Contrato acima referido, de comum acordo deliberam firmar o presente TERMO DE ALTERAÇÃO, mediante as seguintes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA:

Tendo em vista o vencimento do presente contrato em 11 de junho de 2016 (11.06.2016), este fica prorrogado até 31 de dezembro de 2016.

CLÁUSULA SEGUNDA:

Tendo em vista a previsão de reajuste no Parágrafo Segundo da Cláusula Quarta do presente Contrato, bem como transcorridos doze meses da assinatura do contrato, o valor mensal passa a ser reajustado segundo a variação do INPC, num percentual de 9,83% para R\$ 4.546,96 (quatro mil, quinhentos e quarenta e seis reais e noventa e seis centavos), a partir de 12 de junho de 2016, considerando o cálculo dos seguintes custos:

- Custo da coleta - R\$ 2.955,33
- Custo do transporte - R\$ 909,39
- Custo do tratamento e disposição final - R\$ 682,04

CLÁUSULA TERCEIRA:

Permanecem em vigor as demais cláusulas do Contrato.

E, para validade do que aqui contrataram, as partes assinam o presente instrumento em duas(2) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que produzam seus jurídicos e legais efeitos.

Prefeitura Municipal de Ivoti, em 10 de junho de 2016.


ARNALDO KNEY
Contratante


AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA
Contratada

TESTEMUNHAS:

Ciente em 10.06.2016

IBERNON BASTOS CAMPOS
CPF nº 53.853.535



MUNICÍPIO DE IVOTI

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

TERMO DE ALTERAÇÃO 2
PROTEÇÃO AO CONTRATO Nº 156/2015

O MUNICÍPIO DE IVOTI, pessoa jurídica de direito público interno, estabelecido na Av. Presidente Lucena 3527, em Ivoti/RS, inscrito no CNPJ sob nº 88.254.909/0001-17, representado neste ato pelo Prefeito Municipal, Sr. ARNALDO KNEY, ora denominado simplesmente CONTRATANTE e de outro lado a empresa AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA, pessoa jurídica de direito privado, com sede na Av. Fostesco Riter, nº 4000, em Cachoeirinha/RS, inscrita no CNPJ sob nº 01.844.768/0001-04, neste ato representada por seu procurador, Sr. IBERNON BASTOS CAMPOS, ora denominada simplesmente CONTRATADA, devidamente qualificados no Contrato acima referido, de comum acordo deliberaram firmar o presente TERMO DE ALTERAÇÃO, mediante as seguintes cláusulas:

CLASULA PRIMEA:

Terão em vigor o vencimento do presente contrato em 31 de dezembro de 2016 (31.12.2016), este foi prorrogado pelo período de doze (12) meses, a contar de seu vencimento.

CLAUSULA SEGUNDA

Permanecem em vigor as demais cláusulas do Contrato.

E para validade do que aqui contrastaram, as partes assinam o presente instrumento em duas(2) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que produzam seus efeitos na e letra eচিত্ত:

Protestara Municipal de Leão, em 22 de dezembro de 2016.

CONTRIBUTORS

AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA
Contratada

TESTIMONIAS

Citation: [Citation: 33:37-44](#)

1. *Ammonia*
 2. *Ammonia*
 3. *Ammonia*
 4. *Ammonia*
 5. *Ammonia*
 6. *Ammonia*
 7. *Ammonia*
 8. *Ammonia*
 9. *Ammonia*
 10. *Ammonia*
 11. *Ammonia*
 12. *Ammonia*
 13. *Ammonia*
 14. *Ammonia*
 15. *Ammonia*
 16. *Ammonia*
 17. *Ammonia*
 18. *Ammonia*
 19. *Ammonia*
 20. *Ammonia*
 21. *Ammonia*
 22. *Ammonia*
 23. *Ammonia*
 24. *Ammonia*
 25. *Ammonia*
 26. *Ammonia*
 27. *Ammonia*
 28. *Ammonia*
 29. *Ammonia*
 30. *Ammonia*
 31. *Ammonia*
 32. *Ammonia*
 33. *Ammonia*
 34. *Ammonia*
 35. *Ammonia*
 36. *Ammonia*
 37. *Ammonia*
 38. *Ammonia*
 39. *Ammonia*
 40. *Ammonia*
 41. *Ammonia*
 42. *Ammonia*
 43. *Ammonia*
 44. *Ammonia*
 45. *Ammonia*
 46. *Ammonia*
 47. *Ammonia*
 48. *Ammonia*
 49. *Ammonia*
 50. *Ammonia*
 51. *Ammonia*
 52. *Ammonia*
 53. *Ammonia*
 54. *Ammonia*
 55. *Ammonia*
 56. *Ammonia*
 57. *Ammonia*
 58. *Ammonia*
 59. *Ammonia*
 60. *Ammonia*
 61. *Ammonia*
 62. *Ammonia*
 63. *Ammonia*
 64. *Ammonia*
 65. *Ammonia*
 66. *Ammonia*
 67. *Ammonia*
 68. *Ammonia*
 69. *Ammonia*
 70. *Ammonia*
 71. *Ammonia*
 72. *Ammonia*
 73. *Ammonia*
 74. *Ammonia*
 75. *Ammonia*
 76. *Ammonia*
 77. *Ammonia*
 78. *Ammonia*
 79. *Ammonia*
 80. *Ammonia*
 81. *Ammonia*
 82. *Ammonia*
 83. *Ammonia*
 84. *Ammonia*
 85. *Ammonia*
 86. *Ammonia*
 87. *Ammonia*
 88. *Ammonia*
 89. *Ammonia*
 90. *Ammonia*
 91. *Ammonia*
 92. *Ammonia*
 93. *Ammonia*
 94. *Ammonia*
 95. *Ammonia*
 96. *Ammonia*
 97. *Ammonia*
 98. *Ammonia*
 99. *Ammonia*
 100. *Ammonia*



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

TERMO DE ALTERAÇÃO 3
PRORROGAÇÃO AO CONTRATO N° 156/2015

O **MUNICÍPIO DE IVOTI**, pessoa jurídica de direito público interno, estabelecido na Av. Presidente Lucena 3327, em Ivoti/RS, inscrito no CNPJ sob nº 88.254.909/0001-17, representado neste ato pela Prefeita Municipal, Sra. **MARIA DE LOURDES BAUERMANN**, ora denominado simplesmente **CONTRATANTE** e de outro lado a empresa **AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, com sede na Av. Frederico Ritter, nº 4000, em Cachoeirinha/RS, inscrita no CNPJ sob nº 01.844.768/0001-04, neste ato representada por seu procurador, Sr. **IBERNON BASTOS CAMPOS**, ora denominada simplesmente **CONTRATADA**, devidamente qualificados no Contrato acima referido, de comum acordo deliberam firmar o presente **TERMO DE ALTERAÇÃO**, mediante as seguintes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA:

Tendo em vista a previsão de reajuste no Parágrafo Segundo da Cláusula Quarta do presente Contrato, bem como transcorridos doze meses do último reajuste, o valor mensal passa a ser reajustado segundo a variação do INPC, num percentual de 3,34% para R\$ 4.698,82 (quatro mil, seiscentos e noventa e oito reais e oitenta e dois centavos) a partir de 12 de junho de 2017, considerando o cômputo dos seguintes custos:

- Custo da coleta - R\$ 3.054,24
- Custo do transporte - R\$ 939,76
- Custo do tratamento e disposição final - R\$ 704,82

CLÁUSULA SEGUNDA:

Permanecem em vigor as demais cláusulas do Contrato.

E, para validade do que aqui contrataram, as partes assinam o presente instrumento em duas(2) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que produzam seus jurídicos e legais efeitos.

Prefeitura Municipal de Ivoti, em 12 de junho de 2017.


MARIA DE LOURDES BAUERMANN
Contratante


AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA
Contratada

TESTEMUNHAS:


Ciente em 12.06.2017:



MUNICÍPIO DE IVOTI

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

TERMO DE ALTERAÇÃO 4 ADITIVO AO CONTRATO Nº 156/2015

O MUNICÍPIO DE IVOTI, pessoa jurídica de direito público interno, estabelecido na Av. Presidente Lucena 3527, em Ivoti/RS, inscrito no CNPJ sob nº 88.254.909/0001-17, representado neste ato pela Prefeita Municipal, Sra. MARIA DE LOURDES BAUERMANN, ora denominado simplesmente CONTRATANTE e de outro lado a empresa AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA, pessoa jurídica de direito privado, com sede na Av. Frederico Ritter, nº 4000, em Cachoeirinha/RS, inscrita no CNPJ sob nº 01.844.768/0001-04, neste ato representada por seu procurador, Sr. IBERNON BASTOS CAMPOS, ora denominada simplesmente CONTRATADA, devidamente qualificados no Contrato acima referido, de comum acordo deliberam firmar o presente TERMO DE ALTERAÇÃO, mediante as seguintes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA:

Ficam alterados os pontos de coleta e a distribuição de litros constantes da Cláusula Primeira, que passa a ter a seguinte redação, a partir de 02 de agosto de 2017:

Orgão / Serviço / UBS	Endereço	Telefone	Quant.	Litros	Recolhi-mento
Hospital São José	Av. Presidente Lucena, 3598 Centro	3563-9980 3563-9900	03 un	200 litros	Semanal
			02 un	20 litros	
ESF Bom Pastor	Rua Erechim, 263 - Bom Pastor	3563-6082	02 un	28 litros	Semanal
ESF Cidade Nova	Av. Presidente Costa e Silva, 200, Cidade Nova	3563-6374	01 un	50 litros	Semanal
ESF Jacob Schneider	Rua Caxias do Sul, 390, Jardim Buhler	3563-6067	01 un	100 litros	Semanal
UBS Panorâmico	Rua Riachuelo, 801, Jardim Panorâmico	3563-6950	01 un	50 litros	Semanal
UBS Central	Av. Presidente Lucena, 3448 - Centro	3563-6855	02 un	200 litros	Semanal
			01 un	100 litros	
			01 un	20 litros	
UBS Concórdia	Rua Henrique Saueressig, 248 - Concórdia	3563-7956	01 un	100 litros	Semanal

CLÁUSULA SEGUNDA:

Permanecem em vigor as demais cláusulas do Contrato.

E, para validade do que aqui contrataram, as partes assinam o presente instrumento em duas(2) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que produzam seus jurídicos e legais efeitos.

Prefeitura Municipal de Ivoti, em 02 de agosto de 2017.


MARIA DE LOURDES BAUERMANN
Contratante


AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA
Contratada

TESTEMUNHAS:

Ciente em 02.08.2017.

+

SOLICITAÇÃO

A Secretaria de Saúde e Assistência Social, vem por meio deste solicitar a alteração do contrato com a Empresa AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMB LTDA, CNPJ: 01.844.768/0001-04, para que o novo contrato contemple a tabela abaixo sem alteração de valores. A solicitação é necessária, devido ao aumento de uma Unidade que não está no Contrato, a UBS Concórdia. Para tanto, o novo quadro será o seguinte:

Orgão / Serviço/ UBS	Endereço	Telefone	Quantidade	Litros	Recolhimento
Hospital São José	Av. Presidente Lucena, 3548	3563-9950 3563-9900	03 und 02 und	200 litros 20 litros	Semanal
UBS Bom Pastor	Rua Erechim, 263 - Bom Pastor	3563-6082	02 und	20 litros	Semanal
UBS Cidade Nova	Av. Presidente Costa e Silva, 200 - Cidade Nova	3563-6574	01 und	50 litros	Semanal
UBS Jacob Schneider	Rua Caxias do Sul, 390 - Jardim Böhler	3563-6067	01 und	100 litros	Semanal
UBS Panorâmico	Rua Riachuelo, 801 - Jardim Panorâmico	3563-6950	01 und	50 litros	Semanal
UBS Centro	Av. Presidente Lucena, 3448 - Centro	3563-6855	02 und 01 und 01 und	200 litros 100 litros 20 litros	Semanal
UBS Concórdia	Rua Henrique Saueressig, 248 - Concórdia	3563-7956	01 und	200 litros	Semanal

Solicita-se que o contrato seja realizado a contar de 02 de agosto de 2017, sem alteração nos custos do empenho.

Ivoti, 01 de agosto de 2017.

MCS


Martin Cesar Kalkmann
 Secretário Municipal de Saúde e Assistência Social
 Portaria Nº 28, 02/01/2017
 IVOTI/RS



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

TERMO DE ALTERAÇÃO 5
PRORROGAÇÃO AO CONTRATO Nº 156/2015

O MUNICÍPIO DE IVOTI, pessoa jurídica de direito público interno, estabelecido na Av. Presidente Lucena 3527, em Ivoti/RS, inscrito no CNPJ sob nº 88.254.909/0001-17, representado neste ato pelo Prefeito Municipal, Sr. MARTIN CESAR KALKMANN, ora denominado simplesmente CONTRATANTE e de outro lado a empresa AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA, pessoa jurídica de direito privado, com sede na Av. Frederico Ritter, nº 4000, em Cachoeirinha/RS, inscrita no CNPJ sob nº 01.844.768/0001-04, neste ato representada por seu procurador, Sr. IBERNON BASTOS CAMPOS, ora denominada simplesmente CONTRATADA, devidamente qualificados no Contrato acima referido, de comum acordo deliberaram firmar o presente TERMO DE ALTERAÇÃO, mediante as seguintes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA:

Tendo em vista o vencimento do presente contrato em 31 de dezembro de 2017 (31.12.2017), este fica prorrogado pelo período de doze (12) meses, a contar de seu vencimento.

CLÁUSULA SEGUNDA:

Permanecem em vigor as demais cláusulas do Contrato.

E, para validade do que aqui contrataram, as partes assinam o presente instrumento em duas(2) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que produzam seus jurídicos e legais efeitos.

Prefeitura Municipal de Ivoti, em 19 de dezembro de 2017.


MARTIN CESAR KALKMANN
Contratante


AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA
Contratada

TESTEMUNHAS:




Em 19.12.2017



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

TERMO DE ALTERAÇÃO 6
REAJUSTE AO CONTRATO N° 156/2015

O MUNICÍPIO DE IVOTI, pessoa jurídica de direito público interno, estabelecido na Av. Presidente Lucena 3527, em Ivoti/RS, inscrito no CNPJ sob nº 88.254.909/0001-17, representado neste ato pelo Prefeito Municipal, Sr. MARTIN CESAR KALKMANN, ora denominado simplesmente CONTRATANTE e de outro lado a empresa AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA, pessoa jurídica de direito privado, com sede na Av. Frederico Ritter, nº 4000, em Cachoeirinha/RS, inscrita no CNPJ sob nº 01.844.768/0001-04, neste ato representada por seu procurador, Sr. IBERNON BASTOS CAMPOS, ora denominada simplesmente CONTRATADA, devidamente qualificados no Contrato acima referido, de comum acordo deliberam firmar o presente TERMO DE ALTERAÇÃO, mediante as seguintes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA:

Tendo em vista a previsão de reajuste no Parágrafo Segundo da Cláusula Quarta do presente Contrato, bem como transcorridos doze meses do último reajuste, o valor mensal passa a ser reajustado segundo a variação do INPC, num percentual de 1,76% para R\$ 4.781,52 (quatro mil, setecentos e oitenta e um reais e cinquenta e dois centavos) a partir de 12 de junho de 2018, considerando o cômputo dos seguintes custos:

- Custo da coleta - R\$ 3.108,00
- Custo do transporte - R\$ 956,30
- Custo do tratamento e disposição final - R\$ 717,22

CLÁUSULA SEGUNDA:

Permanecem em vigor as demais cláusulas do Contrato.

E, para validade do que aqui contrataram, as partes assinam o presente instrumento em duas(2) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que produzam seus jurídicos e legais efeitos.

Prefeitura Municipal de Ivoti, em 12 de junho de 2018.


MARTIN CESAR KALKMANN
Contratante


AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA
Contratada

TESTEMUNHAS:


Ciente em 12.06.2018

Av. Presidente Lucena 3527 - 93900-000 - IVOTI - RS - Fone: (51) 3553 8200

ANEXO III: ATLAS 2020 ANA PROFIL

POÇO	COORDENADAS		PROF POÇO (m)	DIÂMETRO PERF	DIÂMETRO REVESTIMENTO	GRUPO	ALTURA MANOMÉTRICA MCA	VAZÃO M³/H DEZ 2018	VAZÃO M³/H PROJETO/OUTORGA	TEMPO DE BOMBEAMENTO DEZ 2018
POÇO IVO 02	29 36 12,8	51 09 57,5	186	10"	Direto na formação	Bomba submersa	143	7	5	23
POÇO IVO 03	29 35 52,6	51 09 57,0	175	8"	Direto na formação	Bomba submersa	167	21	15	21
POÇO IVO 04	29 35 59,3	51 09 39,6	184	10" e 8"	Direto na formação	Bomba submersa	188	10	18	24
POÇO IVO 05	29 36 21,8	51 09 29,6	181	10"	Direto na formação	Bomba submersa	197	6	12	20
POÇO IVO 06	29 36 32,2	51 10 45,3	180	8"	Direto na formação	Bomba submersa	168	18	16	21
POÇO IVO 08	29 36 45,8	51 10 12,5	136	14"	8"	Bomba submersa	225	10	5	19
POÇO IVO 10	29 36 37,2	51 09 24,1	200	8"	Direto na formação	Bomba submersa	177	9	11	14
POÇO IVO 13	29 36 32,3	51 10 26,0	156	8"	Direto na formação	Bomba submersa	136	10	10	18
POÇO IVO 14	29 37 02,3	51 10 06,0	180	8"	Direto na formação	Bomba submersa	218	13	14	22
POÇO IVO 15	29 35 43,9	51 09 15,3	198	8"	Direto na formação	Bomba submersa	175	7	10	24
POÇO IVO 18	29 36 15,6	51 10 15,7	180	8"	Direto na formação	Bomba submersa	185	11	13	21
POÇO IVO 19	29 36 34,8	51 11 02,0	174	8"	Direto na formação	Bomba submersa	171	16	15	17
POÇO IVO 23	29 35 39,6	51 09 17,2	168	8"	Direto na formação	Bomba submersa	196	10	12	19
POÇO IVO 24	29 37 23,3	51 09 10,9	186	8"	Direto na formação	Bomba submersa	199	13	15	23
POÇO IVO 26	29 36 56,2	51 10 16,8	186	8"	Direto na formação	Bomba submersa	236	7	8	23
POÇO IVO 27	29 36 00,5	51 09 20,2	261	12,75"	8"	Bomba submersa	182	24	27	21
POÇO IVO 28	29 36 48,8	51 10 25,1	154	14,75"	8"	Bomba submersa	200	24	35	23
POÇO IVO 29	29 36 07,5	51 11 18,8	180	8"	Direto na formação	Bomba submersa	224	11	15	21
POÇO IVO 40	29 37 04,1	51 10 36,3	170	8"	Direto na formação	Bomba submersa	225	11	12	20
POÇO IVO 41	29 37 06,8	51 09 25,1	170	8"	Direto na formação	Bomba submersa	222	14	7	14
POÇO IVO 42	29 36 07,4	51 10 55,1	180	6"	Direto na formação	Bomba submersa	179	9	24	21
POÇO IVO 43	29 34 57,0	51 09 28,0	160	6"	Direto na formação	Bomba submersa	38	8	17	1
POÇO IVO 50	29 36 29,5	51 09 10,0	373	10"	6"	Bomba submersa	354	8	22	19
POÇO IVO 51	29 37 03,8	51 09 23,2	330	10"	6"	Bomba submersa	260	15	23	20
POÇO IVO 52	29 37 03,2	51 09 42,3	378	12"	6" e 8"	Bomba submersa	316	15	28	17
POÇO IVO 92	29 36 01,5	51 09 44,7	220	8"	Direto na formação	Bomba submersa	245	6	6	14

ANEXO IV: TUBOS E BOMBAS SUBMERSAS CONSTATADAS 2018

Poço	Bomba atual	Estágio	HP Atual
CSB-02	VBPU.46X23.075.Y	23	7,5
CSB-03	VBPU.65X.14.190.Y	14	19
CSB-04	Leão 15cv	14	15cv
CSB-05	VBUP.621451	13	8
CSB-06	VBUS.P61.0814T	10	25
CSB-08	VBUP.62X.22.120Y	22	12
CSB-10	VBUP632945	12	11
CSB-13	VBUP62.7477	20	11
CSB-14	VBUP.638203T	20	17
CSB-15	KSB-UPD	16	12,5
CSB-18	EBARA-M60	-	30
CSB-19	VBUP.65X12.160Y	12	16
CSB-23	VBPU.62X.20.110Y	20	11
CSB-24	HAUPT-N65	18	30
CSB-26	VBUP.62X.20.110.Y	20	11
CSB-27	EBARA	22	35
CSB-28	VBUP 66.5976	16	32,5
CSB-29	VBUP.65X.14.190.Y	14	19
CSB-40	VBOP.63.1871	18	16
CSB-41	VBOP.63X.18.160	18	16
CSB-42	VBUP638205	16	14
CSB-43	VBUP44.12177 T	15	3
CSB-50	VBOP.62 0989	32	19
CSB-51	VBSP.64.X13.300.Y	20	25
CSB-52	VBUP65.40HP	-	40
CSB-92	VBUP62.X.20.110.Y	20	11

**ANEXO V: PARECER DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE
COORDENAÇÃO**



MUNICÍPIO DE IVOTI

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Ivoti, 22 de fevereiro de 2019.

O Comitê de Coordenação, nomeado em Portaria Municipal nº 614, de 23 de agosto de 2018 declara que as informações apresentadas no Produto C Anexo Diagnóstico Técnico Participativo são compatíveis ao município de Ivoti e atendem à Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2017, ao Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010, e ao Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o Produto C - Diagnóstico Técnico Participativo de Ivoti/RS e encaminha à Equipe Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e ao Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise e aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Atribuição	Assinatura
Renato Luis Veiga Oliveira Júnior	Coordenador Titular	
Adriano Graef	Coordenador Suplente	
Carolina Silveira Barlem Gemelli	Secretário Titular	
Roberto Schneider	Secretário Suplente	
Cristiane Spohr	Membro	
Silvana Finger	Membro	
Clarice da Silva	Membro	
Kelly Menezes Silva Braun	Membro	
Guilherme Henrique Constant	Membro	
Everton Augustin	Membro	
Alexandre dos Santos	Membro	
Satoshi Scaldo Suzuki	Membro	
Marli Heinle Gehm	Membro	
Rafaella Fagundes Pereira Lima	Membro	
Cláudio José Petry	Membro	
Evandro Luis Weber	Membro	
Rodrigo Sasso Rodrigues	Membro	
Ângela Ines Gasparini	Membro	
Andrea Lopes Pandolfo	Membro	
Raul Dalla Barba	Membro	
Daiane Marília Wingert	Membro	
Rodrigo Lopes Erhart	Membro	
Luis Carlos Heck	Membro	



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Gabriel Bervian	Membro	<i>Gabriel Bervian</i>
Ederson Gilberto Ziza Magni	Membro	<i>Ederson Magni</i>
Paulo José Utzig	Membro	
Ana Paula dos Santos Veiga	Membro	
Tenente Érlon Cesar de Paulo	Membro	
Sargento João Gabriel dos Santos Velho	Membro	
Pe. Paulo Justino Bervian	Membro	
P. Altemir Labes	Membro	
Roseane Dornelles Teles	Membro	<i>Roseane D. Teles</i>
Cristiano Weber	Membro	
Vicente Fleck de Oliveira	Membro	
Rogério Lopes Erhart	Membro	<i>Rogério L. Erhart</i>
Cesar Claudemar Wecker	Membro	<i>Roseane D. Teles</i>

ANEXO VI: PARECER DE APROVAÇÃO DA UFRGS

Parecer Técnico de Aprovação do Produto C pela Equipe

UFRGS/SASB

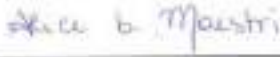
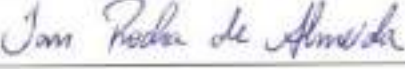
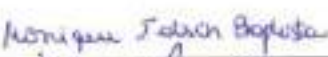
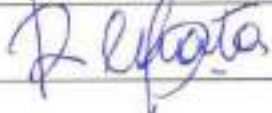
TED N° 02/2015

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em atendimento ao estabelecido na minuta do TED 02/2015, tem como responsabilidade o apoio técnico, avaliação e emissão de parecer de aprovação dos produtos elaborados e aprovados pelos comitês, executivo e de coordenação, de cada um dos municípios participantes do TED 02/2015.

O produto encaminhado pelo município de Ivoti foi avaliado de acordo com a publicação “Política e Plano Municipal de Saneamento Básico – Convênio Funasa/Assemae”, com o Termo de Referência da Funasa, com a lei nº 11.445/07, e, conforme avaliação da equipe, o documento com aprovação foi:

Produto C – Diagnóstico Técnico-Participativo

Sem mais, a equipe SASB declara aprovado o Produto C elaborado pelo município de Ivoti, e encaminha ao Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise a aprovação nos termos do TED n° 02/2015.

Nome	Cargo	Assinatura
Dieter Wartchow	Professor (Coordenador)	
Filipe Franz Teske	Engenheiro Ambiental	
Alice Borges Maestri	Engenheira Civil	
Ian Rocha de Almeida	Engenheiro Sanitarista e Ambiental	
Janaína Silva de Mattos	Engenheira Ambiental	
Monique Tatsch Baptista	Engenheira Ambiental	
Renata Barão Rossoni	Engenheira Ambiental	

É o parecer.

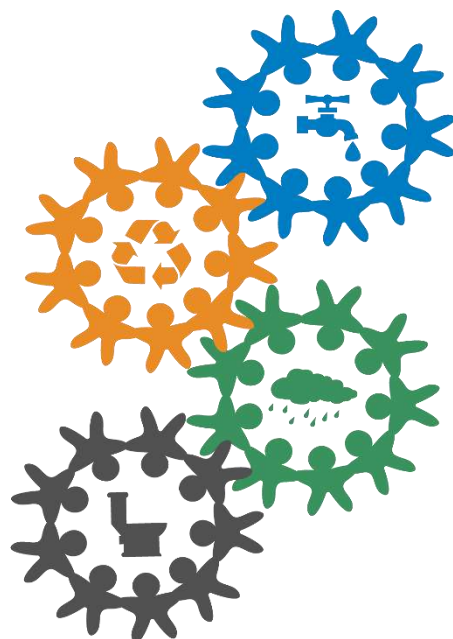
Porto Alegre, 27 de fevereiro de 2019.

**ANEXO VII: PLANTA DO SISTEMA DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

ANEXO VIII: MAPAS TEMÁTICOS

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS



PMSB
Plano Municipal de
Saneamento Básico

**PRODUTO D: PROSPECTIVA E
PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO**

IVOTI/RS

Versão 03 – 19/09/2019

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº02/2015

Processo nº: 25265.009.507/2014-52

Título do Projeto: Capacitação, assessoramento e mobilização de Gestores, Técnicos, Multiplicadores e Sociedade Civil dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul, com vistas à elaboração de seus Planos Municipais de Saneamento Básico de acordo com o estabelecido na Lei 11.445/2007, ao Termo de Referência da FUNASA/2012 e Plano de Trabalho Aprovado.

EQUIPE EDITORIAL

Produção

Sistema de Apoio ao Saneamento Básico - SASB

Assessoramento

Alice Borges Maestri - Ana Flavia Brancalion Costa - Bruna Baggio Giordani - Carlos Eduardo Fagundes - Fernando Schuh Rorig - Felipe de Oliveira Reis - Gabriel Scholl Roballo - Ian Rocha de Almeida - Jennifer Ramos Matos - Joana Postal Pasqualini - Kleber Colombo - Lígia Conceição Tavares - Luana Gabriele Gomes Camelo- Luciana Kaori Tanabe - Maria Luiza Trevisan Rodrigues - Martim Mandarinho Alves - Monique Tatsch Baptista - Natália Pulcinelli - Pedro Torres Miranda - Renata Barão Rossoni - Renata Maria Marin

Revisão

Daniela Guzzon Sanagiotto (IPH/UFRGS) - Dieter Wartchow (IPH/UFRGS) - Fernando Mainardi Fan (IPH/UFRGS) - José Antônio Saldanha Louzada (IPH/UFRGS) - Carolina Andersen (NICT/FUNASA) - Katia Jobim Lippold (NICT/FUNASA) - André Peixoto San Martin (NICT/FUNASA) - Robson Willig Prade (NICT/FUNASA) - Karla Viviane Silveira da Silva (Superintendente/FUNASA)

Projeto gráfico e diagramação

Alnilam Orga Marroquin

EQUIPE EXECUTORA

Prefeito Municipal: MARTIN CESAR KALKMANN

Portaria Municipal Nº 343 de 05 de junho de 2019.

Membros do Comitê Executivo: CRISTIANO KLEIN (Advogado Representante da Procuradoria Geral do Município); BRUNO CITTON RAVANELLO (Agente Administrativo); GABRIEL CARVALHO PENHA PEREIRA (Engenheiro Civil Representante da Autarquia Água de Ivoti); RICARDO ROCHA RENNER (Gerente de Tratamento e Qualidade da Água); GIOVANNI LOPES TASSINARI (Técnico Agrícola Representante da Secretaria de Desenvolvimento); TATIANE CRISTINA GUTHEIL (Professora Representante da Secretaria da Educação e Cultura); FABIEANE FUHR (Fiscal Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JÉSSICA ARNHOLD (Diretora do Departamento de Meio Ambiente Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JOEL ELIAS SPANIOL (Técnico Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); RENÊ ANDRÉ LOESCH (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); ROBERTA MARTINS WÜRZIUS (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); JONY LUIS GOMES (Engenheiro Civil Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); MARCUS VINÍCIUS CASTILHOS FEIL (Fiscal Geral Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); SANDRA HESS (Assessor de Comunicação Representante do Gabinete do Prefeito); JOSÉ ARNHOLD (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Nova Vila); ELTON SCHALLENBERGER (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Alta); RENATO OTO KLEIN (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Baixa); GERAALDO BOLL (Representante da Associação de Moradores da Localidade Picada Feijão); MARCIO KEY TAKEDA MIWA (Representante da Associação de Moradores da Colônia Japonesa); JOANA POSTAL PASQUALINI (Engenheira Ambiental -SASB/UFRGS); DIETER WARTCHOW (Professor UFRGS).

Portaria Municipal Nº 614 de 23 de agosto de 2018.

Membros do Comitê Coordenador: RENATO LUIS VEIGA OLIVEIRA JÚNIOR (Coordenador Titular Representante da Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente); ADRIANO GRAEFF (Coordenador Suplente Representante da Autarquia Água de Ivoti); CAROLINA SILVEIRA BARLEM GEMELLI (Secretária Titular Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); ROBERTO SCHNEIDER (Secretário Suplente Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); CRISTIANE SPOHR (Membro Representante da Secretaria Municipal de Educação e Cultura); SILVANA FINGER (Membro Representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento); CLARICE DA SILVA (Membro Representante da Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social); KELLY MENEZES SILVA BRAUN (Membro Representante da Secretaria Municipal da Fazenda); GUILHERME HENRIQUE CONSTANT (Membro Representante da Instituição de Saúde); EVERTON AUGUSTIN (Membro Representante de Associação de Ensino); ALEXANDRE DOS SANTOS (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); SATOSHI SCALDO SUZUKI (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); MARLI HEINLE GEHM (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); RAFAELLA FAGUNDES PEREIRA LIMA (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); CLAUDIO JOSÉ PETRY (Membro Representante das Associações Hídricas); EVANDRO LUIS WEBER (Membro Representante das Associações Hídricas); RODRIGO SASSO RODRIGUES (Membro

Representante da Emater); ÂNGELA INES GASPARINI (Membro Representante do Conselho Municipal de Saúde); ANDREA LOPES PANDOLFO (Membro Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente); RAUL DALLA BARBA (Membro Representante do Conselho Municipal de Educação); DAIANE MARÍLIA WINGERT (Membro Representante do Conselho Municipal de Assistência Social); RODRIGO LOPES ERHARDT (Membro Representante do Conselho Municipal do Plano Diretor e Urbanismo); LUIS CARLOS HECK (Membro Representante de Instituições Excepcionais); GABRIEL BERVIAN (Membro Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais); EDERSON GILBERTO ZIZA MAGNI (Membro Representante das Associações de Bairros); PAULO JOSÉ UTZIG (Membro Representante das Associações de Bairros); PADRE PAULO BERVIAN (Membro Representante das Instituições Religiosas); ALTEMIR LABES (Membro Representante das Instituições Religiosas); CRISTIANO WEBER (Membro Representante da Ordem dos Advogados do Brasil); VICENTE FLECK DE OLIVEIRA (Membro Representante da Ordem dos Advogados do Brasil); ROGÉRIO LOPES ERHART (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); CESAR CLAUDEMAR WECKER (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); ROSEANE DORNELLES TELES (Membro Representante da Associação dos Arquitetos e Engenheiros); ANA PAULA DOS SANTOS VEIGA (Membro Representante da Imprensa Local); TENENTE ÉRLON CESAR DE PAULO (Membro Representante da Brigada Militar); SARGENTO JOÃO GABRIEL DOS SANTOS VELHO (Membro Representante da Brigada Militar); Representante do NICT/FUNASA.

FUNASA

O Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Ivoti foi viabilizado através do Convênio firmado entre a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA e a UFRGS (Termo de Execução Descentralizada N°02/2015).



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. METODOLOGIA	3
3. PROJEÇÃO POPULACIONAL E HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO	5
3.1 DADOS CENSITÁRIOS E PROJEÇÃO POPULACIONAL	5
3.2 HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO	7
4. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	7
4.1 CENÁRIO ATUAL	7
4.1.1 <i>Diretrizes para avaliação do padrão quantitativo e qualitativo do SAA</i>	8
4.1.2 <i>Estimativa da demanda de água</i>	9
4.1.2.1 Zona Urbana	9
4.1.2.2 Zona Rural	16
4.2 CENÁRIO FUTURO	16
4.3 AVALIAÇÃO FINANCEIRA DOS CENÁRIOS	18
4.3.1 <i>Zona Urbana</i>	18
4.3.2 <i>Zona Rural</i>	19
4.4 ALTERNATIVAS DE MANANCIAL PARA ABASTECIMENTO	19
5. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	20
5.1 CENÁRIOS ATUAL AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	20
5.1.1 <i>Projeção da vazão de esgotos para a zona urbana</i>	21
5.1.2 <i>Projeção da vazão de esgoto para a Zona Rural</i>	24
5.2 CENÁRIO FUTURO	26
5.3 PADRÃO DE LANÇAMENTO PARA EFLUENTE FINAL DE SES	28
5.4 SUGESTÕES DE SOLUÇÕES TÉCNICAS PARA A PROBLEMÁTICA DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	30
5.4.1 <i>Sistema 1 - UASB + Lodos Ativados</i>	34
5.4.2 <i>Sistema 2 - UASB + Lagoa facultativa</i>	35
5.4.3 <i>Sistema 3 - UASB + Filtro Biológico</i>	36
5.4.4 <i>Sistema 4 - UASB + Lagoa aerada e de decantação</i>	36
5.4.5 <i>Sistema 5 - Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa</i>	37
5.4.6 <i>Sistema 6 - Lagoa anaeróbia + Lagoa aerada e de decantação</i>	38
5.5 ANÁLISE FINANCEIRA DAS PROPOSTAS DE SOLUÇÃO PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO	38
5.5.1 <i>Sistema separador absoluto acompanhado de ETE escolhida pelo ETEX</i>	38
5.5.2 <i>Sistemas individuais com fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro</i>	44
5.5.3 <i>Melhorias sanitárias domésticas</i>	48

6. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO A LIMPEZA URBANA E AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	48
6.1 PREVISÃO DE GERAÇÃO DE RSD POR TIPOLOGIA CONFORME HORIZONTE DO PMSB	49
6.2 CENÁRIO APLICADO À LIMPEZA URBANA E AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	51
6.3 CENÁRIO FUTURO	52
6.4 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E REGRAS PARA TRANSPORTE	55
6.5 COLETA SELETIVA E LOGÍSTICA REVERSA	57
6.6 GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	58
6.7 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA A DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS	59
6.8 ANÁLISE FINANCEIRA DO CENÁRIO	63
6.8.1 <i>Sistema de cálculo para taxa de coleta de resíduos sólidos urbanos</i>	63
7. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO A DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	64
7.1 CENÁRIO APLICADO A DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	64
7.2 CENÁRIO FUTURO	67
7.2.1 <i>Diretrizes para o controle de escoamento na fonte</i>	69
7.2.2 <i>Diretrizes para o tratamento de fundos de vale</i>	70
7.3 ANÁLISE FINANCEIRA E GESTÃO ASSOCIADA PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS	72
7.3.1 <i>Instalação de central de triagem e usina de compostagem municipal</i>	73
8. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	79
9. PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	80
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
11. ANEXO A	87
12. ANEXO B	89

1. INTRODUÇÃO

O relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D) do PMSB de Ivoti se propõe a apresentar o cenário atual e cenário futuro para os quatro eixos que compõem o saneamento básico. Os cenários auxiliarão na compreensão de sua sustentabilidade financeira e da sua viabilidade tecnológica, ambiental e social, seguindo as orientações da Resolução Recomendada nº 75/2009 do Ministério das cidades, que estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.

A construção de cenários é importante para compatibilizar programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, não contraditando os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento. Os cenários apresentados serão analisados e avaliados tecnicamente e financeiramente para auxiliar na escolha do modelo de gestão, assim como, na definição das ações necessárias para garantir a sustentabilidade financeira, a qualidade, a regularidade e a universalização dos serviços de saneamento básico no município de Ivoti, tanto na zona urbana, quanto na zona rural.

Segundo Funasa (2014), cabe ressaltar que esta fase procura definir os objetivos gerais e abrangentes que nortearão a elaboração das propostas de programas, projetos, ações e do plano de execução das próximas fases do planejamento.

2. METODOLOGIA

A metodologia apresentada neste relatório consistiu na identificação do cenário atual e na definição de objetivos a serem alcançados para a construção de um novo cenário para os quatro eixos do saneamento básico do município de Ivoti. O cenário atual e o futuro foram construídos e avaliados pelo comitê executivo e aprovados pelo comitê de coordenação, tendo sido considerado os anseios da população.

Na identificação dos cenários atuais foram consideradas as informações técnicas e as informações obtidas junto à população, as quais estão consolidadas no Produto C. A partir das principais problemáticas apresentadas no cenário atual e das projeções de demanda, foram propostos, pelo comitê executivo do PMSB, objetivos que comporão o cenário futuro

para a organização dos serviços que melhor se adaptam as necessidades e condições do município.

Os objetivos apresentam as melhorias definidas para cada eixo do saneamento básico e da saúde pública, manifestadas pela população e avaliadas pelos técnicos a respeito dos cenários futuros a serem construídos. Os cenários deverão, preferencialmente, ser dividido em zonas, por exemplo, urbana e rural. A Tabela 2-1 apresenta um modelo de estrutura para consolidação dos objetivos que será utilizada ao longo do Produto D, com alguns exemplos.

Tabela 2-1 – Objetivos.

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	CÓDIGO	OBJETIVO
Exemplo: Abastecimento de água precário em 65% do município	A-1	Abastecer com água potável 95% da população do município
Exemplo: Carências de infraestrutura dos SAA's da zona urbana e zona rural, conforme apontado no Diagnóstico Técnico-Participativo	A-2	Fornecer apoio às sociedades hídras de forma a propiciá-las melhores condições de infraestrutura para a prestação do serviço em quantidade e qualidade suficientes e de modo a obter a universalização no serviço de abastecimento de água potável à população.

(Fonte: Adaptado de FUNASA, 2014)

Com os objetivos consolidados, realizou-se a análise financeira do cenário em questão. As simulações financeiras foram executadas com a utilização de parâmetros obtidos por meio de consultas a outros prestadores de serviços, em projetos na área do saneamento básico e, também, indicadores de desempenho ou banco de informações, como o disponibilizado pelo Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS). O período considerado para a construção dos cenários financeiros econômicos na área do abastecimento de água, na área do esgotamento sanitário e na área dos resíduos sólidos corresponde aos anos de 2020 a 2040.

A metodologia de avaliação econômica utilizada para a avaliação dos cenários propostos é o método do Valor Presente Líquido (VPL). O método do Valor Presente Líquido (VPL) é a diferença entre o valor a ser investido e o valor dos benefícios esperados no futuro, descontados para uma data inicial, usando-se uma taxa de descontos. Nesta metodologia os valores nominais atuais foram trazidos ao valor presente como forma de comparação das alternativas a serem estudadas. Conhecer o VPL dos recursos monetários que serão esperados no futuro decorrentes da cobrança de taxas e tarifas é importante, pois o valor monetário modifica-se com o tempo.

Os cenários analisados neste relatório deverão ser otimizados à medida que o município for se apropriando das ações necessárias para alcançar os objetivos definidos para o saneamento durante o processo de gerenciamento do PMSB de Ivoti.

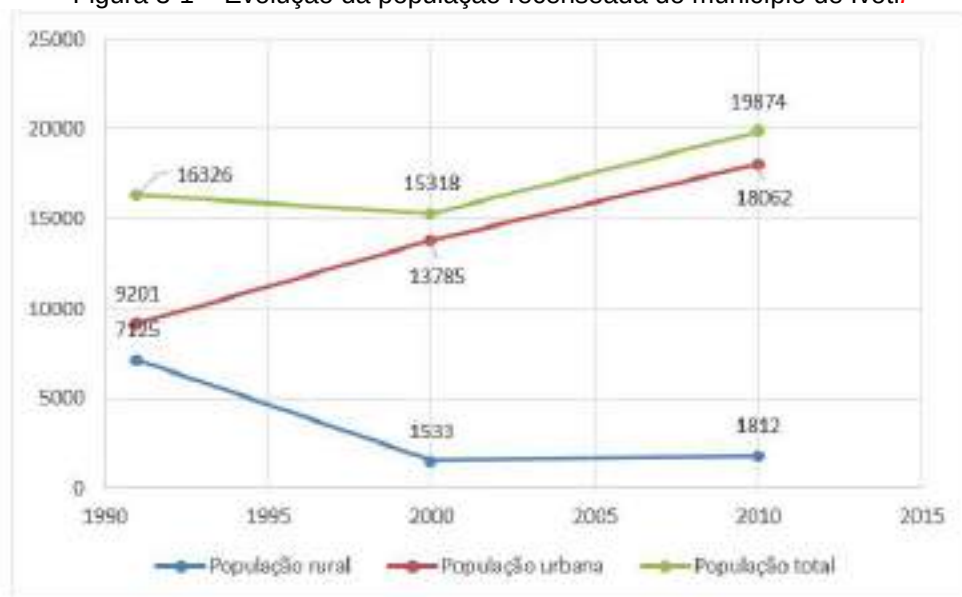
3. PROJEÇÃO POPULACIONAL E HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO

3.1 DADOS CENSITÁRIOS E PROJEÇÃO POPULACIONAL

Segundo a divulgação do CENSO 2010, a população de Ivoti é de 19.874 habitantes.

A Figura 3-1 apresenta a evolução populacional do município de Ivoti no período de 1991 a 2010, segundo o IBGE. A Tabela 3-1 apresenta a população residente do município e em local que habita (zona rural e urbana).

Figura 3-1 – Evolução da população recenseada do município de Ivoti.



(Fonte: IBGE, 2010)

Tabela 3-1 – População residente no Município de Ivoti.

Censo	1991	2000	2010
População rural	7.131	1.533	1.812
População urbana	9.185	13.785	18.062
População total	16.316	15.318	19.874

(Fonte: Censo IBGE)

Para fins de construção dos cenários e a realização de prognósticos referentes ao planejamento estratégico, foi considerado um alcance da projeção populacional de 20 anos, cujo período compreende os anos 2020 a 2040. A projeção populacional realizada possui um alcance maior do que o resto das projeções deste produto, visto que o último censo

disponível é do ano de 2010 e as perspectivas dos cenários futuros devem ser realizadas a partir do ano de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Para realizar a projeção populacional, é necessária a taxa de crescimento da população. São diversas as formas de obter esta taxa, porém, neste relatório, foi utilizado o método aritmético. A Equação 1 apresenta o cálculo realizado para estimar a taxa de crescimento aritmético (r) em um determinado período.

$$r = \frac{P_f - P_i}{P_f(T_f - T_i)} \quad (\text{Equação 1})$$

Onde:

P_f e P_i são as populações dos anos final e inicial, respectivamente;

T_f e T_i são os anos final e inicial, respectivamente.

A taxa de crescimento populacional de 2,29% para a população do município corresponde a taxa de crescimento aritmética do período de 2000 a 2010, adotar-se à, a taxa de 0,23% ao ano. Sendo assim, pode-se realizar a projeção populacional, apresentada na Tabela 3-2.

Tabela 3-2 – Projeção e estimativa populacional para Ivoti (2020 – 2040).

Ano	População Total	População Urbana	População Rural
	Habitantes	Habitantes	Habitantes
2020	24.936	22.825	2.111
2021	25.509	23.365	2.144
2022	26.095	23.919	2.177
2023	26.695	24.485	2.210
2024	27.309	25.065	2.244
2025	27.937	25.658	2.279
2026	28.580	26.266	2.314
2027	29.237	26.888	2.349
2028	29.910	27.524	2.386
2029	30.599	28.176	2.422
2030	31.303	28.843	2.460
2031	32.024	29.526	2.498
2032	32.762	30.226	2.536
2033	33.516	30.941	2.575
2034	34.289	31.674	2.615

2035	35.079	32.424	2.655
2036	35.888	33.192	2.696
2037	36.715	33.978	2.737
2038	37.562	34.782	2.780
2039	38.428	35.606	2.822
2040	39.315	36.449	2.866

(Fonte: Própria do autor)

$$(1) P_{2036} + r * (P_{2036} * (2037 - 2036))$$

$$(2) P_{2036} + r_{urb} * (P_{2036} * (2037 - 2036))$$

$$(3) P_{2036} + r_{urb} * (P_{2036} * (2037 - 2036))$$

3.2 HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO

O alcance do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Ivoti foi de vinte anos, considerando como ano de elaboração, 2019, e o ano inicial, 2020 (ano seguinte a elaboração do plano). Segundo a Lei nº 11.445/2007, deverão ser realizadas revisões periódicas considerando que o desenvolvimento populacional e ocupacional poderá variar em função, principalmente, das mudanças do cenário econômico.

4. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Neste tópico é proposto uma alternativa para o aprimoramento dos sistemas de abastecimento de Ivoti e universalização do acesso à água no âmbito municipal. Para a construção do cenário aplicado ao abastecimento de água é considerado um período de 20 (vinte) anos, que corresponde aos anos de 2020 a 2040, sendo utilizados parâmetros apresentados no Produto C - Diagnóstico Técnico-Participativo.

4.1 CENÁRIO ATUAL

Baseado nas informações do Diagnóstico Técnico-Participativo – Produto C construiu-se o cenário atual, o qual prevê a continuidade do trabalho da Companhia Autarquia Água de Ivoti, oferecida de forma direta a zona urbana do município, bem como das Associações de Bairros, na zona rural.

O serviço de abastecimento de água no perímetro urbano do município de Ivoti é prestado pela Companhia Autarquia Água de Ivoti. O sistema de abastecimento conta com poços profundos, casa de química para tratamento simplificado de cada poço, reservatórios, ramais e a rede de distribuição, apresentando produção máxima atual de 330 m³/h.

Estudos hidrogeológicos foram realizados no município de Ivoti nos anos de 2008, 2012 e 2018, e em suas conclusões apontam que o aquífero, fonte de produção de água do município, está em constante deflexão, devido ao expressivo regime de bombeamento aplicado ao sistema de captação de água para suprir a demanda da população e também pela extração realizada por poços particulares. A vazão extraída total atualmente, 330 m³/h, apresenta-se muito acima da capacidade hidrogeológica definida nos ensaios hidráulicos dos poços, que é de apenas 197,74 m³/h, correspondendo a 3.559,32 m³/dia ou 41,196 L/s em 24 horas, de água para abastecimento da zona urbana. Isto é, o único recurso atual para fornecimento de água para cidade está sofrendo uma superexploração.

A rede de abastecimento urbana não compreende os bairros União e Feitoria Nova, nos quais ocorre abastecimento por SAC (solução alternativa coletiva) e SAI (solução alternativa individual), respectivamente. A água utilizada é captada por meio do manancial subterrâneo. O serviço de abastecimento de água na zona rural se dá por SAC, através de cinco associações formadas por moradores de cada comunidade que se responsabilizam pelo fornecimento de água para região. A gestão das associações engloba o controle da operação e manutenção do sistema, fornecimento de água potável e procedimentos administrativos e institucionais da associação e de cobranças de tarifas. Os poços e reservatórios do local necessitam de medidas de manutenção e controle, para tanto se recomenda a realização de um estudo detalhado do desempenho e das características técnicas das redes que compõem o sistema, bem como a outorga, como forma de organização administrativa.

4.1.1 Diretrizes para avaliação do padrão quantitativo e qualitativo do SAA

Como critérios para a avaliação do padrão quantitativo (dimensionamento) e qualitativo do SAA de Ivoti, adotar-se-á como satisfatórios ao bom atendimento à população os seguintes parâmetros:

- a) Consumo médio per capita: 150 L/hab.dia;
- b) Pressões mínimas e máximas: 10 mca e 40 mca (parâmetro recomendado pela CORSAN);
- c) Reservação: 1/3 do volume do dia de maior consumo;
- d) Micromedição obrigatória, com renovação quinquenal dos hidrômetros instalados;
- e) Meta (ano 2040) para a perda máxima admissível no SAA: 20%;

- f) Cobertura do atendimento: 100% para água;
- h) NBR 12.211/92 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água, NBR 12.212/2006 - Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea, NBR 12.244/1992 - Construção de poço para captação de água subterrânea, NBR 12.214/1992 - Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público, NBR 12.215/1992 - Projeto de adutora de água para abastecimento público, NBR 12.217/94 - Projetos de reservatório de distribuição de água para abastecimento público, NBR 12.218/94 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público;
- i) Decreto Estadual 52.035, de 19 de novembro de 2014 que regulamenta o gerenciamento e a conservação das águas subterrâneas e dos aquíferos no Estado do Rio Grande do Sul;
- j) Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017, que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

4.1.2 *Estimativa da demanda de água*

4.1.2.1 Zona Urbana

Conforme já relatado, a prestação dos serviços de abastecimento de água no perímetro urbano do município é realizada pela Autarquia Água de Ivoti. As avaliações das demandas de água e dos volumes de reservação para a Sede de Ivoti foram estabelecidas tendo como base informações constantes do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS) e dados obtidos com a Autarquia Água de Ivoti. Adotaram-se as seguintes variáveis para o cálculo da estimativa da demanda de água:

a) Consumo médio per capita de água (q)

O consumo médio per capita de água representa a quantidade média de água, em litros, consumida por cada habitante em um dia. Segundo dados constantes, SNIS (2016), para o abastecimento de água na zona urbana do município, o consumo médio per capita de água (IN022) medido é de 121,7 litros de água por habitante ao dia. Dados medidos no ano de 2018 indicam um consumo para a população urbana, atendida pela Autarquia Água de Ivoti, de 141 litros de água por habitante ao dia.

b) Coeficientes do dia e hora de maior e menor consumo (k1, k2 e k3)

O consumo de água em uma localidade varia ao longo do dia (variações horárias), ao longo da semana (variações diárias) e ao longo do ano (variações sazonais). Conforme a NBR 9649 (ABNT, 1986), foram adotados os seguintes coeficientes de variação da vazão média de água:

- *Coeficiente do dia de maior consumo $k_1 = 1,2$*
- *Coeficiente da hora de maior consumo $k_2 = 1,5$*
- *Coeficiente da hora de menor consumo $k_3 = 0,5$*

c) Vazão de projeto

Para o cálculo da vazão de projeto, multiplica-se a população pelo consumo per capita estabelecido e pelo coeficiente do dia de maior consumo e divide-se o total por 86.400 para achar a demanda máxima em litros/segundo, conforme a equação:

$$Q_{proj} = \frac{P * q * k_1}{86400} \quad (\text{Equação 2})$$

Onde:

Q_{proj} = vazão de projeto (L/s);

P = população prevista para cada ano (total);

$k_1 = 1,20$.

A vazão de projeto é utilizada, principalmente, para o dimensionamento da captação, de elevatórias e de adutoras.

d) Demanda máxima

Para o cálculo da demanda máxima de água, considera-se o coeficiente da hora de maior consumo, conforme a equação:

$$Q_{max} = \frac{P * q * k_1 * k_2}{86400} \quad (\text{Equação 3})$$

Onde:

Q_{max} = demanda máxima diária de água (L/s);

P = população prevista para cada ano (total);

$$k_1 = 1,20;$$

$$k_2 = 1,50.$$

Ademais, considerou-se o atendimento de 100% da população da sede para todos os anos, para que, assim, a produção necessária pudesse ser calculada considerando a universalização do acesso à água. A demanda máxima de água é utilizada para o dimensionamento da vazão de distribuição, dos reservatórios até a rede.

e) Perdas de água (p)

Segundo Heller e Pádua (2012), as perdas de água em um sistema de abastecimento correspondem aos volumes não contabilizados, incluindo os volumes não utilizados e os volumes não faturados. Tais volumes distribuem-se em perdas reais e perdas aparentes, sendo tal distribuição de fundamental importância para a definição e hierarquização das ações de combate às perdas e, também, para a construção de indicadores de desempenho.

As perdas físicas ou perdas reais ocorrem através de vazamentos e extravasamentos no sistema durante as etapas de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição, assim como durante procedimentos operacionais, tal como lavagem de filtros e descargas na rede. As perdas não físicas, ou perdas aparentes, ocorrem através de ligações clandestinas (não cadastradas) e por by-pass irregular no ramal predial (popularmente “gato”), somada aos volumes não contabilizados, devido a hidrômetros parados ou com submedição, fraudes de hidrômetros, erros de leituras e similares.

Segundo os dados constantes no SNIS (2016), o Índice de Perdas na Distribuição (IPD) (IN049) é de 57,46%, ou seja, um índice acima da média nacional de aproximadamente 36,7% (SNIS, 2015, p.38).

f) Produção necessária

A vazão de produção necessária deverá ser o resultado da soma da demanda máxima de água e da vazão perdida no sistema de distribuição. A vazão perdida no sistema é resultado do índice de perdas sobre a demanda máxima.

g) Capacidade instalada

A capacidade instalada de um sistema de abastecimento de água é avaliada pela sua vazão de captação. No caso do sistema de abastecimento de água da sede do município de Ivoti, a capacidade instalada de captação corresponde a soma da vazão de captação dos vinte e sete reservatórios, que ao total resulta em 198 m³/h, com produção máxima de 18 h/dia, ou seja, 41,2 L/s, considerando o período de 24 h/dia.

Atualmente, os 26 poços operam bem acima dessa capacidade, chegando a extrair mais de 6.000,00 m³/dia, com capacidade máxima horária de 330 m³/h. Essa vazão de exploração, no entanto, não pode ser considerada como capacidade instalada já que é obtida através da depleção do aquífero. A depleção consiste na redução sistemática dos níveis estáticos e dinâmicos dos diversos pontos de captação, causados pela prática de extração de água maior que a capacidade de recarga natural do manancial subterrâneo. Como consequência, diversos poços apresentam reduções significativas de suas vazões, além de redução dos níveis dinâmicos ao crivo da bomba, caracterizando colapsos operacionais nos poços em que isso ocorre.

h) Avaliação do saldo ou déficit de água

Para avaliar se o sistema de abastecimento de água, atualmente instalado no município de Ivoti, é capaz de atender a demanda necessária, subtraiu-se a produção necessária da capacidade instalada de captação e avaliou-se o déficit ou saldo. Dessa forma, foi possível avaliar se o sistema conseguirá atender a demanda e, caso contrário, identificar se é necessário realizar expansões.

i) Avaliação do volume de reserva disponível e necessário

Segundo informações levantadas na etapa de Diagnóstico (Produto C), o sistema de abastecimento de água na sede de Ivoti conta com 27 reservatórios, um com capacidade de armazenamento de 1960 m³.

Para o cálculo do volume de reserva necessário, adotou-se a recomendação da NBR 12.217/1994 que estipula um volume mínimo igual a um terço (1/3) do volume distribuído no dia de consumo máximo. Dessa forma, para avaliação do déficit ou saldo, subtraiu-se o volume de reserva necessário do volume de reserva disponível. Na Tabela 4-1 foram sistematizados os valores adotados no sistema de abastecimento de água da sede para os principais parâmetros de projeto utilizados neste prognóstico.

Tabela 4-1 – Principais valores adotados para realização do prognóstico do SAA da sede de Ivoti.

População total em 2010 (hab.)	Consumo per capita (L/hab.dia)	Perdas físicas (%)	Capacidade de captação (L/s)	Volume de reserva disponível (m³)
19874	141*	50,71*	41,20*	1960*

(Fonte: SNIS e * Autarquia Água de Ivoti Dez 2018)

A Tabela 4-2 apresenta a avaliação da demanda de água e dos volumes de reservação para a Sede de Ivoti para o período de horizonte do PMSB.

Tabela 4-2 - Avaliação das disponibilidades e necessidades para o SAA da Sede de Ivoti.

Ano	População urbana	Vazão de projeto	Perdas totais	Produção necessária	Capacidade instalada de captação diária (24hs)	Déficit Produção Diária (24hs)	Saldo ou Déficit	Demanda máxima	Volume de reservaçã o disponível	Volume de reservaçã o necessário	Saldo ou déficit de reservação
	Habitantes	L/s	%	L/s	L/s	L/s	L/s	L/s	m³	m³	m³
2020	22.825	44,70	50,7%	90,67	41,20	-49,47	-49,47	67	1960	2611	-651
2021	23.365	45,76	48,0%	87,99	43,74	-44,25	-44,25	69	1960	2534	-574
2022	23.919	46,84	46,0%	86,74	46,28	-40,46	-40,46	70	1960	2498	-538
2023	24.485	47,95	44,0%	85,62	48,82	-36,80	-36,80	72	1960	2466	-506
2024	25.065	49,09	42,0%	84,63	51,37	-33,26	-33,26	74	1960	2437	-477
2025	25.658	50,25	40,0%	83,74	53,91	-29,84	-29,84	75	1960	2412	-452
2026	26.266	51,44	38,5%	83,64	56,45	-27,19	-27,19	77	1960	2409	-449
2027	26.888	52,66	37,0%	83,58	58,99	-24,59	-24,59	79	1960	2407	-447
2028	27.524	53,90	35,5%	83,57	61,54	-22,03	-22,03	81	1960	2407	-447
2029	28.176	55,18	34,0%	83,60	64,08	-19,52	-19,52	83	1960	2408	-448
2030	28.843	56,48	32,5%	83,68	66,62	-17,06	-17,06	85	1960	2410	-450
2031	29.526	57,82	31,0%	83,80	69,16	-14,64	-14,64	87	1960	2413	-453
2032	30.226	59,19	29,5%	83,96	71,71	-12,26	-12,26	89	1960	2418	-458
2033	30.941	60,59	28,0%	84,16	74,25	-9,91	-9,91	91	1960	2424	-464
2034	31.674	62,03	26,5%	84,39	76,79	-7,60	-7,60	93	1960	2430	-470
2035	32.424	63,50	25,0%	84,66	79,33	-5,33	-5,33	95	1960	2438	-478
2036	33.192	65,00	24,0%	85,53	81,88	-3,65	-3,65	98	1960	2463	-503
2037	33.978	66,54	23,0%	86,42	84,42	-2,00	-2,00	100	1960	2489	-529
2038	34.782	68,11	22,0%	87,33	86,96	-0,37	-0,37	102	1960	2515	-555
2039	35.606	69,73	21,0%	88,26	89,50	1,24	1,24	105	1960	2542	-582
2040	36.449	71,38	20,0%	89,22	92,05	2,82	2,82	107	1960	2570	-610

Conforme se pode observar, considerou-se uma evolução populacional aritmética na mesma taxa de crescimento ocorrida entre 2000 e 2010. Além disso, foi considerado, para obter a vazão de projeto, o consumo per capita fixo de 141 L/hab/dia, observado no ano de 2018 para a população da área urbana abastecida pela Autarquia Água de Ivoti.

Atualmente, o déficit existente não afeta o abastecimento, em virtude de ser praticado a superexploração do aquífero, que deve ser abandonada gradativamente através da busca por novas fontes de captação. Considerando a vazão média dos poços do município, que é de 2,034 L/s, seria necessário a construção de 5 (cinco) poços, levando-se em conta essa vazão média, a cada 4 anos. Esses novos poços devem ser construídos fora da área de influência dos poços atualmente utilizados, para que não haja diminuição nas vazões atuais destes. Devem-se estudar outras possibilidades de captação para suprir essas necessidades, considerando-se a elevada dificuldade em se obter 25 poços, mesmo que

ao longo dos 20 anos de projeto, que provenham uma vazão média e que não agravem o cenário atual de depleção do aquífero regional.

O estudo de concepção necessário para identificar as alternativas viáveis para o abastecimento de água do município poderá implicar em mudanças nos valores e obras projetadas, desde que justificadas técnica e economicamente. Também, deve-se prever fiscalização nos poços particulares, instituída por lei específica do município, para controle da exploração individual que ocorre do aquífero.

Para as perdas de água do sistema, projetou-se uma redução com objetivo de obter o Índice de Perdas Geral de 20% ao final do período projetado. A taxa de redução das perdas não foi constante, entendendo-se que ações iniciais podem surtir efeitos mais rápidos e efetivos que em estágios avançados de adequação da rede. Esse cenário, extremamente otimista, apenas será atingido com grandes investimentos em adequação do sistema de distribuição e substituição de redes já existentes.

Segundo a Tabela 4-2 e acompanhando a progressão populacional até o ano de 2040, exibida por ela, percebemos que somente não haverá déficit no primeiro ano (2020), seguindo um aumento progressivo do déficit até 2040. Outra característica relevante a ser salientada e considerada é a perda total do sistema que, atualmente, atinge metade do valor macromedido da produção. Cenário que interfere diretamente no déficit apresentado, uma vez que admitir essas perdas significa desperdiçar água, energia elétrica, produtos de tratamento, entre outros.

Também, devido às perdas do sistema, o volume de reserva total do município apresenta déficit elevado. Para tanto, recomenda-se a realização de uma análise por sistema de abastecimento, a fim de estudar a necessidade de incremento de volume de água para abastecimento em cada distrito de medição e controle. Atualmente, o cadastro de rede e de usuários não permite tal análise, devendo a mesma ser realizada em uma ocasião de recadastramento dos mesmos, tanto quanto na realização de georreferenciamento dos ramais de ligação, já que esse encontra-se em fase de execução. O crescimento da demanda por reservação de água equivale ao estabelecido para diminuição das perdas, acompanhado do aumento da cidade com novos loteamentos. Como há a exigência de construção de reserva em novos loteamentos, a ampliação destes deve ocorrer de forma progressiva, decorrente do próprio crescimento da cidade.

Abaixo, a Tabela 4-3 expõe o planejamento financeiro de investimentos para o SAA e a constatação de déficit financeiro para a obtenção das metas estabelecidas.

Tabela 4-3 – Projeção para diminuição das perdas no sistema de abastecimento de Ivoti.

Ano	População URBANA	Estimativa Volume medido	Receitas (preços base 2018)	Despesas (preços base 2018)	INVESTIMENTOS						Saldo/déficit	Fluxo de caixa
	Habitantes	m³/ano	R\$/ano	R\$/ano	Km de rede substituído	Substituição de rede	Construção de 1,25 poços com adução	Ampliação e manutenção da reserva	Verba para redução de perdas (DMCs, VRPs, HDs, pesquisas vazamento)	TOTAL INV.	R\$/ano	R\$/ano
2020	22825	1.174.675,98	7.153.776,62	6.167.048,81	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 600.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 3.039.557,60	-R\$ 2.052.829,79	R\$ 5.000.000,00
2021	23365	1.202.491,78	7.323.174,82	6.313.081,74	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 600.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 3.039.557,60	-R\$ 2.029.464,52	R\$ 2.947.170,21
2022	23919	1.230.966,22	7.496.584,29	6.462.572,66	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 2.459.557,60	-R\$ 1.425.545,97	R\$ 917.705,69
2023	24485	1.260.114,95	7.674.100,02	6.615.603,47	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 2.459.557,60	-R\$ 1.401.061,05	-R\$ 507.840,28
2024	25065	1.289.953,90	7.855.819,24	6.772.257,97	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 2.459.557,60	-R\$ 1.375.996,33	-R\$ 1.908.901,33
2025	25658	1.320.499,42	8.041.841,49	6.932.621,98	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 2.459.557,60	-R\$ 1.350.338,09	-R\$ 3.284.897,66
2026	26266	1.351.768,25	8.232.268,67	7.096.783,33	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 2.459.557,60	-R\$ 1.324.072,26	-R\$ 4.635.235,75
2027	26888	1.383.777,52	8.427.205,07	7.264.831,96	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 2.459.557,60	-R\$ 1.297.184,49	-R\$ 5.959.308,01
2028	27524	1.416.544,74	8.626.757,48	7.436.859,89	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 2.459.557,60	-R\$ 1.269.660,01	-R\$ 7.256.492,50
2029	28176	1.450.087,88	8.831.035,20	7.612.961,38	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 2.459.557,60	-R\$ 1.241.483,78	-R\$ 8.526.152,51
2030	28843	1.484.425,31	9.040.150,12	7.793.232,86	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 339.417,26	-R\$ 9.767.636,29
2031	29526	1.519.575,83	9.254.216,79	7.977.773,10	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 368.943,69	-R\$ 9.428.219,03
2032	30226	1.555.558,70	9.473.352,46	8.166.683,16	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 399.169,30	-R\$ 9.059.275,34
2033	30941	1.592.393,62	9.697.677,17	8.360.066,53	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 430.110,64	-R\$ 8.660.106,04
2034	31674	1.630.100,79	9.927.313,79	8.558.029,13	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 461.784,66	-R\$ 8.229.995,40
2035	32424	1.668.700,84	10.162.388,09	8.760.679,39	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 494.208,70	-R\$ 7.768.210,74
2036	33192	1.708.214,92	10.403.028,85	8.968.128,32	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 527.400,53	-R\$ 7.274.002,04
2037	33978	1.748.664,68	10.649.367,87	9.180.489,55	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 561.378,32	-R\$ 6.746.601,51
2038	34782	1.790.072,28	10.901.540,09	9.397.879,39	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 596.160,70	-R\$ 6.185.223,19
2039	35606	1.832.460,37	11.159.683,64	9.620.416,93	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 631.766,71	-R\$ 5.589.062,49
2040	36449	1.875.852,20	11.423.939,90	9.848.224,06	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 668.215,84	-R\$ 4.957.295,78
				TOTAIS	140,00	R\$ 16.020.576,00	R\$ 9.187.500,00	R\$ 1.580.000,00	R\$ 8.950.000,00	R\$ 35.738.076,00		

(Fonte: Própria do autor)

4.1.2.2 Zona Rural

De acordo com o cenário atual, a prestação dos serviços de abastecimento de água na zona rural do município é realizada pelas SAC's das respectivas localidades. A Tabela 4-4 apresenta, para o período de 2020 a 2040, a projeção populacional, a estimativa da demanda de água e vazões de água para a zona rural. Para o cálculo do volume consumido e da demanda máxima da zona rural, utilizou o consumo médio per capita de 141 litros de água por habitante ao dia. As perdas físicas foram estimadas em 50,71%, valor acima da média nacional.

Tabela 4-4 – Estimativa da demanda de água e vazões de água para a zona rural.

Ano	População Rural	Vazão de projeto	Volume consumido de água		Demanda máxima	Perdas Físicas	Produção necessária
	habitantes	l/s	m³/dia	m³/ano	l/s	l/s	l/s
2020	2.111	4,13	297,67	108.650,18	6,20	3,14	9,34
2021	2.144	4,20	302,26	110.323,10	6,30	3,19	9,49
2022	2.177	4,26	306,91	112.021,78	6,39	3,24	9,63
2023	2.210	4,33	311,63	113.746,62	6,49	3,29	9,78
2024	2.244	4,39	316,43	115.498,02	6,59	3,34	9,93
2025	2.279	4,46	321,31	117.276,38	6,69	3,39	10,08
2026	2.314	4,53	326,25	119.082,13	6,80	3,45	10,25
2027	2.349	4,60	331,28	120.915,68	6,90	3,50	10,40
2028	2.386	4,67	336,38	122.777,46	7,01	3,55	10,56
2029	2.422	4,74	341,56	124.667,91	7,12	3,61	10,73
2030	2.460	4,82	346,81	126.587,46	7,23	3,66	10,89
2031	2.498	4,89	352,15	128.536,57	7,34	3,72	11,06
2032	2.536	4,97	357,58	130.515,70	7,45	3,78	11,23
2033	2.575	5,04	363,08	132.525,29	7,56	3,84	11,40
2034	2.615	5,12	368,67	134.565,83	7,68	3,89	11,57
2035	2.655	5,20	374,35	136.637,79	7,80	3,95	11,75
2036	2.696	5,28	380,11	138.741,65	7,92	4,02	11,94
2037	2.737	5,36	385,97	140.877,90	8,04	4,08	12,12
2038	2.780	5,44	391,91	143.047,05	8,16	4,14	12,30
2039	2.822	5,53	397,94	145.249,59	8,29	4,20	12,49
2040	2.866	5,61	404,07	147.486,05	8,42	4,27	12,69

(Fonte: Própria do autor)

4.2 CENÁRIO FUTURO

O diagnóstico dos serviços de abastecimento de água no município de Ivoti apresenta a necessidade de uma reestruturação. Sendo assim, o cenário futuro tem em seus objetivos a melhoria na eficiência operacional, visando o alcance da universalização do saneamento e a garantia de um fornecimento de água potável à população. No Quadro 4-1 estão

relacionados os objetivos e os cenários relativos ao abastecimento de água potável.

Quadro 4-1 – Objetivos para o Sistema de Abastecimento de Água Potável.

Objetivo (Cód)	Objetivo	Área atendida
A-1	Reduzir o índice de perdas de água para 20%.	Zona urbana
A-2	Adoção de programa de redução de perdas físicas através de contratos de performance com implementação de equipamentos, DMC's, adequações de pressões na rede e redução no tempo de resposta a vazamentos.	Zona urbana
A-3	Recadastramento de todos os usuários, para atualização de informações, a fim de reduzir as perdas comerciais.	Zona urbana
A-4	Substituição de rede antiga de abastecimento de água a uma taxa de 7 km por ano, para adequar 140 km de rede em 20 anos. Georreferenciamento da rede.	Zona urbana
A-5	Reformar 5 reservatórios por ano em termos de pintura, adequação de instalações de acesso e segurança, priorizando os mais precários.	Zona urbana
A-6	Ampliação da disponibilidade de reservação de água para 600 m ³ ao longo de 20 anos.	Zona urbana
A-7	Implementar programas de eficiência energética e produção fotovoltaica.	Zona urbana
A-8	Substituir os hidrômetros antigos a uma taxa mínima de 1400 hidrômetros anuais.	Zona urbana
A-9	Implantar controle mensal do nível estático e dinâmico do aquífero nos poços de abastecimento público.	Zona urbana e zona rural
A-10	Regularizar a outorga dos poços de abastecimento público até o final do ano de 2020 e criar lei municipal que discipline o uso dos poços particulares com possibilidade de fiscalização e controle.	Zona urbana e zona rural
A-11	Regularizar o sistema de outorga, bem como analisar a situação dos usuários que demandam água, até o final do ano de 2020, e criar lei municipal que discipline o uso dos poços particulares com possibilidade de fiscalização e controle.	Zona urbana e zona rural
A-12	Realizar estudo de concepção para identificar alternativas viáveis de fontes de captação de água, a fim de aumentar a captação de água para 48,02 L/s, ou seja, uma taxa média de 2,543 L/s a mais por ano, por meio de alguma fonte disponível. Ex.: Perfuração de cinco poços médios a cada 4 anos.	Zona urbana e zona rural
A-13	Promoção, incentivo e conscientização quanto à utilização de cisternas, incluindo a regulamentação do mesmo.	Zona urbana e zona rural
A-14	Realizar atividades de educação ambiental e conscientização à população para o aproveitamento e uso e aproveitamento consciente da água, para evitar o desperdício.	Zona urbana e zona rural
A-15	Regularização de SAC's e elaborar sistema de dados referentes ao abastecimento de água, a fim de munir a prefeitura de	Zona rural

Objetivo (Cód)	Objetivo	Área atendida
	informações a respeito do serviço prestado.	

(Fonte: Autarquia Água de Ivoti)

4.3 AVALIAÇÃO FINANCEIRA DOS CENÁRIOS

4.3.1 Zona Urbana

Para as simulações financeiras, utilizou-se os indicadores apresentados na Tabela 4-5, segundo dados do SNIS (2016).

Tabela 4-5 - Informações sobre despesas e receitas consideradas

Código	Especificação	Unidade	
AG002	Quantidade de ligações ativas de água	Ligações	6651
AG003	Quantidade de economias ativas de água	Economias	6953
AG011	Volume de água faturado	1000m³/ano	983,09
FN006	Arrecadação total	R\$/ano	6.386.805,85
FN017	Despesas totais com os serviços (DTS)	R\$/ano	5.164.938,74
IN003	Despesa total com os serviços por m³ faturado	R\$/m³	5,25
IN005	Tarifa média de água	R\$/m³	6,09
IN022	Consumo médio percapita de água	l/hab./dia	121,70
IN053	Consumo médio de água por economia	m³/mês/econ.	11,8

(Fonte: SNIS, 2016)

Para o cálculo da estimativa do volume medido multiplica-se o número de habitantes pelo consumo per capita de água e por 365 dias para achar a estimativa anual. Por sua vez, a receita é calculada multiplicando o volume medido pela tarifa de água adotada. Já o cálculo das despesas é realizado multiplicando o volume medido pela despesa total com os serviços por metro cúbico faturado. A Tabela 4-6 apresenta a avaliação das receitas e despesas com os serviços de abastecimento de água na zona urbana de Ivoti.

Tabela 4-6 - Avaliação das receitas e despesas com os serviços de abastecimento de água na zona urbana.

Ano	População URBANA	Estimativa Volume medido	Receitas	Despesas	Saldo/déficit
	Habitantes	m³/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
2020	22825	1.174.675,96	7.153.776,62	6.167.048,81	986.727,81
2021	23365	1.202.491,76	7.323.174,82	6.313.081,74	1.010.093,08
2022	23919	1.230.966,22	7.496.584,29	6.462.572,66	1.034.011,63
2023	24485	1.260.114,95	7.674.100,02	6.615.603,47	1.058.496,55
2024	25065	1.289.953,90	7.855.819,24	6.772.257,97	1.083.561,27
2025	25658	1.320.499,42	8.041.841,49	6.932.621,98	1.109.219,52

2026	26266	1.351.768,25	8.232.268,67	7.096.783,33	1.135.485,33
2027	26888	1.383.777,52	8.427.205,07	7.264.831,96	1.162.373,11
2028	27524	1.416.544,74	8.626.757,48	7.436.859,89	1.189.897,58
2029	28176	1.450.087,88	8.831.035,20	7.612.961,38	1.218.073,82
2030	28843	1.484.425,31	9.040.150,12	7.793.232,86	1.246.917,26
2031	29526	1.519.575,83	9.254.216,79	7.977.773,10	1.276.443,70
2032	30226	1.555.558,70	9.473.352,46	8.166.683,16	1.306.669,31
2033	30941	1.592.393,62	9.697.677,17	8.360.066,53	1.337.610,64
2034	31674	1.630.100,79	9.927.313,79	8.558.029,13	1.369.284,66
2035	32424	1.668.700,84	10.162.388,09	8.760.679,39	1.401.708,70
2036	33192	1.708.214,92	10.403.028,85	8.968.128,32	1.434.900,53
2037	33978	1.748.664,68	10.649.367,87	9.180.489,55	1.468.878,33
2038	34782	1.790.072,26	10.901.540,09	9.397.879,39	1.503.660,70
2039	35606	1.832.460,37	11.159.683,64	9.620.416,93	1.539.266,71
2040	36449	1.875.852,20	11.423.939,90	9.848.224,06	1.575.715,85

(Fonte: Própria do Autor)

*Tarifa = Tarifa de água adotada pelo município

**Despesa = Despesa total com os serviços por m³ faturado

Em caso de condenação judicial no litígio entre o Município de Ivoti e a CORSAN, deverá ser revista a posição tarifária e previsão de despesas para que não seja afetada a capacidade de investimento necessária ao sistema de abastecimento de água.

4.3.2 Zona Rural

Na zona rural do município de Ivoti, todo o sistema é operado pelas SAC's. Não há um controle de tarifas por parte do poder público, sendo cada associação responsável pela saúde financeira de sua localidade, realizando, de maneira independente, um modo tarifário, com diferentes formas de controle dos gastos operacionais.

4.4 ALTERNATIVAS DE MANANCIAL PARA ABASTECIMENTO

Atualmente não há estudos hidrogeológicos fora da área urbana do município e tão pouco dados de vazão e da qualidade dos mananciais de água superficial disponíveis. Durante os primeiros anos do plano, a expansão do sistema de abastecimento pode ser realizada com poços nas proximidades do perímetro urbano ou em áreas dentro deste afastadas de outras fontes de captação já exploradas. Neste período, deve-se proceder à investigação de outras fontes viáveis de abastecimento com campanhas de medição de vazão e qualidade da água de corpos hídricos do município e ensaios hidráulicos de aquíferos em poços já perfurados

de outras localidades. Essa investigação deverá se dar por meio da elaboração de um estudo de concepção completo do sistema de abastecimento do município.

Um estudo inicial de qualidade dos corpos hídricos existente deve ser utilizado para comparar com a evolução do aspecto qualitativo dos corpos hídricos do município com novas análises.

5. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O cenário proposto foi avaliado tecnicamente e financeiramente, sendo discutidos conjuntamente com os membros dos Comitês do PMSB de Ivoti e com a Autarquia Água de Ivoti. Sua avaliação permitirá ao município uma tomada de decisão quanto ao modelo de gestão e as ações necessárias para garantir a coleta e tratamento do esgoto na zona urbana e na zona rural.

5.1 CENÁRIOS ATUAL AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

No setor de esgotamento sanitário, conforme identificado no Diagnóstico Técnico Participativo, predomina o tratamento por sistemas individuais (tanque séptico, filtro e sumidouro) no município. Uma minoria de pessoas utilizam os sistemas coletivos de tratamento de esgoto, os quais são gerenciados pela Autarquia Água de Ivoti.

Os novos loteamentos, os quais foram executados nos últimos 8 anos aproximadamente, possuem sistema de tratamento de esgoto coletivo, com coleta do tipo separador absoluto obrigatoriamente. Das oito Estações de Tratamento de Esgotos Sanitários (ETE), distribuídas em bairros da cidade, apenas duas estações estão em funcionamento, controlado por licença e análises químicas periódicas, as demais estações são constituídas, basicamente, por fossas sépticas e filtros anaeróbios. Segundo as primeiras análises recentemente realizadas, essas estações mais simples não operam com a eficiência desejada, sendo deficientes para alguns parâmetros, principalmente devido ao estado precário em que se encontram ou devido a longos períodos sem operação.

Os sistemas individuais de esgotamento sanitário, que consistem em tanque séptico, filtro e sumidouro e em fossas sedimentares, não sofrem as manutenções e limpezas necessárias, ou seja, não são esgotadas. Não há acompanhamento ou fiscalização por qualquer órgão do município dos sistemas já instalados de Ivoti, apenas a vistoria prévia à obtenção do habite-se e verificação dos volumes mínimos. Como a manutenção desses sistemas (limpeza e operação dos tanques sépticos), atualmente, é de responsabilidade de

seus usuários, a não fiscalização das limpezas periódicas, realizada por um órgão público, pode acarretar em um inadequado funcionamento dos equipamentos devido à saturação dos sistemas, vindo a causar contaminação do solo e águas. Nos casos em que há o lançamento do esgoto tratado na rede pluvial, o mau cheiro pode ser constatado ao longo de muitos trechos das vias urbanas do município.

5.1.1 *Projeção da vazão de esgotos para a zona urbana*

O crescimento populacional, a previsão de população a ser atendida e os volumes de esgoto a serem coletados para o horizonte do PMSB na zona urbana, 2020 a 2040, estão apresentadas na Tabela 5-1. As vazões referentes a cada item previsto na Tabela 5-1 são utilizadas para a elaboração dos cenários e devem ser consideradas no projeto executivo do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) - vazão nominal e vazão máxima. Foram adotados os seguintes parâmetros para os cálculos necessários:

a) Vazão média de esgotos produzida

A produção de esgotos corresponde aproximadamente à vazão de água efetivamente consumida. Entende-se por consumo efetivo aquele registrado na micromedição da rede de distribuição de água, descartando-se, portanto, as perdas do sistema de abastecimento. Parte desse volume efetivo não chega aos coletores de esgoto, pois, conforme a natureza de consumo, perde-se por evaporação, incorporação à rede pluvial ou escoamento superficial (ex.: irrigação de jardins e parques, lavagem de carros, instalações não conectadas à rede, etc.). Dessa forma, para estimar a fração da água que adentra à rede de esgotos, aplica-se o coeficiente de retorno (R), que é a relação média entre o volume de esgoto produzido e a água efetivamente consumida. O coeficiente de retorno pode variar de 40% a 100%, sendo que usualmente adota-se o valor de 80% (VON SPERLING, 2005).

A produção estimada de esgoto da população urbana de Ivoti foi calculada conforme a Equação abaixo:

$$Q = 365 * P * q * R \quad \text{(Equação 4)}$$

Onde:

P = população prevista para cada ano;

q = consumo médio de água per capita (m³/hab.dia);

R = coeficiente de retorno: 0,80.

A vazão nominal estimada de esgoto da população urbana de Ivoti foi calculada conforme a equação:

$$Q_{nom} = \frac{P * q * R * k_1}{86400} \quad (\text{Equação 5})$$

Onde:

P = população prevista para cada ano (total);

q = consumo médio de água per capita (l/hab.dia);

R = coeficiente de retorno: 0,80;

*k*₁ = coeficiente do dia de maior consumo: 1,2.

A vazão máxima estimada de esgoto da população urbana de Ivoti foi calculada conforme a equação:

$$Q_{max} = \frac{P * q * R * k_1 * k_2}{86400} \quad (\text{Equação 6})$$

Onde:

P = população prevista para cada ano;

q = consumo médio de água per capita (l/hab.dia);

R = coeficiente de retorno: 0,80;

*k*₁ = coeficiente do dia de maior consumo: 1,2;

*k*₂ = coeficiente da hora de maior consumo: 1,5.

A vazão média estimada de esgoto foi calculada a partir da Equação abaixo.

$$Q_{med} = \frac{P * q * R}{86400} \quad (\text{Equação 7})$$

Onde:

P = população prevista para cada ano;

q = consumo médio de água per capita (l/hab.dia);

R = coeficiente de retorno: 0,80.

A produção, vazão nominal e a vazão máxima estimadas consideraram um consumo médio per capita de água de 150 litros por habitante ao dia, valor adotado geralmente pela CORSAN nos cálculos de projetos de SES. Enquanto que para o consumo médio de água percapita foi considerado 141 litros de água por habitante ao dia, conforme dados constantes SNIS (2013), para o município.

Destaca-se que para a realização deste prognóstico a demanda calculada considerou o atendimento de 100% da população da Sede, considerando a universalização do acesso à coleta e ao tratamento de esgoto na área urbana.

Tabela 5-1 – Projeção da vazão de esgoto para o horizonte do PMSB.

Ano	População Urbana	Produção Estimada de Esgoto	Vazão Nominal estimada de Esgoto	Vazão máxima estimada de Esgoto	Vazão média estimada de Esgoto	Carga DBO ₅	Carga SST
	habitantes	m³/ano	L/s	L/s	L/s	kg/dia	kg/dia
2020	22.825	999.724	38,04	57,06	29,80	1232,54	1369,49
2021	23.365	1.023.397	38,94	58,41	30,50	1261,72	1401,91
2022	23.919	1.047.631	39,86	59,80	31,23	1291,60	1435,11
2023	24.485	1.072.438	40,81	61,21	31,97	1322,18	1469,09
2024	25.065	1.097.833	41,77	62,66	32,72	1353,49	1503,88
2025	25.658	1.123.829	42,76	64,15	33,50	1385,54	1539,49
2026	26.266	1.150.441	43,78	65,66	34,29	1418,35	1575,95
2027	26.888	1.177.683	44,81	67,22	35,10	1451,94	1613,26
2028	27.524	1.205.570	45,87	68,81	35,93	1486,32	1651,47
2029	28.176	1.234.117	46,96	70,44	36,79	1521,51	1690,57
2030	28.843	1.263.341	48,07	72,11	37,66	1557,54	1730,60
2031	29.526	1.293.256	49,21	73,82	38,55	1594,43	1771,58
2032	30.226	1.323.880	50,38	75,56	39,46	1632,18	1813,53

2033	30.941	1.355.229	51,57	77,35	40,40	1670,83	1856,48
2034	31.674	1.387.320	52,79	79,18	41,35	1710,39	1900,44
2035	32.424	1.420.171	54,04	81,06	42,33	1750,90	1945,44
2036	33.192	1.453.800	55,32	82,98	43,33	1792,36	1991,51
2037	33.978	1.488.225	56,63	84,94	44,36	1834,80	2038,66
2038	34.782	1.523.466	57,97	86,96	45,41	1878,25	2086,94
2039	35.606	1.559.541	59,34	89,01	46,49	1922,72	2136,36
2040	36.449	1.596.470	60,75	91,12	47,59	1968,25	2186,95

(Fonte: Elaborado pelo autor)

5.1.2 *Projeção da vazão de esgoto para a Zona Rural*

Para a avaliação das demandas por coleta e tratamento de esgoto para zona rural de Ivoti, adotou-se os seguintes parâmetros:

a) Carga orgânica gerada

Para avaliar a carga orgânica associada ao esgoto sanitário gerada e lançada nos cursos d'água que entrecortam o município de Ivoti, trabalhou-se com as seguintes informações: número total de habitantes da zona rural do município e contribuição de cada indivíduo em termos de matéria orgânica presente nos esgotos domésticos. Segundo VON SPERLING (2005), esse valor correspondente a 0,054 Kg DBO por habitante por dia. Dessa forma, a carga orgânica gerada foi calculada multiplicando-se a sua população (em nº de habitantes) pela carga per capita (equivalente a 0,054 Kg DBO/hab.d).

b) Vazão média de esgotos produzida

A vazão média estimada de esgoto foi calculada a partir da Equação abaixo.

$$Q_{med} = \frac{P * q * R}{86400} \quad \text{(Equação 8)}$$

Onde:

P = população prevista para cada ano (total);

q = consumo médio de água per capita (l/hab.dia);

R = coeficiente de retorno: 0,80.

Para estimar a vazão média de esgotos produzida pela população da zona rural, foi considerado um consumo per capita de água equivalente a 141 L/hab.dia e um coeficiente de retorno de 80%. A vazão média de esgotos da população rural de Ivoti foi calculada para o período compreendido entre 2020 e 2040 (horizonte de planejamento do PMSB), conforme a equação 8.

A Tabela 5-2 apresenta a avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural.

Tabela 5-2: Avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural de Ivoti

Ano	População Zona Rural	Carga orgânica gerada	Carga SST	Vazão média de esgotos produzida
	habitantes	Kg DBO/dia	kg/dia	L/s
2020	2.111	114,00	126,67	2,76
2021	2.144	115,76	128,62	2,80
2022	2.177	117,54	130,60	2,84
2023	2.210	119,35	132,61	2,89
2024	2.244	121,19	134,65	2,93
2025	2.279	123,05	136,73	2,98
2026	2.314	124,95	138,83	3,02
2027	2.349	126,87	140,97	3,07
2028	2.386	128,83	143,14	3,11
2029	2.422	130,81	145,34	3,16
2030	2.460	132,82	147,58	3,21

2031	2.498	134,87	149,85	3,26
2032	2.536	136,94	152,16	3,31
2033	2.575	139,05	154,50	3,36
2034	2.615	141,19	156,88	3,41
2035	2.655	143,37	159,30	3,47
2036	2.696	145,58	161,75	3,52
2037	2.737	147,82	164,24	3,57
2038	2.780	150,09	166,77	3,63
2039	2.822	152,40	169,34	3,68
2040	2.866	154,75	171,95	3,74

(Fonte: Própria do Autor)

Os resultados apontam para a necessidade de implementar soluções que possam tratar preliminarmente o esgoto doméstico antes desse ser lançado ao ambiente, contaminando o solo e os recursos hídricos, expondo a população rural aos sérios riscos de doenças correlacionadas a saneamento inadequado, como diarreia, verminoses, dentre outras.

5.2 CENÁRIO FUTURO

O município de Ivoti possui soluções individuais de tratamento, porém essas soluções apresentam muitos problemas de operação, causando contaminação no lençol freático e em corpos hídricos urbanos. Sendo assim, as alternativas propostas para o tratamento de esgoto sanitário gerado na zona urbana e rural são os seguintes:

Considerando o projeto de esgotamento sanitário para a bacia do arroio Prass, já existente e disponível, é viável que a maior parte da cidade seja atendida por sistema de coleta do tipo separador absoluto e conte com um pequeno número de estações de tratamento para toda a cidade (uma a três estações para todo o município, quantidade a ser definida em um estudo de concepção técnica).

A projeção da situação desejada para o setor de esgotamento sanitário no município de Ivoti consiste em atingir a meta de 100% da área urbana consolidada com rede coletora, no

prazo de 20 anos, levando em consideração a criação de um fundo de preservação do aquífero. Caso contrário, com a não criação do fundo, a alternativa para obter recursos será a realização de um financiamento, a qual limitará a 40% da área urbana com rede coletora. Alternativas apresentadas no apêndice A.

Quanto aos sistemas individuais, o município de Ivoti, de forma direta, deverá fiscalizar e orientar a população quanto à construção e limpeza de suas fossas de forma ambientalmente correta e devidamente licenciada.

Para atingir a meta de 100% mencionada acima, a construção das estações de tratamento de esgotos e das redes coletoras deverão ser executadas por bacias de contribuição, iniciando-se as obras pela bacia do arroio Prass, a qual já apresenta projeto executivo a ser apenas atualizado. Essa região abrange a maior parte da região central da cidade, constituindo a região mais consolidada do município.

Durante os primeiros cinco anos deve-se elaborar projetos, comprar áreas para ETE's, implementá-las e manter em operação os atuais sistemas de tratamento individuais. Nos 15 anos seguintes, deverão ser instaladas as redes coletoras ao longo de todo município.

Deverão ser criados mecanismos de fiscalização, pelo poder executivo, referentes à limpeza obrigatória e regular das fossas, por lei específica. Essa lei, a exemplo de outros municípios em que já foi implantada, deverá condicionar a regularização dos imóveis à comprovação da limpeza ou, quando não comprovada a realização da mesma pelo morador, ser efetuada a limpeza compulsória pelo ente gerenciador do sistema de esgotamento sanitário com taxas a serem cobradas incluídas no IPTU.

O órgão responsável pelo esgotamento, manutenção e limpeza dos sistemas coletivos é atualmente a Autarquia Água de Ivoti, essa possui todas as condições de se estruturar para atender adequadamente a demanda existente, organizando-se através de uma programação de atendimento e implantação de uma estruturação financeira. A necessária expansão do sistema de coleta e tratamento levará, invariavelmente, a uma expansão da estrutura organizacional da Autarquia para que a mesma atenda, a contento, toda a demanda pelo serviço a ser criado.

Considerando informações anteriormente citadas, duas ETE's contam atualmente com o licenciamento ambiental e com um responsável técnico para operação das mesmas, caberá a Autarquia Água de Ivoti a regularização das demais estações, o gerenciamento da prestação de serviço e a instalação da cobrança tarifária, tornando assim o sistema sustentável financeiramente. Para a viabilidade desse sistema, é essencial que ocorra o início da cobrança de tarifa de esgoto, no mínimo proporcional ao atendimento já realizado,

de forma que a expansão do sistema seja não só viável como atrativa financeiramente para adequação de todo o sistema de saneamento do município.

Deverá ainda ser previsto intensa mobilização da comunidade escolar para conscientização acerca da urgência do início das execuções do sistema de esgotamento sanitário, criando-se um programa de educação ambiental, com ação constante, voltado a esse tema.

Para a zona rural, devido à característica de baixíssimo adensamento, deverá ser mantido a exigência de construção de tanque séptico e filtro anaeróbico seguidos por sumidouro, para obtenção do habite-se, bem como o estabelecimento de rotinas de fiscalização da comprovação da limpeza regular dos mesmos ou execução compulsória pelo ente responsável.

Quadro 5-1 - Objetivos para o Sistema de Esgotamento Sanitário

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	ÍTEM	OBJETIVO
Inexistência de tratamento na maior parte da zona urbana.	E-1	Implantação de Estações de Tratamento de Esgotos nos cinco primeiros anos do plano
Inexistência de rede coletora na maior parte da zona urbana.	E-2	Implantação gradativa de rede Coletora ao longo de 15 anos após implantação da ETE
Lançamento clandestino de esgoto sanitário na rede de drenagem urbana.	E-3	Execução de campanhas de fiscalização após a instalação de rede separador absoluto.
Esgoto <i>in natura</i> direto em córrego.	E-4	Fiscalização e ligação na rede separador absoluto ao longo do tempo de vigência do plano.
Contaminação de fontes naturais por descarte irregular de dejetos.	E-5	Monitoramento da qualidade dos arroios.
Ausência de fossa séptica na zona urbana e na zona rural.	E-6	Construção de fossas sépticas e/ou ligação na rede separador absoluto a ser construída.
Ausência de manutenção das fossas sépticas nas zonas rural e urbana.	E-7	Incorporação de uma equipe para manutenção da operação do SES.
Ausência de fiscalização na zona urbana e na zona rural.	E-8	Exigência de comprovação de limpeza ou limpeza compulsória até a instalação da rede de esgoto sanitário.

(Fonte: Autarquia Água de Ivoti)

5.3 PADRÃO DE LANÇAMENTO PARA EFLUENTE FINAL DE SES

Os padrões de emissão exigidos pela FEPAM (Fundação Estadual de Proteção Ambiental) para o efluente final dos sistemas de tratamento de esgotos, são regrados pela Resolução CONSEMA Nº 355, de 13 de julho de 2017. Na Tabela 5-3 e Tabela 5-4, são apresentados os padrões de lançamento para efluentes líquidos domésticos.

Tabela 5-3 - Valores de concentração máxima para efluentes domésticos para diferentes faixas de vazão

Faixa de Vazão (m³/d)	DBO5 (mgO2/l)	DQO (mgO2/l)	SST (mg/l)	Coliformes Termotolerantes	
				Concentração (NMP/100 ml)	Eficiência (%)
Q < 200	120	330	140	-	-
200 ≤ Q < 500	100	300	100	106	90
500 ≤ Q < 1000	80	260	80	105	95
1000 ≤ Q < 2000	70	200	70	105	95
2000 ≤ Q < 10000	60	180	60	104	95
10.000 ≤ Q	40	150	50	103	95

(Fonte: Resolução CONSEMA 355/2017)

Para efluentes sanitários, o órgão ambiental competente poderá exigir padrões para os parâmetros fósforo e nitrogênio amoniacal em corpos receptores com registro de floração de cianobactérias, em trechos onde ocorra a captação para abastecimento público. Nestes casos, devem ser atendidos os valores de concentração estabelecidos ou eficiência mínima fixada.

Tabela 5-4 - Concentração e eficiência de remoção do parâmetro Fósforo Total e Nitrogênio Amoniacal em função da faixa de vazão

Faixa de Vazão (m³/d)	Nitrogênio Amoniacal (mg/l)	Fósforo Total	
		(mg/l)	Eficiência (%)
Q < 1.000	20	4	75
1.000 ≤ Q < 2.000	20	3	75
2.000 ≤ Q < 10.000	20	2	75
10.000 ≤ Q	20	1	75

(Fonte: Resolução CONSEMA 355/2017)

Segundo artigo 18, para ambos padrões de lançamento de efluentes líquidos domésticos, concentração máxima de vazão, fósforo total e nitrogênio amoniacal, podem ser estabelecidos critérios mais restritivos pelo órgão ambiental competente, para a fixação dos padrões de emissão constantes nesta norma em função dos seguintes aspectos: características físicas, químicas e biológicas; características hidrológicas; usos da água e enquadramento legal, desde que apresentada uma fundamentação técnica que os justifique.

5.4 SUGESTÕES DE SOLUÇÕES TÉCNICAS PARA A PROBLEMÁTICA DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A necessidade de análise de alternativas para a escolha de técnicas para a coleta e o tratamento de efluentes se deve ao grande número de tecnologias e sistemas disponíveis. Sendo assim, a Figura 5-1 apresenta as variantes dos sistemas de esgotamento sanitário, contendo as formas de tratamento e de coleta.

Figura 5-1 – Variantes dos sistemas de esgotamento sanitário



(Fonte: Própria do autor)

Os sistemas individuais são sistemas onde as distâncias entre fontes geradoras de esgoto, seu tratamento e disposição final são próximos entre si. Enquanto os sistemas coletivos apresentam estações de tratamento, construídas em regiões periféricas das cidades e redes de tubulações interconectadas com estações de bombeamento que permitem a coleta e o afastamento do esgoto sanitário das residências.

A respeito das formas de coleta, o sistema unitário transporta esgotos sanitários, águas de infiltração e as águas pluviais em uma mesma rede de canalizações até a ETE. Podem ser previstos dois tipos de tratamento destes efluentes, o tratamento da totalidade dos efluentes ou dimensionar a ETE para atender as vazões do esgoto sanitário e as vazões pluviais em tempo seco. Já no sistema separador absoluto, os esgotos sanitários são coletados em um conjunto de canalizações independentes da rede de drenagem pluvial. O sistema condominial é uma variante do sistema separador absoluto. Ao contrário do que é feito na rede convencional, a rede do sistema condominial é construída nos passeios ou dentro dos lotes, possibilitando a utilização de canalização menos resistente e com menor aterramento.

A remoção dos poluentes no tratamento, de forma a adequar o lançamento nos corpos hídricos do município a um padrão de qualidade aceitável, conforme Von Sperling (2006), está associada aos conceitos de nível de tratamento e eficiência do tratamento. O tratamento dos esgotos é, usualmente, classificado através dos níveis apresentados no

Quadro 5-2.

Quadro 5-2 - Níveis de tratamento

Nível de Tratamento	Descrição	Tipo de remoção
Preliminar	Remoção de constituintes dos esgotos como galhos, objetos flutuantes, areia e gordura que possam causar dificuldades operacionais ou de conservação nos processos ou operações unitárias de tratamento.	Mecanismos físicos
Primário	Remoção dos sólidos sedimentáveis e parte da matéria orgânica	
Secundário	Remoção da matéria orgânica e eventualmente nutriente (nitrogênio e fósforo)	Mecanismos biológicos
Terciário	Remoção de poluentes específicos (usualmente tóxicos ou compostos não biodegradáveis) ou ainda a remoção complementar de poluentes não suficientemente removidos. Raramente usados no Brasil.	-

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995)

Uma estação de tratamento pode ser composta por várias unidades com diferentes níveis de tratamento. Normalmente, uma estação apresenta:

- Tratamento preliminar, realizado através do gradeamento e do desarenador;
- Medidor de vazão;
- Tratamento primário, realizado através de um decantador;
- Tratamento secundário, que apresenta uma grande variedade de alternativas.

As formas de tratamento secundário mais utilizadas estão descritas brevemente nos quadros que seguem.

Quadro 5-3 – Tipos de Lagoas de estabilização

Tipo	Descrição
Lagoa Facultativa	A DBO solúvel e finamente particulada é estabilizada com a presença de oxigênio por bactérias dispersas no meio líquido, ao passo que a DBO suspensa tende a sedimentar, sendo estabilizada anaerobiamente por bactérias no fundo da lagoa. O oxigênio requerido pelas bactérias aeróbias é fornecido pelas algas, através de fotossíntese.
Lagoa Anaeróbica + lagoa facultativa	A DBO é em torno de 50% estabilizada na lagoa anaeróbia (sem oxigênio; mais profunda e com menor volume), enquanto a DBO remanescente é removida na lagoa facultativa. O sistema ocupa uma área inferior ao de uma lagoa facultativa.
Lagoa Aerada Facultativa	Os mecanismos de remoção da DBO são similares aos de uma lagoa facultativa. No entanto, o oxigênio é fornecido por aeradores mecânicos, ao invés de através da fotossíntese. Como a lagoa é também facultativa, uma grande parte dos sólidos do esgoto e da biomassa sedimenta, sendo decomposta anaerobiamente no fundo.
Lagoa aerada de mistura completa + lagoa de decantação	A energia introduzida por unidade de volume da lagoa é elevada, o que faz com que os sólidos (principalmente a biomassa) permaneçam dispersos no meio líquido, ou em mistura completa. A decorrente maior concentração de bactérias no meio líquido aumenta a eficiência do sistema na remoção da DBO, o que permite que a lagoa tenha um volume inferior ao de uma lagoa aerada facultativa. No entanto, o efluente contém elevados teores de sólidos (bactérias), que necessitam ser removidos antes do lançamento no corpo receptor. A lagoa de decantação a jusante proporciona condições para essa remoção. O lodo da lagoa de decantação deve ser removido em períodos de poucos anos.

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995)

Quadro 5-4 – Lodos ativados e suas variantes

Tipo	Descrição
Lodos ativados convencional	Os sólidos (lodo) são recirculados do fundo da unidade de decantação, por meio de bombeamento, para a unidade de aeração. No tanque de aeração, devido à entrada contínua de alimento, na forma de DBO dos esgotos, as bactérias crescem e se reproduzem continuamente. Para manter o sistema em equilíbrio é necessário que se retire aproximadamente a mesma quantidade de biomassa que é aumentada por reprodução. O lodo permanece no sistema de 4 a 10 dias.
Lodos ativados com aeração prolongada	Difere do tipo convencional devido ao tempo em que o lodo permanece no sistema (20 a 30 dias). Para que a biomassa permaneça mais tempo, é necessário que o reator seja maior. Visto que a disponibilidade de alimento para as bactérias é menor que a da convencional, as bactérias, para sobreviver, passam a utilizar nos seus processos metabólicos a própria matéria orgânica, estabilizando o lodo no sistema. Normalmente não apresentam decantadores primários.
Lodos ativados com fluxo intermitente (batelada)	O processo consiste de um reator de mistura completa onde ocorrem todas as etapas do tratamento, através do estabelecimento de ciclos de operação com durações definidas. Não é necessário decantadores separados. Os ciclos de tratamento são: enchimento (entrada de esgoto bruto ou decantado no reator); reação (aeração/mistura da massa líquida contida no reator); sedimentação (sedimentação e separação dos sólidos em suspensão do esgoto tratado); esvaziamento (retirada do esgoto tratado do reator); repouso (ajuste de ciclos e remoção do lodo excedente)

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995)

Quadro 5-5 - Sistemas aeróbios com biofilmes

Tipo	Descrição
Filtro de baixa carga	A DBO é estabilizada aerobiamente por bactérias que crescem aderidas a um suporte (comumente pedras). O esgoto é aplicado na superfície do tanque através de distribuidores rotativos. O líquido percola pelo tanque, saindo pelo fundo, ao passo que a matéria orgânica fica retida pelas bactérias. Os espaços livres são vazios, o que permite a circulação de ar. No sistema de baixa carga, há pouca disponibilidade de DBO para as bactérias, o que faz com que as mesmas sofram uma autodigestão, saindo estabilizadas do sistema. As placas de bactérias que se despregam das pedras são removidas no decantador secundário. O sistema necessita de decantação primária.
Filtro de alta carga	Similar ao sistema anterior, com a diferença de que a carga de DBO aplicada é maior. As bactérias (lodo excedente) necessitam de estabilização no tratamento do lodo. O efluente do decantador secundário é recirculado para o filtro, de forma a diluir o afluente e garantir uma carga hidráulica homogênea.
Biodisco	Os biodiscos não são filtros biológicos, mas apresentam a similaridade de que a biomassa cresce aderida a um meio suporte. Este meio é provido por discos que giram, ora expondo a superfície ao líquido, ora ao ar.

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995)

Quadro 5-6 - Sistemas anaeróbios

Tipo	Descrição
Reator anaeróbio de manta de lodo (UASB)	A DBO é estabilizada anaerobiamente por bactérias dispersas no reator. O fluxo do líquido é ascendente. A parte superior do reator é dividida nas zonas de sedimentação e de coleta de gás. A zona de sedimentação permite a saída do efluente clarificado e o retorno dos sólidos (biomassa) ao sistema, aumentando a sua concentração no reator. Entre os gases formados inclui-se o metano. O sistema dispensa decantação primária. A produção de lodo é baixa, e o mesmo sai estabilizado.
Filtro anaeróbio	A DBO é estabilizada anaerobiamente por bactérias aderidas a um meio suporte (usualmente pedras) no reator. O tanque trabalha submerso, e o fluxo é ascendente. O sistema requer decantação primária (frequentemente fossas sépticas). A produção de lodo é baixa, e o mesmo já sai estabilizado.

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995)

Quadro 5-7 - Tipos de disposição no solo

Tipo	Descrição
Infiltração lenta	Os esgotos são aplicados ao solo, fornecendo água e nutrientes necessários para o crescimento das plantas. Parte do líquido é evaporada, parte percola no solo, e a maior parte é absorvida pelas plantas. As taxas de aplicação no terreno são bem baixas. O líquido pode ser aplicado segundo os métodos da aspersão, do alagamento e da crista e vala.
Infiltração rápida	Os esgotos são dispostos em bacias rasas. O líquido passa pelo fundo poroso e percola pelo solo. A perda pela evaporação é menor, face às maiores taxas de aplicação. A aplicação intermitente, proporcionando um período de descanso para o solo. Os tipos mais comuns são: percolação para a água subterrânea, recuperação por drenagem subsuperficial e recuperação por poços freáticos.
Infiltração sub-superficial	O esgoto pré-decantado é aplicado abaixo do nível do solo. Os locais de infiltração são preenchidos com um meio poroso, no qual ocorre o tratamento. Os tipos mais comuns são as valas de infiltração e os sumidouros.
Escoamento superficial	Os esgotos são distribuídos na parte superior de terrenos com certa declividade, através do qual escoam, até serem coletados por valas na parte inferior. A aplicação é intermitente, os tipos de aplicação são: aspersores de alta pressão, aspersores de baixa pressão e tubulações ou canais de distribuição com aberturas intervaladas.

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995)

De acordo com Von Sperling (2006), a decisão quanto ao processo a ser adotado para o tratamento dos esgotos deve ser derivada fundamentalmente de um balanceamento entre critérios técnicos e econômicos, com a apreciação dos méritos quantitativos e qualitativos de cada alternativa. Neste sentido, para auxiliar a tomada de decisão do município de Ivoti na escolha da estação de tratamento de esgoto, foi utilizado um *software* (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009), que elabora o dimensionamento de seis tipos diferentes de estações de tratamento, além de seus respectivos custos de implantação, operação e manutenção. Disponível em <http://www.etex.eng.br/>, é necessário apenas realizar um breve cadastro e inserir os dados de entrada do modelo, apresentados no Quadro 5-8.

Quadro 5-8 – Dados de entrada ETEEx.

Município	Ivoti	
Estado	RS	
Projeção do número de habitantes	36.449	(população atendida em 20 anos)
Vazão média	4.111,46	(vazão afluenta média, em m ³ /d)
Vazão máxima	7.873,0	(vazão afluenta máxima, em m ³ /d)
DBO média do afluenta	170,05	(DBO média afluenta, em mg/L)
Temperatura média do mês mais frio	10,1	(temp. média no mês mais frio, em °C)

(Fonte: OLIVEIRA; OLIVEIRA; LEONETI, 2019)

O Quadro 5-9 apresenta um resultado resumido dos cálculos realizados pelo *software* ETEEx. Observa-se que os custos de operação e manutenção da estação de tratamento apresentados são para a vida útil da estação, ou seja, 20 anos.

Quadro 5-9 – Resultado dos cálculos.

	Sistema 1	Sistema 2	Sistema 3	Sistema 4	Sistema 5	Sistema 6
Estimativa de custo de implantação (US\$)	1.014.845,0 5	946.623,17	1.154.237,5 4	1.026.708,8 5	1.030.479,1 7	1.151.428,3 8
Estimativa de custo de operação e manutenção (US\$)	1.101.238,5 7	711.624,84	914.058,88	861.924,81	388.722,80	724.155,31
Custo total do sistema (US\$)	2.116.083,6 1	1.658.248,0 1	2.068.296,4 2	1.888.633,6 5	1.419.201,9 7	1.875.583,6 9
Estimativa DBO efluente (mg/L)	4	8	10	24	18	39
Eficiência do sistema (%)	98%	95%	94%	86%	90%	77%
Área total requerida (m ²)	7.144	9.558	7.654	9.305	24.229	21.562

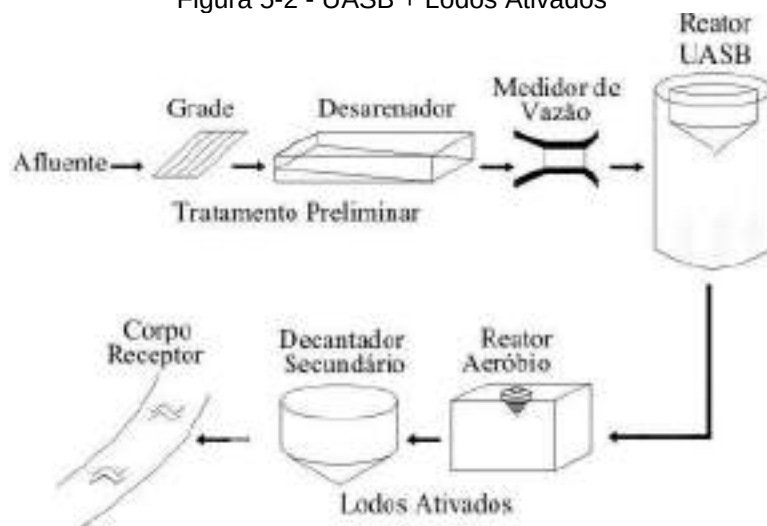
Fonte: estimativa do custo de implantação calculados pela última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009) e estimativa DBO efluente com base em Von Sperling (2006)

A seguir, são apresentadas as principais características dos sistemas e unidades de tratamento utilizadas no modelo. Destaca-se que o conceito utilizado por Oliveira (2004), para a seleção dos tipos de estação de tratamento, foi o crescente emprego com sucesso da associação de sistemas anaeróbios seguidos de aeróbios.

5.4.1 Sistema 1 - UASB + Lodos Ativados

Este sistema possui a melhor estimativa de remoção de DBO do afluente, mas possui operação complexa. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de UASB seguido de lodos ativados: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; menor área dentre todos os sistemas; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na figura abaixo.

Figura 5-2 - UASB + Lodos Ativos

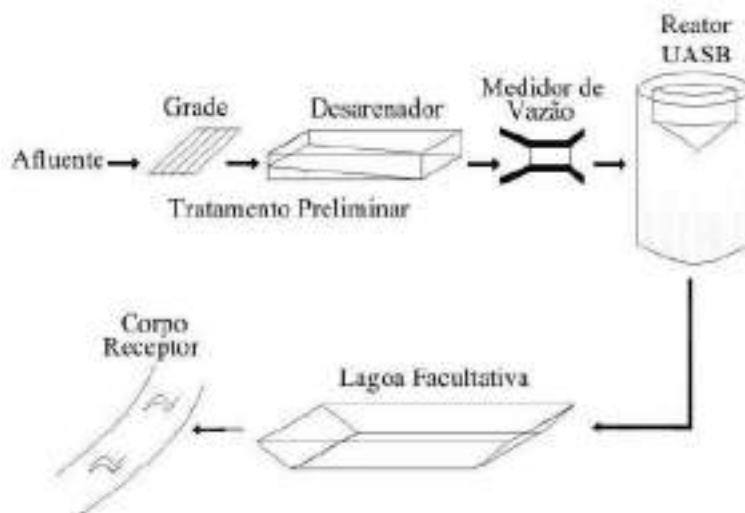


(Fonte: OLIVEIRA, 2004)

5.4.2 Sistema 2 - UASB + Lagoa facultativa

Este sistema, que possui um reator em seu processo de tratamento, geralmente exige um tempo de detenção hidráulica relativamente alto, mas pode ser considerado adequado para locais com pouco terreno disponível. Segundo Von Sperling (2006), as principais vantagens do sistema de UASB seguido de lagoa facultativa são: maior eficiência na remoção de DBO; menores requisitos de área; baixos custos de implementação e operação; tolerância a afluentes bem concentrados; reduzido consumo de energia; possibilidade de uso energético do biogás; e baixíssima produção de lodo. As desvantagens são: baixa eficiência na remoção de coliformes; possibilidade de geração de efluente com aspecto desagradável; e relativamente sensível a variações de cargas e compostos tóxicos. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na figura abaixo.

Figura 5-3 - UASB + Lagoa facultativa

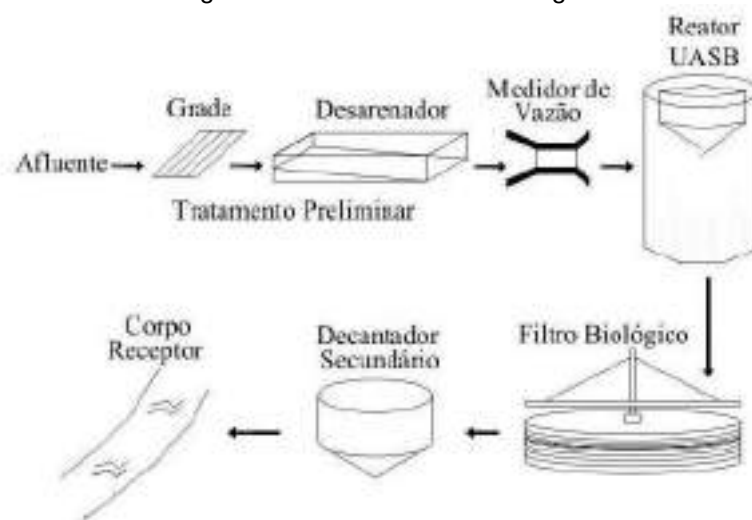


(Fonte: OLIVEIRA, 2004))

5.4.3 Sistema 3 - UASB + Filtro Biológico

Esse arranjo de sistema de tratamento de esgoto possui uma das melhores estimativas de DBO efluente. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de UASB seguido de filtro biológico: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; menor área dentre todos os sistemas; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na figura abaixo.

Figura 5-4 - UASB + Filtro Biológico

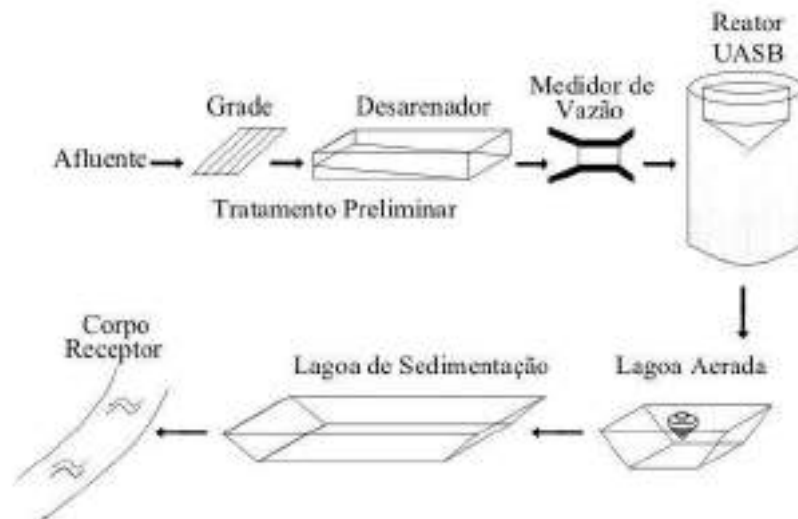


(Fonte: OLIVEIRA, 2004)

5.4.4 Sistema 4 - UASB + Lagoa aerada e de decantação

Este sistema possui algumas semelhanças com o sistema composto por UASB seguido de lodos ativados, porém com redução do consumo de concreto e com efluente final de baixa concentração de DBO. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de UASB seguido de lagoa aerada e de decantação: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; menor área dentre todos os sistemas; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na figura abaixo.

Figura 5-5 - UASB + Lagoa aerada e de decantação

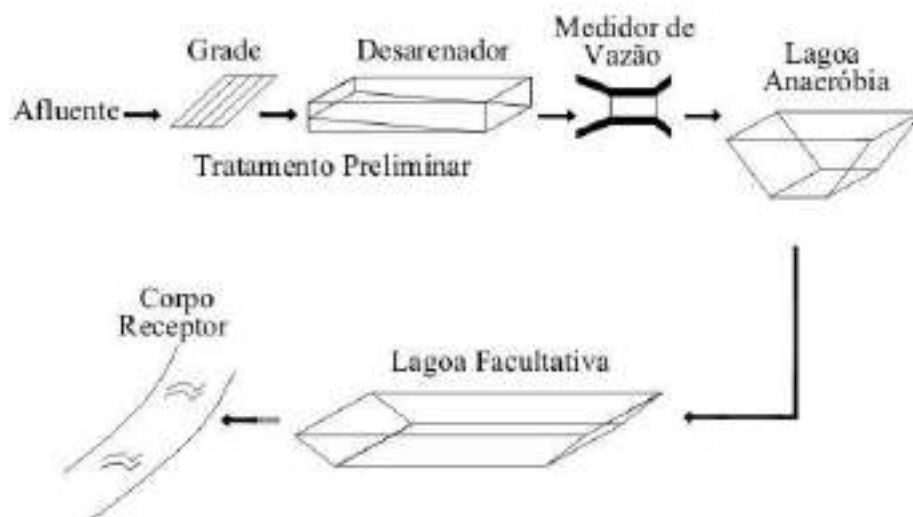


(Fonte: OLIVEIRA, 2004)

5.4.5 Sistema 5 - Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa

Também conhecido como sistema australiano, o arranjo de sistema de tratamento de esgoto em específico, apesar de apresentar uma eficiência satisfatória, necessita de uma área para implantação maior do que de outros arranjos. Segundo Von Sperling (2006), as principais vantagens do sistema de lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa são: construção, operação e manutenção simples; ausência de equipamentos mecânicos e contratação de técnicos especialistas; remoção de lodo após 20 anos; e requisitos energéticos praticamente nulos. Como desvantagens o autor cita: elevados requisitos de área; possibilidade de maus odores; dificuldades em satisfazer padrões de lançamento restritivos; eficiência variável conforme as condições climáticas; e necessário afastamento mínimo de 600 m de residências circunvizinhas. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na figura abaixo.

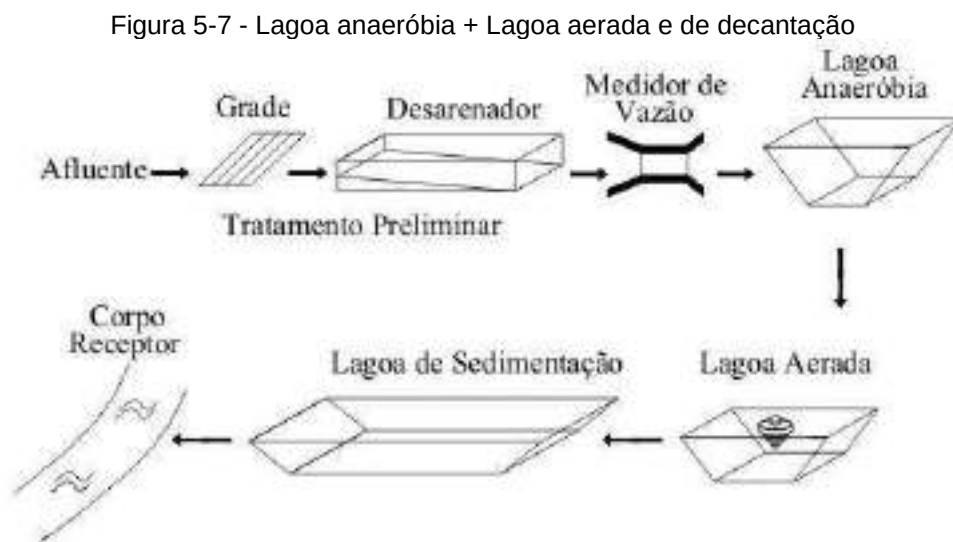
Figura 5-6 - Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa



(Fonte: OLIVEIRA, 2004)

5.4.6 Sistema 6 - Lagoa anaeróbia + Lagoa aerada e de decantação

Este sistema é uma adaptação do sistema de lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa e tem como objetivo reduzir a área de implantação, introduzindo aeração. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de lagoa anaeróbia seguida de lagoa aerada e de decantação: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na figura abaixo.



(Fonte: OLIVEIRA, 2004)

5.5 ANÁLISE FINANCEIRA DAS PROPOSTAS DE SOLUÇÃO PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO

5.5.1 Sistema separador absoluto acompanhado de ETE escolhida pelo ETEX

O cenário financeiro e econômico do sistema de esgotamento sanitário foi elaborado para o período de 2020 a 2040, onde foram considerados as estimativas de custo de implantação, custo de operação e manutenção para o sistema de tratamento escolhido, apresentado no Quadro 9-1, e os custos para implantação da rede coletora. O sistema de tratamento escolhido foi o Sistema 1 - UASB + Lodo ativado, sugerido pela equipe da

universidade, devido a melhor eficiência a ser obtida e menor área requerida para instalação, bem como melhor controle dos processos e menor probabilidade de ocorrência de odores.

Quadro 5-10 – Custos do sistema escolhido

Estimativa de custo de implantação (US\$)	1.014.845,05
Estimativa de custo de operação e manutenção (US\$/ano)	1.101.238,57
Custo total do sistema (US\$)	2.116.083,61

Fonte: estimativa do custo de implantação calculados pela última versão do modelo ETEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009) e estimativa DBO efluente com base em Von Sperling (2006)

Para o custo da implantação da rede coletora, foi utilizado como referência o valor de R\$ 326,23 por metro linear de rede (GARBIN, 2016). Considerando que o município apresenta uma extensão de ruas 180 km, o investimento total para implantação é de R\$ 58.680.000,00. Se somarmos a este valor a estimativa de custo para a implantação da estação de tratamento (R\$ 3.907.153,44, considerando do dólar atual a R\$ 3,85), o investimento para a universalização dos serviços de esgotamento sanitário é de R\$ 66.911.562,87 reais.

Os valores apresentados, bem como as tecnologias escolhidas, ficam sujeitos a alterações de acordo com os resultados apresentados pelo estudo de concepção, onde novos parâmetros e informações serão levantados e as mudanças passem a ser técnica e economicamente justificáveis.

O município possui projeto para sistema de esgotamento sanitário para a bacia de um de seus arroios, Arroio Prass, o qual possui orçamento desatualizado, datado do ano de 2005. Para aproveitamento destas informações, seria necessária, primeiramente, uma atualização completa a respeito da realidade de uso do espaço urbano atual.

Para efeitos de cálculo do volume de esgoto a ser coletado e, por conseguinte, para simular receitas decorrentes da prestação dos serviços de esgotamento sanitário (SES), adotou-se um percentual otimista de 80% de taxa de sucesso na efetivação das ligações de esgoto, a qual considera principalmente dificuldades técnicas (declividade invertida, etc.) e a baixa disposição da população em conectar-se aos SES, onde estes forem implantados. Como referência, foi adotado um percentual evolutivo para a tarifa de água de até 50%, com base no valor de R\$ 6,09/m³ de água medido, considerando que o previsto em decreto específico para o município de Ivoti é um percentual de até 80% no valor da tarifa de água.

A viabilidade do projeto que visa tratar o esgoto produzido pelo município de Ivoti se faz dependente da criação de um fundo destinado à preservação dos mananciais subterrâneos de água, fonte atual de captação para abastecimento. Ou seja, a criação de um Fundo de Preservação do Aquífero Guarani em Ivoti. Esse fundo se propõe a financiar a descontaminação dos corpos hídricos superficiais dentro do perímetro urbano já que os mesmos se encontram em zonas de fratura, áreas de comprovada vulnerabilidade pela intensa recarga do aquífero Guarani.

A Tabela 5-5 apresenta a simulação financeira considerando o arranjo proposto pelo PMSB, expondo um cenário para a criação do fundo de preservação, que atua com cobrança de 30% da conta de água para a população que não é atendida pela rede de esgoto e cobrança de 50% da tarifa média para as economias já ligadas ao sistema.

O fundo diminui à medida que ocorre o aumento do atendimento pelo SES, já que todos os usuários ligados a esse deixarão de contribuir para o fundo, passando a contribuir apenas para a tarifa de serviço, que reduz a taxa para 50%, se comparada ao valor total de 80%, previsto pelo decreto atual.

Com o fundo, além de ser possível atender a toda a população passível de ligação às redes de esgoto, é previsto a construção de estações de tratamento que atendam toda a demanda. Também, uma provisão para *retrofit* das estações e expansão das mesmas ao final de plano, evitando assim a necessidade de criação de novos fundos similares no futuro.

Para a situação em que não o Fundo de Preservação do Aquífero Guarani em Ivoti não seja criado, ou seja, se o mesmo não for aprovado, se faz necessário à realização de um financiamento bancário por parte do município. A segunda tabela, Tabela 5-6, apresenta a análise financeira desse cenário e observa que a única fonte de recurso será as tarifas provindas das ligações existentes acrescidas do financiamento bancário. Como estruturação dessa possibilidade, realizar-se-á uma cobrança de 80% da tarifa média de água apenas das ligações já atendidas pelo SES e se obterá um financiamento por meio de uma instituição bancária, com taxa de 0,8% a.m., o que está dentro dos limites da capacidade de pagamento do município. Para tanto, estabeleceu-se duas tomadas de financiamento, cada uma com valor de R\$ 8.000.000,00, considerando os limites impostos pela Receita Corrente Líquida do município, havendo o risco de não obtenção dos valores junto às instituições financeiras.

Neste cenário, em que não abrange a criação do Fundo de Preservação do Aquífero Guarani, apenas 40% da população contribui para o SES ao final do plano, enquanto que os 60% da população com maior potencial poluidor do aquífero acaba por não ser tarifada.

Portanto, conclui-se que se deve primar pela viabilidade legal da criação do Fundo de Preservação do Aquífero Guarani.

Tabela 5-5 - Simulação financeira para o cenário, proposto pelo Projeto de criação do Fundo de Preservação do Aquífero em Ivoti.

Ano	Produção estimada de água (141l/hab/dia)	Produção Estimada de Esgoto (0,8*150l/hab/dia)	TAXA FUNDO	Taxa de esgoto lig ativa	% DE ATENDIMENTO	Vazão tratada L/s	Receita esperada esgoto/ ano (base R\$6,09/m³ de água) TARIFA	Receita esperada para FUNDO	Recursos disponíveis para implantação e operação do SES fundo + tarifa	Custo do sistema: Investimento Programado + Operação	Investimento em Rede	Investimento em ETE Estudos e Projetos	Operação	km rede construído (base R\$326,00/m rede mais 10%)	Fluxo de caixa
	m³/ano				%		R\$			R\$				130,2	R\$
2020	1.174.689	999.724	30%	50,0%	5,8%	2,19	R\$ 203.221,65	R\$ 1.994.823,73	R\$ 2.198.045,38	R\$ 600.000,00		R\$ 450.000,00	R\$ 150.000,00	7,50	-R\$ 600.000,00
2021	1.202.480	1.023.397	30%	50,0%	5,8%	2,24	R\$ 208.029,52	R\$ 2.042.017,81	R\$ 2.250.047,33	R\$ 600.000,00		R\$ 450.000,00	R\$ 150.000,00	0	R\$ 998.045,38
2022	1.230.991	1.047.631	30%	50,0%	5,8%	2,30	R\$ 212.962,04	R\$ 2.090.435,43	R\$ 2.303.397,48	R\$ 2.150.000,00		R\$ 2.000.000,00	R\$ 150.000,00	0	R\$ 1.098.092,71
2023	1.260.121	1.072.438	30%	50,0%	7,9%	3,22	R\$ 299.057,89	R\$ 2.091.267,93	R\$ 2.390.325,82	R\$ 3.400.000,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 2.000.000,00	R\$ 400.000,00	3	R\$ 1.490,19
2024	1.289.970	1.097.833	30%	50,0%	12,2%	5,09	R\$ 472.095,06	R\$ 2.041.233,97	R\$ 2.513.329,03	R\$ 2.400.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 400.000,00	6	-R\$ 8.184,00
2025	1.320.489	1.123.829	30%	50,0%	16,5%	7,04	R\$ 653.143,40	R\$ 1.987.598,91	R\$ 2.640.742,31	R\$ 2.400.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 400.000,00	6	R\$ 105.145,03
2026	1.351.780	1.150.441	30%	50,0%	20,8%	9,09	R\$ 842.525,29	R\$ 1.930.354,79	R\$ 2.772.880,08	R\$ 2.400.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 400.000,00	6	R\$ 345.887,34
2027	1.383.791	1.177.683	30%	50,0%	25,0%	11,22	R\$ 1.040.499,98	R\$ 1.869.253,34	R\$ 2.909.753,32	R\$ 2.400.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 400.000,00	6	R\$ 718.767,42
2028	1.416.523	1.205.570	30%	50,0%	29,3%	13,45	R\$ 1.247.345,53	R\$ 1.804.127,70	R\$ 3.051.473,24	R\$ 2.400.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 400.000,00	6	R\$ 1.228.520,74
2029	1.450.078	1.234.117	30%	50,0%	29,3%	13,77	R\$ 1.276.893,17	R\$ 1.846.964,63	R\$ 3.123.757,81	R\$ 2.400.000,00		R\$ 2.000.000,00	R\$ 400.000,00	0	R\$ 1.879.993,98
2030	1.484.405	1.263.341	30%	50,0%	33,6%	16,15	R\$ 1.498.087,48	R\$ 1.776.004,64	R\$ 3.274.092,12	R\$ 4.800.000,00	R\$ 2.000.000,00	R\$ 2.000.000,00	R\$ 800.000,00	6	R\$ 203.751,79
2031	1.519.556	1.293.256	30%	50,0%	37,9%	18,64	R\$ 1.729.051,04	R\$ 1.700.766,92	R\$ 3.429.817,96	R\$ 2.800.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 800.000,00	6	R\$ 677.843,91
2032	1.555.581	1.323.880	30%	50,0%	44,3%	22,32	R\$ 2.070.228,65	R\$ 1.560.977,32	R\$ 3.631.205,96	R\$ 3.800.000,00	R\$ 3.000.000,00		R\$ 800.000,00	8	R\$ 307.661,87
2033	1.592.379	1.355.229	30%	50,0%	50,7%	26,17	R\$ 2.426.486,51	R\$ 1.413.530,64	R\$ 3.840.017,15	R\$ 3.800.000,00	R\$ 3.000.000,00		R\$ 800.000,00	8	R\$ 138.867,83
2034	1.630.102	1.387.320	30%	50,0%	57,2%	30,18	R\$ 2.798.536,60	R\$ 1.258.277,92	R\$ 4.056.814,52	R\$ 3.400.000,00	R\$ 3.000.000,00		R\$ 400.000,00	8	R\$ 578.884,98
2035	1.668.701	1.420.171	30%	50,0%	65,7%	35,52	R\$ 3.294.155,11	R\$ 1.030.460,71	R\$ 4.324.615,82	R\$ 4.400.000,00	R\$ 4.000.000,00		R\$ 400.000,00	11	R\$ 235.699,51
2036	1.708.226	1.453.800	30%	50,0%	74,3%	41,10	R\$ 3.811.703,43	R\$ 791.154,90	R\$ 4.602.858,33	R\$ 4.400.000,00	R\$ 4.000.000,00		R\$ 400.000,00	11	R\$ 160.315,32
2037	1.748.678	1.488.225	30%	50,0%	82,9%	46,93	R\$ 4.351.896,62	R\$ 539.931,46	R\$ 4.891.828,08	R\$ 4.400.000,00	R\$ 4.000.000,00		R\$ 400.000,00	11	R\$ 363.173,65
2038	1.790.056	1.523.466	30%	50,0%	91,4%	53,00	R\$ 4.915.449,74	R\$ 276.361,36	R\$ 5.191.811,10	R\$ 4.400.000,00	R\$ 4.000.000,00		R\$ 400.000,00	11	R\$ 855.001,73
2039	1.832.463	1.559.541	30%	50,0%	100,0%	59,34	R\$ 5.503.386,97	R\$ 15,56	R\$ 5.503.402,53	R\$ 5.400.000,00	R\$ 4.000.000,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 400.000,00	11	R\$ 646.812,83
2040	1.875.848	1.596.470	30%	50,0%	100,0%	60,75	R\$ 5.633.683,98	R\$ 15,93	R\$ 5.633.699,91	R\$ 5.400.000,00		R\$ 5.000.000,00	R\$ 400.000,00	0	R\$ 750.215,36

R\$/HABFIMDEPLANO/MÊS	R\$ 10,66
R\$/HABFIMDEPLANO/DIA	R\$ 0,36
% ATENDIMENTO ATINGIDA	100%

Tabela 5-6 - Simulação financeira para o cenário de financiamento bancário

Ano	População Urbana	Produção Estimada de Esgoto (0,8*150l/hab dia)	TAXA FUNDO	% DE ATENDIMENTO	Vazão tratada	Receita esperada esgoto/ ano (base R\$6,09/m³ de água) TARIFA	Receita esperada aporte financeiro (FINANCIAMENTO)	Recursos disponíveis para implantação e operação do SES FINANCIAMENTO + TARIFA	Custo do sistema: Investimento Programado	Investimento em Rede	Investimento em ETE Estudos e Projetos	Operação	Custo financeiro prestações	km rede construído (base R\$326,00/m rede mais 10%)	Fluxo de caixa
	habitantes	m³/ano		%	L/s	R\$			R\$					130	R\$
2020	22.825	999.724	0%	6,0%	2,28	R\$ 365.299,15		R\$ 365.299,15	R\$ 450.000,00		R\$ 450.000,00	R\$ 150.000,00		7,50	R\$ 500.000,00
2021	23.365	1.023.397	0%	6,0%	2,34	R\$ 373.949,26		R\$ 373.949,26	R\$ 450.000,00		R\$ 450.000,00	R\$ 150.000,00			R\$ 265.299,15
2022	23.919	1.047.631	0%	6,0%	2,39	R\$ 382.804,37	R\$ 8.000.000,00	R\$ 8.382.804,37	R\$ 400.000,00		R\$ 400.000,00	R\$ 150.000,00			R\$ 89.248,41
2023	24.485	1.072.438	0%	6,0%	2,45	R\$ 391.868,85		R\$ 391.868,85	R\$ 8.000.000,00	R\$ 7.000.000,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 150.000,00		20	R\$ 322.052,78
2024	25.065	1.097.833	0%	21%	8,78	R\$ 1.405.065,57		R\$ 1.405.065,57	R\$ -			R\$ 150.000,00			R\$ 563.921,63
2025	25.658	1.123.829	0%	21%	8,99	R\$ 1.438.336,64		R\$ 1.438.336,64	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00		R\$ 582.987,19
2026	26.266	1.150.441	0%	21%	9,20	R\$ 1.472.396,11		R\$ 1.472.396,11	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00		R\$ 635.323,83
2027	26.888	1.177.683	0%	21%	9,42	R\$ 1.507.261,88		R\$ 1.507.261,88	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00		R\$ 721.719,94
2028	27.524	1.205.570	0%	21%	9,64	R\$ 1.542.953,16		R\$ 1.542.953,16	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00		R\$ 842.981,82
2029	28.176	1.234.117	0%	21%	9,87	R\$ 1.579.489,14		R\$ 1.579.489,14	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00		R\$ 999.934,98
2030	28.843	1.263.341	0%	21%	10,10	R\$ 1.616.891,58		R\$ 1.616.891,58	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00		R\$ 1.193.424,12
2031	29.526	1.293.256	0%	21%	10,34	R\$ 1.655.178,40		R\$ 1.655.178,40	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00	0	R\$ 1.424.315,70
2032	30.226	1.323.880	0%	21%	10,59	R\$ 1.694.372,64		R\$ 1.694.372,64	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00	0	R\$ 1.693.494,11
2033	30.941	1.355.229	0%	21%	10,84	R\$ 1.734.494,77		R\$ 1.734.494,77	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00	0	R\$ 2.001.866,75
2034	31.674	1.387.320	0%	21%	11,09	R\$ 1.775.566,56	R\$ 8.000.000,00	R\$ 9.775.566,56	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00	0	R\$ 2.350.361,52
2035	32.424	1.420.171	0%	21%	11,36	R\$ 1.817.611,03		R\$ 1.817.611,03	R\$ 9.000.000,00	R\$ 5.000.000,00	R\$ 4.000.000,00	R\$ 400.000,00		14	R\$ 2.725.928,08
2036	33.192	1.453.800	0%	31%	17,24	R\$ 2.758.449,94		R\$ 2.758.449,94	R\$ -			R\$ 400.000,00	R\$ 2.016.000,00	0	R\$ 2.127.539,11
2037	33.978	1.488.225	0%	31%	17,64	R\$ 2.823.768,17		R\$ 2.823.768,17	R\$ 1.000.000,00	R\$ 1.000.000,00		R\$ 400.000,00	R\$ 2.016.000,00	3	R\$ 1.469.989,05
2038	34.782	1.523.466	0%	33%	19,24	R\$ 3.078.798,91		R\$ 3.078.798,91	R\$ 2.000.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 400.000,00	R\$ 2.016.000,00	6	-R\$ 122.242,78
2039	35.606	1.559.541	0%	37%	22,10	R\$ 3.536.943,27		R\$ 3.536.943,27	R\$ -			R\$ 400.000,00	R\$ 2.016.000,00	0	R\$ 540.556,13
2040	36.449	1.596.470	0%	37%	22,62	R\$ 3.620.695,97		R\$ 3.620.695,97	R\$ 1.000.000,00	R\$ 1.000.000,00		R\$ 400.000,00	R\$ 2.016.000,00	3	R\$ 661.499,40

CUSTO/HABFIMDEPLANO/MÊS	R\$ 13,05
CUSTO/HABFIMDEPLANO/DIA	R\$ 0,43
% ATENDIMENTO ATINGIDA	40%

5.5.2 *Sistemas individuais com fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro*

Os sistemas individuais com fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro poderão ser a opção mais viável tecnicamente e economicamente para a zona rural quanto, dependendo do município, para a zona urbana. Objetivando a adequação das economias que não possuem disposição correta de seus efluentes, sugere-se a instalação de sistemas fossa séptica, filtro e sumidouro, ou autorizando o seu lançamento em corpos hídricos, observando o correto dimensionamento do sistema individual de tratamento, limpezas frequentes e atendimento aos padrões de lançamento.

No âmbito técnico, para o projeto, construção e operação dos sistemas simplificados, deve-se seguir as seguintes normas da ABNT:

- NBR 13.969/97: Tanques sépticos – Unidade de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação.
- NBR 7.229/93: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.

O cálculo do volume útil do tanque séptico a ser adotado para todos os domicílios que não contarem com sistema separador absoluto disponível em sua região deve ser feito com base na NBR 7229:1993, resultando em um tanque com um volume variável a depender da edificação e tempo de limpeza. A Tabela 5-7 apresenta, como exemplo, os valores utilizados para o dimensionamento do tanque, considerando uma média de 3 ocupantes permanentes em residências de padrão médio e um intervalo entre limpezas de 2 anos.

Tabela 5-7 – Dimensionamento do tanque séptico padrão para a área rural.

N	3	Pessoas
C	100	L
T	1	Dias
K	134	
L _f	1	
V	1702	L

- Cálculo do volume do tanque séptico

A NBR 7229 fixa as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, incluindo tratamento e disposição de efluentes e lodo sedimentado. Para o dimensionamento do tanque séptico a norma utiliza a equação abaixo:

$$V = 1000 + N * (C * T + K * L_f) \quad (\text{Equação 10})$$

Onde:

V é o volume do tanque séptico;

N é o número de pessoas ou unidades de contribuição;

C é a contribuição de despejos, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia (ver Tabela 1);

T é o período de retenção, em dias (ver Tabela 2);

K é a taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco (ver Tabela 3);

L_f é a contribuição de lodo fresco, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia (ver Tabela 1).

As tabelas citadas acima estão apresentadas nas figuras que seguem. A Figura 5-8 apresenta a Tabela 1 da norma, enquanto a Figura 5-9 apresenta as tabelas 2 e 3.

Figura 5-8 – Tabela 1 da Norma para cálculo do tanque séptico.

Tabela 1 - Contribuição diária de esgoto (C) e de lodo fresco (L_f) por tipo de prédio e de ocupante

Prédio	Unidade	Unid.: L	
		Contribuição de esgotos (C) e lodo fresco (L _f)	
1. Ocupantes permanentes			
- residência			
padrão alto	pessoa	160	1
padrão médio	pessoa	130	1
padrão baixo	pessoa	100	1
- hotel (exceto lavanderia e cozinha)	pessoa	100	1
- alojamento provisório	pessoa	80	1
2. Ocupantes temporários			
- fábrica em geral	pessoa	70	0,30
- escritório	pessoa	50	0,20
- edifícios públicos ou comerciais	pessoa	50	0,20
- escolas (externatos) e locais de longa permanência	pessoa	50	0,20
- bares	pessoa	6	0,10
- restaurantes e similares	refeição	25	0,10
- cinemas, teatros e locais de curta permanência	lugar	2	0,02
- sanitários públicos ^(*)	bacia sanitária	480	4,0

^(*) Apenas de acesso aberto ao público (estação rodoviária, ferroviária, logradouro público, estádio esportivo, etc.).

(Fonte: NBR 7.229/93)

Figura 5-9 - Tabelas 2 e 3 da Norma para cálculo do tanque séptico.

Contribuição diária (L)	Tempo de retenção	
	Dias	Horas
Até 1500	1,00	24
De 1501 a 3000	0,92	22
De 3001 a 4500	0,83	20
De 4501 a 6000	0,75	18
De 6001 a 7500	0,67	16
De 7501 a 9000	0,59	14
Mais que 9000	0,50	12

Intervalo entre limpezas (anos)	Valores de K por faixa de temperatura ambiente (t), em °C		
	t ≤ 10	10 ≤ t ≤ 20	t > 20
1	94	65	57
2	134	105	97
3	174	145	137
4	214	185	177
5	254	225	217

(Fonte: NBR 7.229/93)

Todas as residências não ligadas a sistemas de coleta do tipo separador absoluto deverão contar com sistemas de tanque séptico, filtro anaeróbio e sumidouro ou tanque séptico e filtro anaeróbio ligados no sistema de coleta pluvial.

- Fossa biodigestora da EMBRAPA

A fossa séptica, modelo Embrapa, é um sistema simples desenvolvido para tratar o esgoto proveniente dos vasos sanitários de residências rurais com até sete moradores, sendo uma alternativa possível e com custo reduzido para a zona rural. O processo é simples: o esgoto é lançado dentro de um conjunto de três caixas d'água ligadas uma a outra e tratado pelo processo de biodigestão, que é capaz de reduzir a carga de agentes biológicos perigosos para a saúde humana. O líquido que se acumula na terceira caixa d'água da fossa séptica é um biofertilizante que pode ser utilizado para adubar árvores, milho, capim, entre outros. Recomenda-se esse tipo de fossa para residências rurais, devido à necessidade de matéria orgânica para a realização do tratamento do esgoto, bem como haver possibilidade de utilização dos resíduos como adubo.

A Tabela 5-8 apresenta uma composição de custos do material necessário para a construção desse tipo de fossa. O custo total de uma fossa chega ao valor de R\$ 1.460,08. Caso o município queira utilizar essa alternativa de tratamento, o custo de implantação total será composto pelo número de domicílios a serem atingidos multiplicados pelo custo individual de cada fossa biodigestora.

A EMBRAPA disponibiliza uma cartilha adaptada ao letramento do produtor, que pode ser acessada através do site: <https://www.embrapa.br/gado-de-leite/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1004077/como-montar-e-usar-a-fossa-septica-modelo-embrapa-cartilhas-adaptadas-ao-letramento-do-produtor>. Para informações mais técnicas, também é possível consultar a publicação disponível em <http://nuaimplementation.org/wp->

Tabela 5-8 - Composição de custo Fossa Biodigestora.

Código SINAPI	Descrição do insumo		Preço médio no	Preço total
11868	Caixa d'água de vibra de vidro para 1000 litros, com tampa	un	291,36	874,08
9836	Tubo PVC série normal, DN 100 mm, para esgoto predial (NBR 5688)	m	8,94	107,28
1970	Curva PVC longa 90°, 100 mm, para esgoto predial	un	28,85	57,70
3893	Luva de correr PVC , DN 100 mm, para esgoto predial	un	9,99	29,97
7105	Te de inspeção, PVC, 100 x 75 mm, série normal, para esgoto predial	un	27,09	54,18
9868	Tubo PVC, soldável, DN 25 mm, água fria (NBR-5648)	m	2,86	5,72
1185	CAP PVC, soldável, 25 mm, para água fria predial	un	0,89	1,78
9875	Tubo PVC, soldável, DN 50 mm, água fria (NBR-5648)	m	11,07	11,07
11677	Registro esfera, PVC, com volante, VS, soldável, DN 50 mm, com corpo dividido	un	40,43	40,43
39961	Silicone acético uso geral incolor 280 G	un	11,11	22,22
38383	Lixa d'aqua em folha, grão 100	un	1,39	2,78
-	Válvula de retenção de PVC de 100 mm	un	109,90	109,90
-	Cola para PVC Incolor Bisnaga 75g Tigre	un	5,40	5,40
-	Tinta Asfáltica Neutrol para Concreto, Alvenaria, Metais e Madeira Preta 900ml Vedacit	un	31,90	31,90
-	Aplicador para Silicone Worker	un	19,29	19,29
-	Arco de Serra com Lâmina Bi Metal 140 Starrett	un	44,90	44,90
-	Pincel Cerdas Gris Látex e Acrílica 3/4" Tigre	un	5,99	5,99
-	Pincel Cerdas Brancas Verniz e Stain 4" Tigre	un	19,90	19,90
-	Estilete 508 3 Lâminas Largura 18 mm Stamaco	un	15,59	15,59
				1.460,08

(Fonte: SINAPI, 2017; Catálogo Leroy Merlin)

Para os projetos executivos, recomenda-se adotar quantitativos decorrentes do projeto, assim como cotejá-los com preços unitários SINAPI ou atualização de valores de acordo com o orçamento adotado pela Corsan. O Benefício de Despesas Indiretas (BDI), recomendado pelos agentes de financiamento de recursos na área do saneamento, tem limite máximo que se aproxima de 28% sobre o custo total da obra, existindo diferenças de BDI para materiais, equipamentos, serviços e mão de obra. Por essa razão, recomenda-se ao município que se realize a execução dos projetos executivos através de uma ação conjunta e cooperada entre os entes federados, onde deverão ser empreendidos esforços para a busca por recursos não onerosos do Orçamento Geral da União.

Este cenário demonstra a importância da aprovação da Política Municipal para o Saneamento Básico e do PMSB, cujo projeto de lei está proposto no Produto G – Minuta de Projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico.

5.5.3 *Melhorias sanitárias domésticas*

Considerando que 7 dos 6679 domicílios do Município, segundo dados do censo de 2010 do IBGE, não possuem banheiro nem sanitário, deve-se analisar o manual criado pela Funasa onde estão expostos todos os aspectos essenciais para a elaboração de propostas para o programa de melhorias sanitárias, disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/manualdeorientacoestecnicasparaelaboracaodepropostasmelhoriassanitariasdomiliares.pdf. O Programa de melhorias sanitárias domésticas tem os seguintes objetivos:

- Implantar soluções individuais e coletivas de pequeno porte, com tecnologias apropriadas;
- Contribuir para a redução dos índices de morbimortalidade provocados pela falta ou inadequação das condições de saneamento domiciliar;
- Dotar os domicílios de melhorias sanitárias, necessárias à proteção das famílias e à promoção de hábitos higiênicos;
- Fomentar a implantação de oficina municipal de saneamento.

Recomenda-se uma ação conjunta e cooperada entre os entes federais e beneficiários, tanto no âmbito financeiro quanto no âmbito técnico, analisando a possibilidade de se buscar recursos não onerosos.

6. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO A LIMPEZA URBANA E AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A realização deste estudo de prognósticos para a temática dos resíduos sólidos domiciliares (RSD) e da limpeza urbana tem o propósito de auxiliar o gestor municipal na tomada de decisão quanto a sustentabilidade financeira do modelo de gestão a adotar, assim como, o de atender a legislação vigente.

6.1 PREVISÃO DE GERAÇÃO DE RSD POR TIPOLOGIA CONFORME HORIZONTE DO PMSB

A Tabela 6-1 apresenta uma previsão da produção dos RSD e seus componentes, realizada com base na projeção populacional para a cidade de Ivoti e na caracterização dos RSD coletados, apresentado no item cinco do Produto C - Diagnóstico Técnico-Participativo. Para o cálculo da quantidade de resíduos gerados, considerou-se uma produção de 12.079,71 kg de RSU por dia. Considerando o crescimento populacional, observado nos censos realizados pelo IBGE e a população urbana recenseada no ano de 2010 de 19.874 habitantes, estima-se que a população urbana de Ivoti, no ano de 2020, seja de 22.825 habitantes. Com base nesses dados, chega-se a um per capita de resíduos, na data em que foi realizada a atividade, de 0,55 kg/hab.dia referido a 365 dias do ano.

Tabela 6-1 -Previsão de geração de RSD por tipologia conforme horizonte do PMSB

ANO	POPULAÇÃO			PRODUÇÃO RSD			RSD COLETADOS																										
							REJEITO		RESÍDUO ORGÂNICO	RESÍDUOS RECICLÁVEIS																							
	Total	Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Urb.	Rural	Urb.	Papel, Papelão			Tetrapak			Plástico			PET			Vidro			Metal, Lata			Alumínio			Total RS Recicláveis		
										Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Total
	hab	hab	hab	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
2020	24936	22825	2111	4.953	4.619	335	2.319	214	1.002	360	33	394	79	7	86	573	53	626	162	15	177	37	3	40	88	8	96	0	0	0	1.298	120	1.418
2021	25509	23365	2144	5.068	4.728	340	2.374	218	1.026	369	34	403	80	7	88	586	54	640	165	15	181	38	3	41	90	8	98	0	0	0	1.329	122	1.450
2022	26095	23919	2177	5.185	4.840	345	2.430	221	1.050	378	34	412	82	7	90	600	55	655	169	15	185	39	4	42	92	8	100	0	0	0	1.360	124	1.484
2023	26695	24485	2210	5.305	4.955	350	2.487	225	1.075	386	35	421	84	8	92	614	55	670	173	16	189	40	4	43	94	8	103	0	0	0	1.392	126	1.518
2024	27309	25065	2244	5.428	5.072	356	2.546	228	1.101	396	35	431	86	8	94	629	56	685	178	16	193	41	4	44	96	9	105	0	0	0	1.425	128	1.553
2025	27937	25658	2279	5.553	5.192	361	2.606	231	1.127	405	36	441	88	8	96	644	57	701	182	16	198	42	4	45	99	9	107	0	0	0	1.459	130	1.589
2026	28580	26266	2314	5.682	5.315	367	2.668	235	1.153	415	37	451	90	8	98	659	58	717	186	16	202	43	4	46	101	9	110	0	0	0	1.494	132	1.625
2027	29237	26888	2349	5.813	5.441	372	2.731	239	1.181	424	37	461	92	8	101	675	59	734	190	17	207	44	4	47	103	9	112	0	0	0	1.529	134	1.662
2028	29910	27524	2386	5.948	5.570	378	2.796	242	1.209	434	38	472	95	8	103	691	60	751	195	17	212	45	4	48	106	9	115	0	0	0	1.565	136	1.701
2029	30599	28176	2422	6.085	5.702	384	2.862	246	1.237	445	38	483	97	8	105	707	61	768	200	17	217	46	4	50	108	9	118	0	0	0	1.602	138	1.740
2030	31303	28843	2460	6.226	5.837	390	2.930	250	1.267	455	39	494	99	8	108	724	62	785	204	17	222	47	4	51	111	9	120	0	0	0	1.640	140	1.780
2031	32024	29526	2498	6.371	5.975	396	2.999	254	1.297	466	39	505	102	9	110	741	63	804	209	18	227	48	4	52	114	10	123	0	0	0	1.679	142	1.821
2032	32762	30226	2536	6.518	6.116	402	3.070	258	1.327	477	40	517	104	9	113	758	64	822	214	18	232	49	4	53	116	10	126	0	0	0	1.719	144	1.863
2033	33516	30941	2575	6.669	6.261	408	3.143	262	1.359	488	41	529	106	9	115	776	65	841	219	18	237	50	4	54	119	10	129	0	0	0	1.759	146	1.906
2034	34289	31674	2615	6.824	6.409	414	3.218	266	1.391	500	41	541	109	9	118	795	66	860	224	19	243	51	4	56	122	10	132	0	0	0	1.801	149	1.950
2035	35079	32424	2655	6.982	6.561	421	3.294	270	1.424	512	42	554	112	9	121	814	67	880	230	19	248	52	4	57	125	10	135	0	0	0	1.844	151	1.995
2036	35888	33192	2696	7.144	6.717	427	3.372	274	1.457	524	43	566	114	9	123	833	68	900	235	19	254	54	4	58	128	10	138	0	0	0	1.887	153	2.041
2037	36715	33978	2737	7.309	6.876	434	3.452	278	1.492	536	43	580	117	9	126	853	69	921	241	19	260	55	4	59	131	11	141	0	0	0	1.932	156	2.088
2038	37562	34782	2780	7.479	7.038	440	3.533	282	1.527	549	44	593	120	10	129	873	70	943	246	20	266	56	4	61	134	11	144	0	0	0	1.978	158	2.136
2039	38428	35606	2822	7.652	7.205	447	3.617	287	1.564	562	45	607	122	10	132	893	71	964	252	20	272	58	5	62	137	11	148	0	0	0	2.025	160	2.185
2040	39315	36449	2866	7.830	7.376	454	3.703	291	1.601	575	45	621	125	10	135	915	72	986	258	20	278	59	5	64	140	11	151	0	0	0	2.073	163	2.236

6.2 CENÁRIO APLICADO À LIMPEZA URBANA E AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observado o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento.

Para os efeitos da Lei nº 11.445, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

- I. De coleta, transbordo e transporte dos resíduos sólidos urbanos;
- II. De triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos sólidos urbanos;
- III. De varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Quanto aos resíduos domiciliares, o município atualmente conta com coleta seletiva, entretanto, os serviços públicos relacionados a esses resíduos são prestados através de contrato de prestação de serviço, que abrange a coleta, transporte e a destinação final. A coleta seletiva é executada em toda a área urbana do município, onde apenas um caminhão coletor compactador coleta o resíduo domiciliar.

Inicialmente é realizada a coleta e o transporte dos resíduos domiciliares orgânicos e inorgânicos até a Cooperativa de Trabalhadores dos Recicladores de Lindolfo Collor, onde é realizada a triagem. O rejeito é coletado, transportado e encaminhado para o Aterro Sanitário de São Leopoldo, juntamente com o resíduo orgânico, não havendo um controle de volumetria coletada.

A falta de contêineres, em algumas ruas da zona urbana, causa transtornos devido a permanência, muitas vezes, dos resíduos serem dispostos nas calçadas e através de lixeiras convencionais, onde o mau cheiro se faz presente, além e há a interferência de animais ou intempéries, as quais retiram o material da lixeira.

A gestão dos resíduos da Construção e Demolição (RCD) não ocorre de maneira satisfatória neste cenário, sendo que não há um regramento para o correto gerenciamento desses resíduos, tanto para os pequenos como para os grandes geradores, tampouco existe fiscalização, vez que inexistente empresa especializada neste ramo no município, fato

que facilita o depósito de entulhos nas vias públicas e terrenos baldios sem nenhuma segregação. O município não conta com Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil.

Quanto a limpeza pública realizada pelos operadores da Secretaria Municipal de Obras Públicas, Serviços Públicos e por empresa terceirizada, os resíduos provenientes dessas não possuem uma destinação específica, sendo encaminhados para aterros e/ou áreas de propriedade particular, não havendo uma periodicidade estabelecida, tampouco um controle de volumetria coletada.

Os resíduos com logística reversa obrigatória, a citar: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas; baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, de mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes; deve ser efetuada na fonte de geração, ou seja, pelos consumidores. Estes resíduos devem ser encaminhados para pontos de coleta e recebimento, devolvidos aos comerciantes, importadores e fabricantes. Os comerciantes demonstram certa resistência à adesão a logística reversa.

Quanto aos resíduos eletroeletrônicos, a Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente apresenta programas específicos para a coleta e conta com o projeto Escambo. Nesse há registro de volumetria e a periodicidade de recolhimento.

No que se refere aos resíduos agrossilvipastoris, o manejo ocorre de acordo com as licenças ambientais municipais, havendo fiscalização por parte do poder público municipal, garantindo que o gerenciamento dos resíduos atenda a licença ambiental vigente.

6.3 CENÁRIO FUTURO

Para a realização do estudo e da concepção de cenários futuros para o tratamento dos resíduos sólidos urbanos, manejo de resíduos sólidos e disposição final do rejeito, foi idealizado o cenário descrito a seguir.

Implantação de coleta seletiva em todo o território municipal, baseada em ações fortes e permanentes de educação ambiental e conscientização sobre o correto manejo dos resíduos, tendo como alvo à população em geral, visando obter o máximo de resultado no aproveitamento dos resíduos recicláveis, na compostagem de orgânicos e na minimização da geração de rejeitos para a disposição final.

Definir de forma geral as responsabilidades de cada ente, público ou privado, pela implementação e operacionalização do Plano Municipal de Gestão integrada de Resíduos Sólidos, tendo sempre como diretriz norteadora um dos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólido: a responsabilidade compartilhada, atendendo dessa forma o disposto no

Inciso VII do Art. do Decreto Federal nº 7.404 de 2010.

Entende-se que o serviço de limpeza pública deva buscar melhorias nas condições de seus serviços prestados em limpeza urbana e minimizar os problemas apontados anteriormente, estabelecendo um Programa de Gestão de Limpeza Pública, a partir do qual serão definidas diretrizes, regramentos e planos de ação que objetivam a evolução contínua e gradativa da qualidade do serviço prestado, considerando aspectos de sustentabilidade econômica, ambiental e operacional do setor.

A gestão dos resíduos de podas deve estabelecer diretrizes, procedimentos e critérios técnicos, bem como o respectivo licenciamento ambiental para disposição dos resíduos, visando destinação adequada e o aproveitamento do material, como forma de adubo, por exemplo, para áreas públicas e de uso agrícola.

O Quadro 6-1 apresenta os objetivos relativos ao cenário apresentado acima.

Quadro 6-1 - Objetivos para Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	CÓDIGO	OBJETIVO
Inexistência de planejamento da coleta seletiva no município.	RS-1	Melhorar e qualificar o sistema de coleta seletiva no município.
Existência de coletores em quantidade insuficiente, inapropriados ou em mau estado de conservação para atender a demanda do município.	RS-2	Instalar coletores de resíduos padronizados em todas as ruas em quantidade suficiente e fazer campanha de coleta seletiva.
Local inadequado de disposição de resíduos de poda e varrição. Problema de encaminhamento dos resíduos de poda para compostagem devido ao seu aspecto e tamanho.	RS-3	Selecionar e licenciar uma área para disposição final apenas para esses resíduos (Central de Compostagem), adquirir um picador para picar os resíduos de podas e aproveitar o material como adubo para áreas públicas e uso agrícola. Incentivar a população na realização de compostagem caseira.
Ausência de cronograma definido pra coleta de resíduos de poda e varrição.	RS-4	Definir um cronograma para o trajeto do sistema de coleta dos resíduos de poda e varrição.
Existência de depósitos de resíduos de todos os tipos em terrenos baldios, vias públicas, sem segregação.	RS-5	Rever a legislação municipal, implementando a coleta seletiva, destinação a ser dada a cada tipo de resíduos, cronograma de coleta, bem como estipulando multas aos munícipes que disporem resíduos de forma inadequada.
Inexistência de um banco de dados sobre a quantidade e os tipos de resíduos gerados no município.	RS-6	Implantar um sistema de informação para controle de volume sobre a geração de resíduos no município.
Inexistência de programas com pontos de coleta de óleo de cozinha, definidos para a população.	RS-7	Desenvolver em conjunto com a iniciativa privada a implantação de programas e pontos de coleta de óleo de cozinha no município, evitando o despejo destes no esgoto ou rede pluvial.

Local inadequado para disposição de resíduos eletrônicos, falta de pontos de recolhimentos e da implantação da Política Reversa.	RS-8	Regulamentar a obrigatoriedade dos comércios instalarem pontos de recolhimento de resíduos especiais, bem como implantar ponto junto ao setor público para armazenamento dos resíduos especiais.
Existência no município coletas prévias realizados por catadores não cooperativados	RS-9	Implantar um sistema de fiscalização e cadastramento de catadores de resíduos sólidos, a fim de que eles realizem suas atividades somente após serem cadastrados na prefeitura ou em cooperativa, a qual regulamenta a profissão de catador.
Inexistência de uma central de triagem no município.	RS-10	Contemplar o trabalho de catadores, através de um estudo para legalização de uma cooperativa de catadores para coleta seletiva do resíduo seco.
A educação ambiental pouco restrita a comunidade escolar.	RS-11	Implementação de um programa de educação ambiental efetivo abrangendo toda a comunidade escolar e a população, voltado para implantação da coleta seletiva.
Inexistência de Lei Municipal implementando a logística reversa, conforme determina o Decreto Estadual 45.554/2008.	RS-12	Criação de lei municipal sobre a logística reversa, obrigando os comerciantes a receber e dar destinação final, adequada aos resíduos sujeitos a este sistema, bem como instalando em seus estabelecimentos coletores para estes, além da realização de campanhas informativas sobre este sistema e fiscalização.
Grande geração de RSU pela população.	RS-13	Elaborar e implantar programas de educação visando redução dos resíduos na fonte e reuso dos mesmos.
Inexistência de um sistema de gerenciamento dos resíduos produzidos no município (resíduos sólidos, de poda, varrição, animais mortos, cemitérios, pneus, agrotóxicos, industriais, resíduos especiais e de saúde) dentro da prefeitura, estabelecendo de quem e a responsabilidade pela administração, fiscalização e operação da coleta de resíduos, possibilitando o controle sobre a quantidade gerada, fracionamento e destinação final dada a estes.	RS-14	Implantar um setor/departamento específico dentro da prefeitura para gerenciamento dos resíduos produzidos no município, estabelecendo de quem é a responsabilidade pela administração, fiscalização e operação da coleta de resíduos, possibilitando o controle sobre a quantidade gerada, fracionamento e destinação final dada a estes.
Existência de descarte de animais mortos em terrenos baldios, áreas de proteção ambiental ou destinados ao sistema de coleta de resíduos domésticos.	RS-15	Instalar uma composteira municipal para compostagem de animais mortos, evitando a contaminação ambiental e prever em legislação esta forma de destinação.
Falta de licenciamento ambiental e plano de gerenciamento de resíduos sólidos dos cemitérios, para o descarte dos resíduos, favorecendo o descarte dos resíduos de forma inadequada.	RS-16	Licenciar o cemitério existente do município, elaborando o plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) deste, bem como fiscalizar os demais cemitérios exigindo o licenciamento, adequação as normas técnicas vigentes e apresentação do PGRS. Utilizar sistema gaveta, legislação para cemitério.

Déficit de valores no sistema de RSU.	RS-17	Adequar as tarifas praticadas em relação aos serviços prestados visando equilíbrio econômico do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

(Fonte: Autarquia Água de Ivoti)

Independente dos objetivos definidos pelo município, recomenda-se repetir periodicamente, na medida da implantação das melhorias na Gestão dos Resíduos Sólidos em Ivoti, a caracterização dos diferentes tipos de resíduos e a apropriação de custos das diferentes etapas e processos. A separação da fração orgânica presente nos RSD será de fundamental importância para a melhoria da equação relativa à sustentabilidade financeira dos cenários propostos. Essas conclusões conduzem a uma importante decisão a ser tomada pelo município e variáveis administrativas e operacionais a serem determinadas.

Outra possível medida que poderá impactar positivamente o resultado econômico é a retirada ou a diminuição da fração orgânica presente nos RSD do tipo não reciclável e sua compostagem na forma caseira ou controlada, a qual permitirá aumentar a vida útil da célula do aterro sanitário a ser construída.

Em suma, a sustentabilidade da atividade relacionada ao manejo e gestão dos resíduos sólidos domiciliares depende de uma intensa campanha para a redução da geração de resíduos, compostagem caseira, separação dos resíduos orgânicos e a colaboração da população em compreender que a tendência da elevação dos custos com a gestão dos resíduos sólidos somente poderá ser freada a partir de atitudes pró ativas de quem gera os resíduos.

6.4 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E REGRAS PARA TRANSPORTE

Os geradores de resíduos sólidos, definidos no Artigo 20 da Lei 12.305 – Lei Federal 12.305 de 2010, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas, são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente, sendo esse, parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade. Os conteúdos mínimos do plano de gerenciamento são definidos no Artigo 21 da Lei 10.305. Estão sujeitos às elaborações do plano os geradores de resíduos sólidos:

- a) Dos serviços públicos de saneamento básico. Como exemplo, podemos citar os resíduos das estações de tratamento de água e das estações de tratamento de esgoto;

- b) Industriais: gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- c) Serviços de saúde: gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama (Sistema Nacional do Meio Ambiente) e do SNVS (Sistema Nacional da Vigilância Sanitária);
- d) De mineração: gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Também deverão realizar o plano de gerenciamento os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

- a) Gerem resíduos perigosos;
- b) Gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

Além das empresas de construção civil, conforme regulamento ou normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

Ao se tratar de regras para o transporte dos resíduos, é importante considerar as seguintes normativas que versam sobre o tópico.

- ABNT NBR 7500 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;
- ABNT NBR 7501 – Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia;
- ABNT NBR 13.463/95 – Coleta de resíduos sólidos – Classificação;
- ABNT NBR 12.807/93 - Resíduos de serviços de saúde – Terminologia;
- ABNT NBR 10.157/87 – Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projetos, construção e operação;
- Resolução CONAMA Nº 05/1993 – Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários;
- Resolução CONAMA Nº 358/2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

No âmbito estadual, uma Portaria emitida pela FEPAM (Nº 033/2018) aprovou o Sistema

de Manifesto de Transporte de Resíduos – Sistema MTR Online, tornando obrigatório, no transporte terrestre, a utilização do Sistema.

6.5 COLETA SELETIVA E LOGÍSTICA REVERSA

A coleta seletiva é definida pela Lei 12.305 – Lei Federal 12.305 de 2010, como a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. O incentivo para a coleta seletiva poderá significar redução de custos, elevação da vida útil do aterro sanitário e/ou a inserção social de famílias predominantemente de baixa renda, organizadas na forma de uma associação ou de uma cooperativa, para trabalharem não como catadores, mas como trabalhadores em um centro de triagem/operação da coleta seletiva. Neste modelo, a participação da população na separação dos resíduos secos e na entrega destes ao sistema de coleta de resíduos será de fundamental importância, como também as campanhas e ações educativas.

Havendo dificuldades na contratação de novos funcionários para auxiliar nos serviços de coleta dos resíduos sólidos domiciliares, recomenda-se o incentivo à criação e desenvolvimento de uma cooperativa ou de outra forma de associação no município. Essa associação poderá ser contratada pelo titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos para a realização da coleta seletiva. Esta contratação, prevista na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, é dispensável de licitação, nos termos do inciso XXVII do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Deverão, somente, estar estabelecido em regulamento as normas e as diretrizes sobre a exigibilidade e sobre a atuação da cooperativa ou da associação de catadores.

Ainda, previsto na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, poderá ser concedido linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa e à implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda. Ou seja, a criação de uma associação ou cooperativa poderá facilitar a aquisição de recursos não onerosos para, por exemplo, a instalação dos contêineres no município, dentre outras infraestruturas, ou equipamentos necessários para aperfeiçoar e adequar a coleta seletiva.

Os cenários devem prever a promoção da logística reversa no município. De acordo com a Lei nº 12.305, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- a) Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;
- b) Pilhas e baterias;
- c) Pneus;
- d) Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- e) Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- f) Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Recomenda-se a instalação de um Ponto de Entrega Voluntário na zona urbana para receber resíduos, como óleo de cozinha usado, pilhas, baterias e lâmpadas. A Figura 6-1 apresenta um exemplo de coletores simples para óleo de cozinha, pilhas e lâmpadas usadas. Estes pontos de entrega voluntária devem ser uma solução temporária e deve vir acompanhada de atividades de educação com a população, visto que não é responsabilidade do município o descarte deste tipo de resíduos.

Figura 6-1 - Coletores simples de óleo de cozinha, pilhas e lâmpadas usadas.



6.6 GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Quanto à gestão dos resíduos da construção civil, o instrumento primordial para o seu regramento é o Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), estabelecido pela Resolução CONAMA 307/2002 e com modificações dadas pela Resolução CONAMA 348/2004, 448/2012 e 469/2015. Ao considerar os resíduos da construção civil (RCC), os geradores deverão ter como objetivo a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento

dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada. Os RCC, conforme a resolução do CONAMA, são classificados em:

- Classe A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - a) De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - b) De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
 - c) De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.
- Classe B: Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso.
- Classe C: Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.
- Classe D: Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde, oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas, demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Através do PGRCC serão definidas as responsabilidades de pequenos e grandes geradores, as áreas aptas para disposição dos resíduos inertes e os procedimentos para o gerenciamento dos demais tipos de resíduos, entre outras definições.

6.7 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA A DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS

A disposição final ambientalmente adequada é definida como a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010).

De acordo com a NBR 13.896/97, um local para ser utilizado para aterros de resíduos não perigosos deve ser tal que o impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado; a aceitação da instalação pela população seja maximizada; esteja de acordo com o zoneamento da região e; possa ser utilizado por um longo espaço de tempo, necessitando apenas de um mínimo de obras para início da operação. Sendo assim, diversas considerações técnicas devem ser feitas, são elas (ABNT, 1997):

- a) Topografia - esta característica é fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplenagem para a construção da instalação. Recomendam-se locais com declividade superior a 1% e inferior a 30%;
- b) Geologia e tipos de solos existentes - tais indicações são importantes na determinação da capacidade de depuração do solo e da velocidade de infiltração. Considera-se desejável a existência, no local, de um depósito natural extenso e homogêneo de materiais com coeficiente de permeabilidade inferior a 10^{-6} cm/s e uma zona não saturada com espessura superior a 3,0 m;
- c) Recursos hídricos - deve ser avaliada a possível influência do aterro na qualidade e no uso das águas superficiais e subterrâneas próximas. O aterro deve ser localizado a uma distância mínima de 200 m de qualquer coleção hídrica ou curso de água;
- d) Vegetação - o estudo macroscópico da vegetação é importante, uma vez que ela pode atuar favoravelmente na escolha de uma área quanto aos aspectos de redução do fenômeno de erosão, da formação de poeira e transporte de odores;
- e) Acessos - fator de evidente importância em um projeto de aterro, uma vez que são utilizados durante toda a sua operação;
- f) Tamanho disponível e vida útil - em um projeto, estes fatores encontram-se inter-relacionados e recomenda-se a construção de aterros com vida útil mínima de 10 anos;
- g) Custos - os custos de um aterro têm grande variabilidade conforme o seu tamanho e o seu método construtivo. A elaboração de um cronograma físico-financeiro é necessária para permitir a análise de viabilidade econômica do empreendimento;
- h) Distância mínima a núcleos populacionais – deve ser avaliada a distância do limite da área útil do aterro a núcleos populacionais, recomendando-se que esta distância seja superior a 500 m.

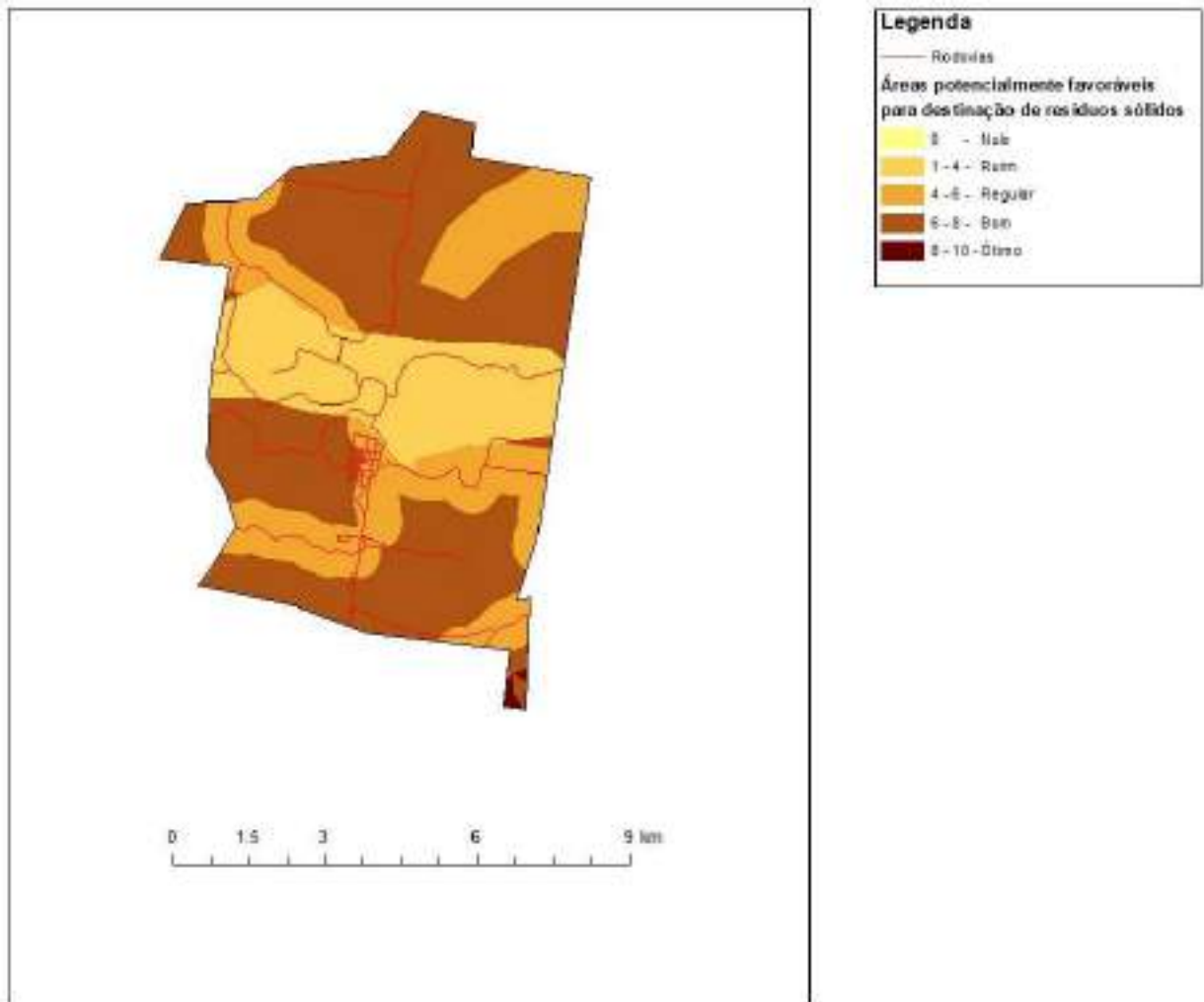
A Figura 6-2, adaptada do Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul – PERS (2014), atribui pontuações entre 0 (potencial nulo) e 10 (potencial máximo), de

acordo com o grau de adequação para a implantação de unidades de destinação final de resíduos. A metodologia utilizada pelo PERS leva em consideração apenas quatro parâmetros e critérios, normalmente aplicados à seleção de áreas para a implantação de aterros. Os parâmetros e critérios do estudo são:

- Aptidão natural dos solos: classe de resistência do solo a impactos ambientais, conforme estudo da FEPAM (2001);
- Ocupação e uso dos solos, conforme os Mapas de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros (MMA, 2014);
- Infraestrutura de transporte, representada por rodovias pavimentadas no Estado, conforme informações do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DAER, 2014);
- Áreas especiais e critérios complementares de localização: manchas urbanas e rodovias, corpos e cursos d'água, áreas úmidas, áreas de conservação, áreas de uso sustentável economicamente, florestas públicas, terras indígenas e existência de aeroportos.

É importante salientar que o estudo do PERS não é restritivo e sim, de orientação. Caso haja a instalação de um aterro na área do município, é essencial um estudo detalhado para a definição do melhor local para o empreendimento.

Figura 6-2 - Áreas potencialmente favoráveis para a disposição de resíduos sólidos dentro dos limites do município.



(Fonte: Adaptado de PERS, 2014)

Os aterros de resíduos da construção civil e de resíduos inertes são áreas onde estão dispostos os resíduos da classe A, conforme classificação da Resolução CONAMA nº 307, e os resíduos inertes no solo, visando a reservação de materiais segregados, de forma a possibilitar o uso futuro dos materiais e/ou futura utilização da área, conforme princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente. Estes resíduos não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, porém, os critérios para a localização dos aterros é a mesma. As normas técnicas que regem o manejo, a reciclagem e a disposição dos RCC são:

- NBR 15.112/04: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR 15.113/04: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros.

- NBR 15.114/04: Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR 15.115/04: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação– Procedimentos.
- NBR 15.116/04: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural– Requisitos.

6.8 ANÁLISE FINANCEIRA DO CENÁRIO

Para a análise econômica do cenário escolhido utilizou-se a metodologia do Valor Presente Líquido. O cálculo do Valor Presente Líquido (VPL) do cenário financeiro foi realizado considerando taxa mínima de atratividade de 12% ao ano e, quando necessário, para estimar custos para investimentos, utilizou-se a relação Real/Dólar de 3,85. A seguir estão descritos os procedimentos utilizados no cálculo dos custos e receitas considerados nos cenários econômicos.

6.8.1 *Sistema de cálculo para taxa de coleta de resíduos sólidos urbanos*

Um material de apoio elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente apresenta um método simplificado para cálculo da taxa de manejo de resíduos sólidos urbanos. (BRASIL, 2013). Sendo assim, o cálculo para a taxa sugerida para o município de Ivoti se encontra na Tabela 6-2.

Tabela 6-2 – Cálculo da taxa de lixo

A	População	hab	23.880
B	Economias	-	12.047
C	Geração de resíduos domésticos	kg/hab.dia	0,59
D	Geração da cidade	ton/mês	423
E	Investimento - coleta convencional	R\$	0,00
F	Investimento - coleta seletiva e tratamento	R\$	0,00
G	Investimento - disposição final	R\$	0,00
H	Repasse não oneroso da União ou Estado para resíduos sólidos	R\$	0,00
I	Valor total do investimento	R\$	0,00
J	Operação da coleta convencional	R\$/mês	42.500,00
K	Operação da coleta seletiva e tratamento	R\$/mês	25.500,00

L	Operação da disposição final	R\$/mês	36.100,00
M	Resíduos da coleta convencional	%	62,5%
N	Resíduos da coleta seletiva	%	37,5%
O	Operação da coleta convencional	R\$/ton	0,10
P	Operação da coleta seletiva e tratamento	R\$/ton	0,06
Q	Operação da disposição final	R\$/ton	0,09
R	Custo operacional total	R\$/mês	104.100,00
S	Prazo de pagamento	anos	0,00
T	Taxa de financiamento dos investimentos	mensal-%	0,00
U	Pagamento do financiamento - investimentos	R\$/mês	0,00
V	Valor da taxa	RS/economia.mês	8,64115
X	Faturamento	R\$/mês	104.100,00

7. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO A DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Neste capítulo foi desenvolvido um cenário futuro, o qual considera aspectos de ordem técnica e ambiental. O cenário visa demonstrar a importância do planejamento e do dimensionamento das galerias pluviais, segundo critérios hidrológicos e urbanos. O desenvolvimento do cenário aplicado à drenagem e ao manejo de águas pluviais objetiva atender o princípio da precaução e prevenção contra problemas que poderão advir da falta de regulação e planejamento. Também, visa a implantação de um sistema de drenagem pluvial segundo orientações recomendadas nas normas técnicas, manuais e diretrizes hidráulicas e hidrológicas.

7.1 CENÁRIO APLICADO A DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Conforme relatado no Capítulo 7 do Produto C - Diagnóstico Técnico-Participativo, a gestão e prestação do serviço de manejo de águas pluviais é responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, a qual executa as obras de manutenção, implantação e melhorias do sistema de drenagem, bem como a construção e manutenção das estradas municipais rurais e o respectivo cuidado com a drenagem pluvial. Os projetos de drenagem, por sua vez, são elaborados pelo Departamento de Planejamento Urbano, vinculado à Secretaria de Obras.

Conforme histórico de ocorrências, há alguns locais que apresentam reincidências de alagamentos, problemas esses que ocorrem devido à ausência de sistema de drenagem e/ou a dimensões reduzidas das unidades de drenagem, insuficientes para o escoamento da água da chuva em precipitações elevadas. Na Figura 7-1 foram destacados locais em que ocorrem alagamentos.

Figura 7-1 - Áreas com alagamentos na zona urbana junto ao Núcleo de Casas Enxaimel – Feitoria Nova



(Fonte: Município de Ivoti)

Podemos destacar uma área que sofre risco de inundação, próxima ao Núcleo de Casas Enxaimel, que fica às margens do rio Feitoria.

A gestão da drenagem e o manejo de águas pluviais requer o monitoramento da impermeabilização, visto que a forma e a intensidade de ocupação do solo urbano alteram as características de infiltração natural desse. A regulação, através de dispositivos legais no município, pode ser realizada em forma de um manual de drenagem pluvial simplificado e/ou através do incentivo a adoção de medidas estruturais, como o uso de tecnologias de baixo impacto: pavimentos permeáveis, captação e armazenamento de água da chuva, barraginhas, dentre outras.

A falta de projetos e cadastramento técnico da rede implantada dificulta a elaboração do plano de manutenção. O município não possui mapeamento completo da rede de drenagem

pluvial, sendo anotadas as novas implementações de trechos das redes e as redes nos loteamentos novos.

A urbanização, que ocorre com o crescimento das cidades, provoca uma diminuição da cobertura vegetal e conseqüentemente um aumento do escoamento superficial. Sendo assim, recomenda-se, conforme as técnicas atuais de drenagem pluvial, o controle do escoamento na fonte, ou seja, onde a ocupação do solo seja realizada seguindo os critérios de impacto mínimo, em que as novas ocupações preveem a infiltração da água da chuva no próprio terreno.

A utilização de dispositivos de controle na fonte não evita a necessidade da construção de redes tradicionais de drenagem pluvial. Nesse caso, as águas da chuva que escoam pela superfície deverão ser coletadas por meio de grelhas e conduzidas por tubulações de concreto de dimensões adequadas. Os valores a adotar para os coeficientes de escoamento superficial variam de acordo com o tipo de área (Tabela 7-1) e o tipo de superfície (Tabela 7-2). A vazão deverá ser estimada por meio da fórmula racional:

$$Q = 2,78 * C * I * A \quad \text{(Equação 9)}$$

Onde:

Q = vazão em L/s;

C = coeficiente de escoamento superficial (runoff);

I = intensidade pluviométrica em mm/hora;

A = área em hectares (a área urbana perfaz aproximadamente 16 km²).

Tabela 7-1 - Coeficientes de runoff para distintos tipos de áreas.

Descrição da área	Coeficiente de runoff
Área comercial central	0,70 a 0,95
Área comercial em bairros	0,50 a 0,70
Área Residencial	
Residências isoladas	0,35 a 0,50
Unidades múltiplas (separadas)	0,40 a 0,60
Unidades Múltiplas (conjugadas)	0,60 a 0,75
Lotes com 2.000 m ² ou mais	0,30 a 0,45
Área com prédios de apartamentos	0,50 a 0,70
Área industrial leve	0,50 a 0,80
Área industrial pesada	0,60 a 0,90

Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Áreas sem melhoramentos	0,00 a 0,30

Tabela 7-2 - Coeficientes de *runoff* para distintos tipos de superfície.

Característica da superfície	Coeficiente de <i>runoff</i>
Ruas com pavimento asfáltico	0,70 a 0,95
Passeios	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Terrenos relvados (solos arenosos)	
Pequena declividade (2%)	0,05 a 0,10
Média declividade (2% a 7%)	0,10 a 0,15
Forte declividade (7%)	0,15 a 0,20
Terrenos relvados (solos pesados)	
Pequena declividade (2%)	0,15 a 0,20
Média declividade (2% a 7%)	0,20 a 0,25
Forte declividade (7%)	0,25 a 0,30

7.2 CENÁRIO FUTURO

Para qualquer planejamento futuro, torna-se necessário o mapeamento completo da rede de drenagem pluvial. Algumas redes antigas passam sob os lotes privados e são descobertas quando são iniciadas obras de construção civil, necessitando adequações emergenciais que nem sempre são tecnicamente embasadas, ou em alguns casos, sem possibilidade de resolução, devido à existência de urbanização consolidada ou impossibilidade de alteração de traçado por causa do relevo do entorno.

Para se alcançar a melhoria na eficiência operacional dos serviços de drenagem pluvial urbana, sugere-se o seguinte cenário para o município de Ivoti.

- Mapeamento completo da rede de drenagem pluvial (tubos, PVs, BLs, com localização, bitolas e cotas);
- Adequação de redes sobrecarregadas, com estudo para remanejo de fluxo ou substituição de trechos;
- Desobstrução de redes assoreadas (hidrojateamento ou substituição de tubos);
- Limpeza de caixas de inspeção e bocas de lobo;
- Instalação de bocas de lobos de alto desempenho (tipo arco único) que propiciam maior capacidade de vazão;
- Verificação de altura do pavimento em relação a área de entrada das bocas de lobo. Em muitos casos o nível da pavimentação chega a obstruir metade da área de

captação das bocas de lobos, necessitando-se um rebaixo da pavimentação em frente a BL;

- Fiscalização de obras onde areia e brita (materiais de construção) são depositados nos passeios e sarjetas, sendo que em casos de chuva estes materiais terminam sendo carregados para as bocas de lobo e rede, assoreando e obstruindo as mesmas;
- Instituir um setor responsável pela gestão (regulamentação, implantação, projetos técnicos, retificação, manutenção, limpeza e fiscalização) do sistema de drenagem pluvial. Este setor deverá estar vinculado à Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos e possuir um corpo técnico, que tenham conhecimento sobre o sistema de drenagem, facilitando as operações diárias, como cadastramento, manutenção e fiscalização do sistema;
- Manutenção preventiva e corretiva que visa promover a limpeza e a conservação das redes de micro e macrodrenagem, englobando a desobstrução de córregos, rios, canais, bueiros, galerias e demais dispositivos que compõem o sistema de drenagem;
- A educação ambiental é primordial para a conscientização da sociedade quanto à resolução dos problemas de drenagem do município, pois é uma ferramenta de esclarecimento. As pessoas precisam compreender que todos têm responsabilidades e saber como deve ser a contribuição de cada um. Conscientização da população para não despejarem lixo nas redes, córregos e arroios;
- Criação de ferramenta legal que regule em lei, tais como taxa de impermeabilidade e ocupação dos lotes, substituição de pavimentação por materiais mais porosos, criação de espaços verdes, entre outros;
- Instalação de galerias de concreto em pontos de grande vazão;
- Interligação das redes dentro das duas maiores micro bacias do Município, com emissários para o Arroio Prass e Buhler, conforme relevo.

Quadro 7-1 – Objetivos para Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	CÓDIGO	OBJETIVO
Instalação por trechos de rede, conforme solicitação de proprietários	D-1	Elaboração de um projeto para adequação de todo o sistema de drenagem pluvial da área urbana prevendo as possíveis áreas de expansão.
Intervenções emergenciais na zona urbana.	D-2	Realizar intervenções emergenciais para a retirada de redes públicas passantes em lotes privados, quando possível.
Inexistência de um órgão municipal específico responsável pela gestão de todo sistema de drenagem pluvial do município.	D-3	Criação de um departamento de Saneamento Básico (órgão municipal), composto por uma equipe técnica multidisciplinar, responsável pela gestão de

		todo o sistema de drenagem pluvial do município.
Pontos do município que não possuem sistema de drenagem de águas pluviais.	D-4	Quantificar e elaborar um projeto técnico para realizar uma cobertura de drenagem do município, afim de atingir e solucionar os pontos da região que não possuem sistema de drenagem de águas pluviais.
Existência de lançamento de esgoto doméstico na rede de drenagem pluvial, sem o devido tratamento, em vistas de não existir um tratamento adequado na zona urbana e na zona rural.	D-5	Implantar medidas de fiscalização de lançamentos de esgoto na rede pluvial e exigir a implantação de um sistema de tratamento do tipo fossa, filtro e sumidouro nos locais geradores deste tipo de efluente, onde não exista rede de esgoto cloacal próxima.
Falta de sistema de informações e dados sobre a drenagem pluvial no município (urbana e rural).	D-6	Implantação de redes funcionais para produção de informações e dados sobre a drenagem pluvial no município, com mapeamento, a fim de tornar acessível a localização e identificação das mesmas.
Rede com pontos sobrecarregados/ assoreados no município.	D-7	Manutenção preventiva e corretiva das redes com pontos sobrecarregados/assoreados, visando promover a limpeza e a conservação das redes pluviais do município.
Ocorrência frequente de avarias em estradas não pavimentadas ou de áreas agrícolas devido à falta de rede de drenagem, na zona rural.	D-8	Implantar rede de drenagem eficiente ao longo das estradas municipais, diminuindo a incidência de avarias e rever as estruturas já existentes, efetuando obras de limpeza e reformas, bem como construções de novos bueiros junto as estradas vicinais.
Necessidade da elaboração do Plano Diretor de Drenagem e Manual de Drenagem Urbana do município de Ivoti.	D-9	Elaboração do Plano Diretor de Drenagem e Manual de Drenagem Urbana.

(Fonte: Autarquia Água de Ivoti)

7.2.1 Diretrizes para o controle de escoamento na fonte

O controle de escoamento na fonte pode ser realizado através de diversos dispositivos que objetivam reconstituir as condições de pré-ocupação. Os dispositivos aumentam a área de infiltração através de valos, bacias de infiltração, trincheiras de infiltração, pavimentos permeáveis e mantas de infiltração, também sendo possível armazenar temporariamente a água em reservatórios locais. O quadro a seguir correlaciona alguns dispositivos com as suas características, suas vantagens e desvantagens e as condicionantes físicas para a utilização da estrutura.

Quadro 7-2 – Dispositivos de controle na fonte

Dispositivo	Características	Vantagens	Desvantagens	Condicionantes físicas para a utilização da estrutura
Valos de infiltração com drenagem.	Gramados, áreas com seixos ou outro material que permita a infiltração natural.	Permite infiltração de parte da água para o subsolo.	Planos com declividade maior que 0,1% não devem ser usados; o transporte de material sólido para a área de	Profundidade do lençol freático no período chuvoso maior que 1,20 m. A camada impermeável deve estar a mais de 1,20 m de profundidade. A taxa

			infiltração pode reduzir sua capacidade de infiltração.	de infiltração do solo quando saturado maior que 7,60 mm/h.
Valos de infiltração sem drenagem.	Gramados, áreas com seixos ou outro material que permita a infiltração natural.	Permite infiltração da água para o subsolo.	O acúmulo de água no plano durante o período chuvoso não permite trânsito sobre a área. Planos com declividade que permita escoamento para fora do mesmo.	
Pavimento permeáveis.	Superfícies construídas de concreto, asfalto ou concreto vazado com alta capacidade de infiltração.	Permite infiltração da água para o subsolo.	Não deve ser utilizado para ruas com tráfego intenso e/ou de carga pesada, pois a sua eficiência pode diminuir.	
Poços de Infiltração, trincheiras de infiltração e bacias de percolação.	Volume gerado no interior do solo que permite armazenar a água e infiltrar. Redução do escoamento superficial e amortecimento em função do a	Redução do escoamento superficial e amortecimento em função do armazenamento.	Pode reduzir a eficiência ao longo do tempo dependendo da quantidade de material sólido que drena para a área.	Profundidade do lençol freático no período chuvoso maior que 1,20 m. A camada impermeável deve estar a mais de 1,20 m de profundidade. A taxa de infiltração de solo saturado deve ser maior que 7,60 mm/h. Bacias de percolação a condutividade hidráulica saturada maior que 2.10^{-5} m/s.

(Fonte: DORNELLES, 2016)

7.2.2 Diretrizes para o tratamento de fundos de vale

O fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas. Nele, forma-se uma calha que recebe a água proveniente de todo seu entorno e de calhas secundárias.

De acordo com Porto Alegre (2005), as inundações ocorrem, principalmente, pelo processo natural, no qual o rio ocupa o seu leito maior, de acordo com os eventos chuvosos extremos. Esse tipo de inundação é decorrente do processo natural do ciclo hidrológico. Os impactos sobre a população são causados principalmente pela ocupação inadequada do espaço urbano.

Figura 7-2 - Características das alterações com a urbanização.



(Fonte: PORTO ALEGRE, 2005)

Os fundos de vale acabam se tornando locais problemáticos nas cidades, tornando-se um risco para a população. As inundações, além dos prejuízos sociais e econômicos, são responsáveis por doenças infectocontagiosas de veiculação hídrica, visto que os fundos de vale acabam degradados nas intervenções urbanas, com o lançamento de esgoto, a retirada da vegetação, a movimentação de terra e a ocupação intensiva do solo.

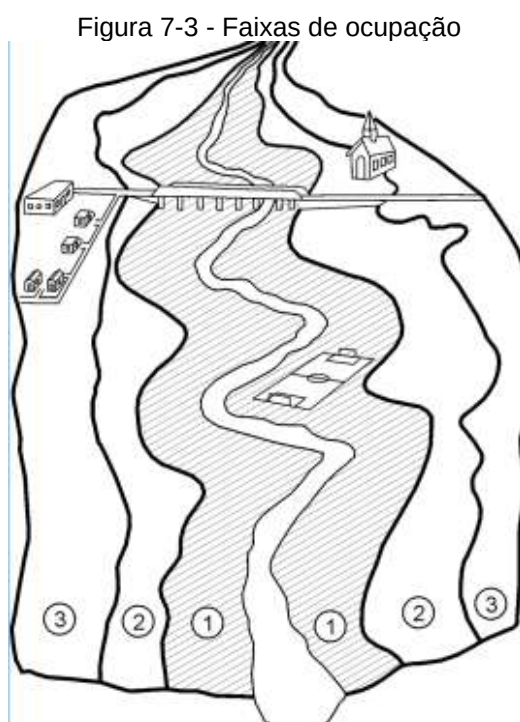
O tratamento dos fundos de vale tem como objetivo de reabilitar, renaturalizar ou revitalizar. Segundo as definições de Bof (2014):

- Reabilitação é o esforço de estabelecer melhorias nas condições urbanas e/ou ambientais;
- Renaturalização é o esforço de estabelecer condições naturais, não necessariamente àquelas originais do corpo hídrico;
- Revitalização é o esforço de estabelecer melhorias nas condições urbanas e ambientais, buscando um equilíbrio;
- Recuperação é um termo geral para incluir todos os anteriores, qualquer tipo de esforço visando melhorias será considerado um esforço de recuperação.

Como exemplo de tratamento de fundo de vale podemos citar o Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte – DRENURBS (http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/09/AF_DRENNURBS_WEB.pdf). O Programa DRENURBS tem como objetivo principal contribuir para o aumento da qualidade de vida da população do município de Belo Horizonte através do tratamento integral dos fundos de vale e da recuperação dos córregos que ainda correm em leito natural, buscando a valorização das águas existentes no meio urbano. Como objetivos específicos, o Programa pretende: reduzir os riscos de inundação; viabilizar a recuperação da qualidade dos cursos d'água; garantir a sustentabilidade das intervenções urbanas com a consolidação de um sistema de gestão de drenagem e do meio ambiente urbano.

Para impedir a ocupação de áreas ribeirinhas, sugere-se o zoneamento, onde se tem como objetivo disciplinar a ocupação do solo, visando minimizar o impacto das inundações. A metodologia consiste em definir faixas onde são determinados os condicionantes desta ocupação. Os critérios de ocupação devem ser introduzidos no Plano Diretor urbano da cidade ou na Lei de diretrizes urbanas e os dados necessários para a realização consistem na topografia da cidade e os níveis de inundações da cidade.

As faixas utilizadas são, conforme a Figura 7-3: a zona de passagem da inundação (1), a zona com restrição (2) e a zona de baixo risco (3). A primeira zona possui função hidráulica, sendo considerada área de preservação permanente, não deve ser ocupada. A zona com restrições tende a ficar inundadas, mas devido às pequenas profundidades e baixas velocidades, não contribuem de forma significativa para a drenagem da enchente, tendo como uso: parques e atividades recreativas; agrícola; industrial e comercial, como áreas de carregamento, de estacionamento e de armazenamento de equipamentos ou maquinaria facilmente removível ou não sujeitas a danos de cheia.



7.3 ANÁLISE FINANCEIRA E GESTÃO ASSOCIADA PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) define o gerenciamento dos resíduos sólidos como um conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos

resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Os itens abaixo discutem a situação atual do gerenciamento dos resíduos sólidos de Ivoti.

7.3.1 *Instalação de central de triagem e usina de compostagem municipal*

Frente a gestão adotada atualmente para os resíduos sólidos gerados no município de Ivoti, a qual emprega coleta realizada por empresa terceirizada e utilização da Central de Triagem localizada no município de Lindolfo Collor, faz se interessante a investigação das possibilidades que o município pode adotar frente ao planejamento e da boa gestão dos resíduos sólidos.

Atualmente o sistema adotado vem atendendo a demanda de modo satisfatório. Desta forma, os itens que regem a implantação gradual da coleta seletiva no município com a instalação e operação de uma pequena Central de Triagem Municipal, unidade de Transbordo além de uma Usina de Compostagem pode ser avaliada como uma possibilidade. O material que não poderá ser reciclado ou compostado será encaminhado para o aterro CRVR de São Leopoldo. Desta maneira, todas as etapas da gestão dos resíduos seriam de responsabilidade do município, excetuando a disposição no aterro.

A seguir, estão descritos os procedimentos utilizados no cálculo dos custos e receitas consideradas nas opções sugeridas para a gestão dos resíduos neste PMSB.

1. Coleta / Transporte dos RSD: O custo deste item foi calculado utilizando uma planilha modelo, disponibilizada pelo TCE/RS, que possui como intuito auxiliar a elaboração dos orçamentos-base de licitações e aumentar a transparência das futuras contratações. A partir do preenchimento dos dados de entrada é possível calcular o valor total estimado para a contratação, detalhando cada parcela dos custos inerentes. Considerando um efetivo de 3 funcionários, sendo um motorista e três coletores, e uma quilometragem mensal percorrida de 1920 km, o custo de coleta foi estimado em R\$ 33.421,50/ton. A planilha utilizada para o cálculo encontra-se anexada a este relatório.

2. Disposição final no CRVR: O custo de disposição no CRVR, localizado no município de São Leopoldo, varia de acordo com a fração de resíduos destinados a central de triagem, a compostagem e ao aterro sanitário. De acordo com a política tarifária da empresa, disponível em <http://crvr.com.br/wp-content/uploads/>, o custo é de R\$ 95,49 /ton. RSU.

3. Implantação e operação da estação de transbordo: Devido à dificuldade de obter valores confiáveis para o custo de implantação de estações de transbordo, utilizou-se o valor de R\$ 50.000,00. O custo unitário de operação da estação de transbordo utilizado nos cálculos

dos cenários econômico foi R\$ 9,72/t RSD, baseado em dados da Companhia de Limpeza Urbana (CONLURB-RJ). O custo anual de operação da estação de transbordo foi calculado multiplicando-se a massa de resíduos a ser enviada ao aterro sanitário pelo custo unitário de operação.

4. Implantação de uma central de compostagem: Por meio do cenário atual do município de Ivoti a respeito da destinação final de seus resíduos, entende-se a importância de salientar o quão proveitoso economicamente e socialmente são as práticas de manejo desse material, especialmente, para o caso do município, o aproveitamento dos resíduos orgânicos. Para tanto, projetos de criação de uma usina de compostagem se fazem necessários para introduzir a atividade de compostagem em Ivoti, a fim de se alcançar uma minimização nos custos de transporte de lixo, reaproveitando o material orgânico produzido por seus habitantes, bem como produzir adubo para nutrir seus solos. Para tal investimento, pode-se observar na Tabela 7-3, como parâmetro, os custos relativos ao investimento para obter-se as instalações necessárias para a construção da Usina de Compostagem.

Tabela 7-3 – Custos de investimento referentes a Usina de Compostagem.

Investimento por tonelada	39,13	R\$/t
Resíduos Orgânicos (2038)	84	t
Investimento total	3.291,45	R\$

(Fonte: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – FADE; BNDES, 2013 - Adaptado).

5. Receitas: A taxa de lixo é cobrada juntamente com o IPTU por domicílio, como o município não apresenta informações de arrecadação, as receitas foram estimadas a partir do número de domicílios na zona urbana. O município de Ivoti cobra uma taxa de lixo onde é emitido boleto para pagamento. No ano de 2018 o valor cobrado da coleta de lixo constituiu em R\$ 198,48 reais para residencial urbana, R\$ 10,46 reais para territorial, R\$ 259,19 para comercial/ Prestação de Serviços e R\$ 323,35 para Industrial. Considerando uma média de 3 habitantes por domicílio (IBGE, 2010) e dividindo a população projetada para cada ano por este valor, foi possível encontrar o número de domicílios pagantes. Ao multiplicarmos o número de domicílios pela taxa cobrada, obtemos as receitas anuais.

Temos de ressaltar que havendo interesse do município na implantação de uma central de triagem e/ou um transbordo, esses deverão passar por exames detalhados para que possam cumprir toda a legislação ambiental pertinente à matéria e não oferecer risco à saúde humana e ao meio ambiente. A receita decorrente da venda de materiais reciclados não foi considerada na opção analisada, uma vez que, para o cálculo, são necessárias variantes que não foram objeto de análise neste PMSB. No entanto, é apresentada uma

tabela com estimativa das receitas.

Sendo assim, a Tabela 7-4 apresenta a simulação financeira para um horizonte de 20 anos. Nesta simulação considerou-se a coleta seletiva com abrangência de coleta de recicláveis a todo o município e coleta de orgânicos e rejeitos apenas à zona urbana, com a separação do rejeito e o resíduo compostável. Os custos operacionais da usina de compostagem não foram incluídos devido à falta de dados provindos de bibliografias confiáveis.

Tabela 7-4 - Estimativa de custos

PMGIRS com pequena central de triagem municipal e central de compostagem municipal										
ANO	PRODUÇÃO RSU				CUSTOS				RECEITAS	FLUXO DE CAIXA
	Recicláveis	Orgânico	Rejeito	Total	Coleta e Transporte	Operação	Disposição Final CRVR	Total	Taxa de resíduos	
	t/ano	t/ano	t/ano	t/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	
2020	1418	1002	2533	4,953	1,395,403,38	49,733,41	283,702,32	1,728,839,12	4,758,37	-1,724,080,74
2021	1450	1026	2591	5,068	1,474,801,83	50,883,04	290,221,33	1,815,906,20	4,871,05	-1,811,035,16
2022	1484	1050	2651	5,185	1,558,718,06	52,059,45	296,891,65	1,907,669,16	4,986,39	-1,902,682,77
2023	1518	1075	2712	5,305	1,647,409,12	53,263,28	303,716,81	2,004,389,20	5,104,47	-1,999,284,74
2024	1553	1101	2774	5,428	1,741,146,70	54,495,17	310,700,42	2,106,342,29	5,225,34	-2,101,116,95
2025	1589	1127	2838	5,553	1,840,217,94	55,755,79	317,846,20	2,213,819,93	5,349,07	-2,208,470,85
2026	1625	1153	2903	5,682	1,944,926,34	57,045,79	325,157,93	2,327,130,06	5,475,74	-2,321,654,33
2027	1662	1181	2970	5,813	2,055,592,65	58,365,87	332,639,49	2,446,598,02	5,605,40	-2,440,992,62
2028	1701	1209	3038	5,948	2,172,555,87	59,716,74	340,294,85	2,572,567,47	5,738,13	-2,566,829,34
2029	1740	1237	3108	6,085	2,296,174,30	61,099,12	348,128,09	2,705,401,51	5,874,01	-2,699,527,50
2030	1780	1267	3180	6,226	2,426,826,62	62,513,75	356,143,34	2,845,483,71	6,013,10	-2,839,470,61
2031	1821	1297	3253	6,371	2,564,913,06	63,961,37	364,344,88	2,993,219,31	6,155,49	-2,987,063,82
2032	1863	1327	3328	6,518	2,710,856,61	65,442,77	372,737,07	3,149,036,45	6,301,25	-3,142,735,20
2033	1906	1359	3405	6,669	2,865,104,35	66,958,74	381,324,35	3,313,387,44	6,450,46	-3,306,936,98
2034	1950	1391	3483	6,824	3,028,128,79	68,510,09	390,111,29	3,486,750,17	6,603,20	-3,480,146,97
2035	1995	1424	3563	6,982	3,200,429,32	70,097,65	399,102,57	3,669,629,53	6,759,56	-3,662,869,97
2036	2041	1457	3646	7,144	3,382,533,74	71,722,27	408,302,96	3,862,558,97	6,919,63	-3,855,639,34
2037	2088	1492	3730	7,309	3,574,999,91	73,384,81	417,717,37	4,066,102,09	7,083,48	-4,059,018,61
2038	2136	1527	3816	7,479	3,778,417,41	75,086,17	427,350,79	4,280,854,36	7,251,22	-4,273,603,15
				ΣVPL=	41,967,96			ΣVPL =	17,589,182,19	40,453,71

(Fonte: SASB e Autarquia Água de Ivoti)

Visto que o município tem capacidade de triar os resíduos recicláveis, também será possível a venda desses resíduos. Vejamos que a Tabela 7-5 apresenta uma simulação financeira para as receitas decorrentes da venda do material reciclado a ser separado na Central de Triagem. Para os cálculos, considerou-se a atuação de 3 associados, somente a produção de resíduos da zona urbana e, se instaurado coleta seletiva na totalidade do município, um aproveitamento de 75% de resíduos recicláveis, sendo que o restante (25%) seria encaminhado ao aterro sanitário. Além disso, para os cálculos, foram utilizados os preços do Município de Porto Alegre, grifados em preto da Figura 7-4. Na Tabela 7-5 não são considerados os materiais recicláveis que seriam coletados na zona rural, visto que na caracterização dos resíduos realizada foi utilizada uma amostra coletada na zona urbana, sendo assim, não se possui dados relativos ao percentual de material reciclável produzido na zona rural.

Tabela 7-5 – Estimativa de receitas decorrentes da venda dos resíduos recicláveis.

RECEITAS DA VENDA DE MATERIAIS SECOS TRIADOS		75% RESÍDUOS RECICLÁVEIS SÃO REAPROVEITADOS								
		25% DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS SÃO ENCAMINHADOS AO ATERRO								
ANO	PRODUÇÃO RSD	RECEITA RESÍDUOS RECICLÁVEIS								
		Papel, Papelão	Tetrapak	Plástico	PET	Vidro	Metal	Alumínio	RECEITA TOTAL RSD TRIADO	RECEITA MENSAL
	t/a	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/mês
2020	4,953	117,535,03	11,777,75	386,587,36	169,738,18	1,247,06	10,530,70	0,00	697,416,07	58,118,01
2021	5,068	120,318,20	12,056,64	395,741,57	173,757,50	1,276,59	10,780,06	0,00	713,930,56	59,494,21
2022	5,185	123,167,28	12,342,14	405,112,56	177,872,00	1,306,81	11,035,32	0,00	730,836,12	60,903,01
2023	5,305	126,083,83	12,634,40	414,705,44	182,083,93	1,337,76	11,296,64	0,00	748,141,99	62,345,17
2024	5,428	129,069,44	12,933,57	424,525,47	186,395,59	1,369,44	11,564,13	0,00	765,857,65	63,821,47
2025	5,553	132,125,74	13,239,83	434,578,05	190,809,36	1,401,86	11,837,97	0,00	783,992,81	65,332,73
2026	5,682	135,254,42	13,553,35	444,868,66	195,327,64	1,435,06	12,118,29	0,00	802,557,41	66,879,78
2027	5,813	138,457,19	13,874,28	455,402,95	199,952,91	1,469,04	12,405,24	0,00	821,561,61	68,463,47
2028	5,948	141,735,79	14,202,82	466,186,68	204,687,70	1,503,83	12,698,99	0,00	841,015,81	70,084,65
2029	6,085	145,092,03	14,539,14	477,225,77	209,534,61	1,539,44	12,999,70	0,00	860,930,69	71,744,22
2030	6,226	148,527,74	14,883,42	488,526,26	214,496,30	1,575,89	13,307,53	0,00	881,317,14	73,443,09
2031	6,371	152,044,81	15,235,85	500,094,34	219,575,47	1,613,21	13,622,64	0,00	902,186,33	75,182,19
2032	6,518	155,645,17	15,596,63	511,936,35	224,774,92	1,651,41	13,945,22	0,00	923,549,69	76,962,47
2033	6,669	159,330,77	15,965,95	524,058,77	230,097,49	1,690,51	14,275,44	0,00	945,418,93	78,784,91
2034	6,824	163,103,65	16,344,01	536,468,25	235,546,10	1,730,54	14,613,47	0,00	967,806,03	80,650,50

203 5	6,982	166,965,8 7	16,731,03	549,171,5 8	241,123,7 2	1,771,52	14,959,51	0,00	990,723,24	82,560,27
203 6	7,144	170,919,5 5	17,127,22	562,175,7 1	246,833,4 2	1,813,47	15,313,75	0,00	1,014,183,12	84,515,26
203 7	7,309	174,966,8 5	17,532,78	575,487,7 8	252,678,3 3	1,856,41	15,676,37	0,00	1,038,198,51	86,516,54
203 8	7,479	179,109,9 8	17,947,95	589,115,0 7	258,661,6 3	1,900,37	16,047,58	0,00	1,062,782,59	88,565,22
203 9	7,652	183,351,2 3	18,372,95	603,065,0 5	264,786,6 2	1,945,37	16,427,58	0,00	1,087,948,80	90,662,40
204 0	7,830	187,692,9 0	18,808,01	617,345,3 5	271,056,6 5	1,991,44	16,816,58	0,00	1,113,710,93	92,809,24

(Fonte: SASB e Autarquia Água de Ivoti)

Figura 7-4 -Tabela com valores por tonelada

	PAPELÃO	PAPEL BRANCO	LATAS DE FÓSFORO	ALUMÍNIO	VIDRO INCOLORE	VIDRO COLOREDO	PLÁSTICO INCOLORE	PET	PLÁSTICO FLEXÍVEL	LONGA VIDA
RS										
PORTO ALEGRE	320PL	550PL	140PL	2700P	45L	-	900PL	1400P	800P	200P
SP										
SÃO PAULO	440PL	460PL	550L	4750P	180L	-	1750P	1900P	600P	250P
MORUNGABA	450PL	400L	450L	4200L	120L	-	450PL	1550P	2100L	180PL
LORENA	370P	300P	350L	3750	120L	-	1100P	1350P	400P	200P
MG										
BELO HORIZONTE	470PL	600PL	420L	3900P	70L	-	1500P	200PL	1300P	200PL
NOVA UNIÃO	480P	800L	470	4200	70	-	1250P	2200P	1100P	200PL
RJ										
MESQUITA	300L	500L	350L	2300P	60	-	1100P	2200P	1000P	150PL
RIO DE JANEIRO	270PL	300P	170L	3500P	-	-	1200P	1400P	1300P	200P
SC										
FLORIANÓPOLIS	340L	420L	300L	2400L	80L	-	1500P	1900P	800PL	200L
SE										
ARACAJU	250PL	550PL	300L	3500	-	-	600L	700L	1000P	250PL
PA										
XINGUARA	430PL	430PL	150	3300	190	-	800PL	1500P	100PL	250PL
PR										
CAMBARÁ	390P	300	390	3600P	50	-	700P	1500P	350P	200PL

(Fonte: <http://cempre.org.br/servico/mercado>)

A Figura 7-4, retirada do site da Cempre, apresenta os valores por tonelada praticados por programas de coleta seletiva de diversos municípios do Brasil. O Compromisso Empresarial para Reciclagem (Cempre) é uma associação sem fins lucrativos dedicada à promoção da reciclagem dentro do conceito de gerenciamento integrado do lixo. É mantida por empresas privadas de diversos setores. Na tabela, identifica-se a letra P como prensada e a letra L como limpa.

8. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Durante a análise dos resultados do diagnóstico técnico-participativo foi observado que em algumas situações são necessárias mudanças a nível institucional, ou seja, faz-se necessário mudar algumas regras ou normas de organização e de interação de alguns órgãos municipais (secretarias, setores, departamento, etc.) para tornar viável o alcance dos objetivos definidos para o saneamento básico.

Atualmente, o município de Ivoti não possui um órgão municipal específico para gestão e prestação dos serviços de saneamento básico. Os órgãos responsáveis pela prestação de cada um dos serviços de saneamento básico são demonstrados na Figura 7-4:

Figura 8-1 – Organograma da prestação dos serviços de saneamento básico em Ivoti/RS.



O organograma acima demonstra os órgãos da administração direta, responsáveis pela prestação dos serviços em cada setor do saneamento básico, sendo esses, órgãos responsáveis pela execução dos serviços.

Para os serviços de esgotamento sanitário e abastecimento de água, a Autarquia Água de Ivoti está como órgão responsável pela prestação dos serviços.

Para os serviços de drenagem, manejo de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza pública a responsabilidade pelas demandas fica a cargo da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos.

O cenário futuro, recomendado para o município de Ivoti, visa promover o desenvolvimento institucional, permitindo a tomada de decisão quanto ao modelo de gestão e as ações necessárias para a universalização do saneamento básico.

A gestão dos serviços de saneamento básico no município de Ivoti deverá prever

planejamento, regulação, fiscalização e controle social e será de competência da Administração Pública Municipal, através das Secretarias afins, com a participação de um conselho a ser criado. Pelas diferenças existentes entre área urbana e rural, no que se refere ao abastecimento de água, recolhimento de resíduos sólidos e tratamento de esgoto sanitário, as intervenções planejadas são diferenciadas e relacionadas de forma específica.

Independente da forma de gestão e prestação dos serviços deverá ser criado um Conselho Gestor de Saneamento Básico, através de uma lei municipal. Caberia a este novo órgão, de natureza consultiva e deliberativa, o exercício do controle social, da fiscalização e da regulação dos serviços, garantindo assim a transparência dos prestadores dos serviços e a participação da sociedade nas deliberações necessárias para a garantia da qualidade dos serviços. O Conselho atuaria também na gestão das ações a serem executadas conforme o PMSB de Ivoti. O Conselho Gestor de Saneamento Básico deverá ser composto por representantes da sociedade civil organizada, representantes de Secretarias Municipais e Instituições Governamentais (como exemplo a Secretaria do Desenvolvimento Rural e Cooperativismo – SDR –, a Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER – e a CORSAN). No Quadro 8-1 estão relacionados os objetivos e os cenários relativos ao Desenvolvimento Institucional.

Quadro 8-1 – Objetivos para o Desenvolvimento Institucional.

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	ÍTEM	OBJETIVO
Não existe Conselho Gestor de Saneamento Básico.	DI-1	Criação do Conselho Gestor de Saneamento Básico.
Falta de informações sistematizadas nos eixos do Saneamento Básico.	DI-2	Implementação do Sistema de Informações Municipais do Saneamento – SIMS.
Falta de integração das atividades com as demais secretarias municipais.	DI-3	Otimização dos procedimentos e relação entre secretarias municipais.
Falta de comunicação relacionada à educação para o saneamento básico.	DI-4	Criar um programa de comunicação relacionado à educação para o saneamento básico e ao incentivo da participação da população na fiscalização dos serviços de saneamento básico (controle social).
O município não apresenta Plano Diretor.	DI-5	Elaboração do Plano Diretor do município de Ivoti.

9. PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Exigido entre os itens mínimos necessários em um Plano de Saneamento Básico, a previsão de eventos de emergência e contingência está nos quatro eixos do saneamento.

Independentemente do cenário escolhido, a previsão dos eventos é de indispensável magnitude para o planejamento das operações de emergência.

O planejamento das operações de emergência, segundo a Funasa (2013), é a concepção de uma série de atividades que, se devidamente executadas, permitem preparar com antecedência ao desastre as ações necessárias para minimizar os impactos provocados por ele.

Sendo assim, este item busca definir possíveis eventos de emergência nos quatro eixos em todo o território municipal e consequentes ações visando amenizar e/ou solucionar o problema. As tabelas 9-1 a 9-4 contêm a relação destes eventos e possíveis ações que deverão ser adotadas.

Tabela 9-1 – Plano de Contingência em Abastecimento de Água.

OCORRÊNCIAS	AÇÕES EMERGENCIAIS
Água insuficiente para atendimento da demanda.	Comunicação à população; Diagnóstico da situação de fornecimento de água pelos mananciais e estoque nos reservatórios; Campanha na mídia conscientizando a população sobre o uso da água; Atendimento com caminhão pipa à população sem acesso à água; Perfuração de novos poços.
Interrupção prolongada ou temporária de energia elétrica nas instalações de produção de água.	Comunicação à operação de energia elétrica sobre a ocorrência; Comunicação à população; Diagnóstico do estoque de água nos reservatórios; Controle da água disponibilizada a fim de garantir o abastecimento; Atendimento com caminhão pipa à população caso haja necessidade.
Rompimento de adutoras ou redes de abastecimento.	Comunicação à população; Interrupção do fornecimento da água utilizando os registros de manobra disponíveis; Conserto da tubulação danificada.
Pane ou problemas em equipamentos por tempo prolongado que comprometam a prestação do serviço de abastecimento.	Comunicação à população; Diagnóstico do estoque de água nos reservatórios; Controle da água disponibilizada a fim de garantir o abastecimento; Conserto ou substituição do equipamento danificado.

Tabela 9-2 – Plano de Contingência em Esgotamento Sanitário.

OCORRÊNCIA	AÇÕES EMERGENCIAIS
Vazamentos, entupimento e/ou transbordamento de tanques sépticos, sumidouros, entre outros sistemas.	Identificação do local de vazamento; Comunicação à população; Contenção do vazamento e isolamento da área a fim de evitar ou reduzir a contaminação do solo no local;

	Promover a retirada dos resíduos encaminhando-o para o local licenciado para tratamento e disposição final; Exigir o conserto do equipamento danificado pelo proprietário do imóvel e adequação do sistema de tratamento individual em termos de dimensionamento, limpezas periódicas, atendendo à legislação e normas técnicas pertinentes.
Pane ou problemas em equipamentos por tempo prolongado que comprometam o eficaz tratamento do esgoto na Estação de Tratamento de Esgoto – ETE.	Identificação do problema; Informar ao Técnico Responsável pela operação da ETE sobre o ocorrido; Comunicação à população; Conserto ou substituição do equipamento danificado pelos responsáveis pela operação da ETE; Elaborar Planos de Contenção e Recuperação para as Áreas de Risco; Implementar os Planos de Contenção e Recuperação.
Interrupção prolongada ou temporária de energia elétrica.	Comunicação à operadora de energia elétrica sobre a ocorrência; Comunicação à população; Paralisação do sistema de biodisco; Verificar se não houve danos no equipamento – biodisco.
Tubulações coletoras de esgoto danificadas.	Identificação do problema; Comunicação à população; Contenção do vazamento e isolamento da área a fim de evitar ou reduzir a contaminação do solo no local; Informar ao Técnico Responsável pela operação da ETE sobre o ocorrido; Conserto ou substituição da tubulação danificada.

Tabela 9-3 – Plano de Contingência em Manejo de Água Pluviais.

OCORRÊNCIA	AÇÕES EMERGENCIAIS
Alagamentos em vias urbanas.	Comunicar Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos para realização de manutenção no sistema de microdrenagem; Avaliar se há risco à população no entorno; Identificar a causa do alagamento (mal dimensionamento da rede, presença de lixo na rede, entupimento dos bueiros ou boca de lobo, assoreamento da micro e/ou macrodrenagem, etc.) e conduzir plano de ação para solução; Se necessário acionar a autoridade de trânsito para que sejam traçadas rotas alternativas a fim de evitar o agravamento do problema.
Inundações ou enchentes decorrentes do transbordamento de cursos d'água.	Comunicar situação à Secretaria Municipal de Obras Públicas e Obras Públicas; Avaliar intensidade da enchente e riscos à população atingida; Acionar a Assistência Social para atendimento à população atingida e mobilização de equipes para sua retirada do local, se for o caso, e acomodação dos atingidos em abrigos temporários. Estudo para controle das cheias nas bacias.
Inexistência ou ineficiência da rede de drenagem urbana.	Comunicar ao setor de planejamento a necessidade de ampliação ou correção da rede de drenagem; Comunicar ao setor de fiscalização para detecção do ponto de lançamento e regularização da ocorrência;

	Limpeza da boca-de-lobo.
Presença de materiais de grande porte: móveis, entulhos, construção.	Aumentar o trabalho de conscientização da população sobre a utilização dos canais de drenagem; Comunicar o setor de manutenção sobre a ocorrência; Aumentar a eficiência e cobertura da limpeza urbana.
Deslizamento de solo comprometendo a segurança da população e das residências.	Comunicar situação a Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos; Avaliar a intensidade do deslizamento e riscos à população atingida; Acionar a Assistência Social para atendimento à população atingida e mobilização de equipes para sua retirada do local, se for o caso, e acomodação dos atingidos em abrigos temporários.

Tabela 9-4 – Plano de Contingência em Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana.

OCORRÊNCIA	AÇÕES EMERGENCIAIS
Paralisação de prestação de serviços, por deficiência dos equipamentos, por desorganização na sua prestação, ou por greves de trabalhadores.	Comunicar a população do problema ocorrido; Deverão ser resolvidos através dos procedimentos de manutenção e reposição de equipamentos e através de gestões administrativas em geral, incluindo a do pessoal alocado nos serviços, até a solução do problema.
Paralisação da central de recebimento dos resíduos sólidos.	Comunicar a população do problema ocorrido; Contratar, em caráter emergencial, empresa para transbordo, transporte e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares até a solução do problema.
Locais com varrição deficiente.	Comunicar a Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos para mobilizar uma equipe, a fim de atender a ocorrência.
Limpeza urbana em caso de eventos climáticos extremos (tombamento de vegetação, lixo espalhado pelas vias e cursos d'água, entre outros).	No caso de vegetação sobre a rede elétrica, comunicar a operadora de energia elétrica e realizar a poda e corte da mesma para sua remoção; Comunicado à população da situação e avisar que não deixem suas residências em virtude de fios caídos nas vias públicas; No caso de lixo espalhado pelas vias e em cursos d'água, acionar o setor de limpeza urbana através das equipes de varrição.

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.217/1994**: Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público. Rio de Janeiro, 1994.

_____. **NBR 13.896/1997**: Aterros de resíduos não perigosos -Critérios para projeto, implantação e operação. Rio de Janeiro, 1997.

BRASIL. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO; FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Criação e organização de serviços municipais ou intermunicipais de saneamento básico**. Brasília: Funasa, 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. CONSELHO DAS CIDADES. **Resolução Recomendada N° 75, de 02 de julho de 2009** - Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico. Brasília, 2009.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Orientações para elaboração de Plano Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PSGIRS para municípios com população inferior a 20 mil habitantes**. Brasília, DF: MMA, 2013. Disponível em: <<http://www.portalresiduossolidos.com/wp-content/uploads/2014/10/Elaboracao-de-PSGIRS-20000-hab.pdf>>

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL – SNSA. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2015**. Brasília: SNSA/MCIDADES, 2017. 212 p. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-agua-e-esgotos/diagnostico-ae-2015>>

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Saneamento / Ministério da Saúde**. 4. ed. Brasília : Funasa, 2015. 642 p.

_____. **Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa / Assemae**. 2 ed. Brasília: Funasa, 2014. 188 p. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/ppmsb_funasa_assemae.pdf>

_____. **Plano de atuação da Funasa em situações de desastres ocasionados por inundações**. Brasília: Funasa, 2013. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/site/publicacoes/saude-ambiental/>>

_____**Protocolo de atuação da Funasa em situações de desastres ocasionados por inundações.** Brasília: Funasa, 2013. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/protocolo_atuacao_desastres.pdf>

BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **Manual de desastres: Desastres naturais – v.1.** Brasília, 2013. Disponível em: http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=47a84296-d5c0-474d-a6ca-8201e6c253f4&groupId=10157

BRASIL. PRESIDENCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Disponível em: <<http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao>> Acesso em: 04/02/2016

_____**Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010** - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010. Disponível em: <<http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao>>

DORNELLES, F. **Gerenciamento da drenagem urbana.** 01 aug. 2016, 21 dec. 2016. Notas de Aula.

FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – FADE; BNDES. **Relatório final de avaliação técnica, econômica e ambiental das técnicas de tratamento e destinação final dos resíduos.** Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/produtos/download/aep_fep/chamada_publica_residuos_solidos_Rel_Aval_tecnica_eco.pdf>.

GARBIN, C. H. **Desenvolvimento do sistema de esgotamento sanitário de Maçambará / RS : desenvolvimento do anteprojeto.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2016.

HELLER, L.; PADUA, V. L. **Abastecimento de Água para Consumo Humano.** Belo Horizonte, UFMG. 2006

MOREIRA, Terezinha. **Saneamento Básico: Desafios e Oportunidades.** Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/revista/basico.pdf>.

MORETTI, Ricardo de Souza. **Terrenos de fundo de vale- conflitos e propostas.** Técnica. São Paulo [SP]: PINI, 9 (48): 64-67, 2000a.

PINTO, T. De P. et al. **Elementos para a organização da coleta seletiva e projeto dos galpões de triagem.** 2008.

BOF, P. H. **Recuperação de Rios Urbanos: O caso do Arroio Dilúvio**. 2014. 93 f. Monografia (Curso de Graduação em Engenharia Ambiental) – Instituto de Pesquisas Hidráulicas. Universidade Federal do Rio Grande do Sul

PORTO ALEGRE. Departamento de Esgotos Pluviais. **Plano Diretor de Drenagem Urbana**: manual de drenagem urbana. Porto Alegre, 2005. v VI. Disponível em <http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/dep/usu_doc/manualdedrenagem.pdf>

VEIGA, S. M.; RECH.D. **Associações: como constituir sociedades sem fins lucrativos**. Rio de Janeiro: DP&A: Fase, 2001.

VON SPERLING, M. **Introdução a Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos**. 3.ed. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2006.

VON SPERLING, Marcos. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**: Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais, 1995. 240 p. 1 v.

SNIS - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÃO SOBRE SANEAMENTO (2000) **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos 2013**. Disponível em <http://www.snis.gov.br/>, consultado em 2016.

OLIVEIRA, S.V.W.B. **Modelo para tomada de decisão na escolha de sistema de tratamento de esgoto sanitário**. 2004. 293 f. Tese (Doutorado em Administração). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

LEONETI, A. B. **Avaliação de modelo de tomada de decisão para escolha de sistema de tratamento de esgoto sanitário**. 2009. 154f. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.

11. ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO D PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO



MUNICÍPIO DE IVOTI ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Ivoti, 13 de junho de 2019.

O Comitê de Coordenação, nomeado em Portaria Municipal nº 614, de 23 de agosto de 2018 declara que as informações apresentadas no Produto D Anexo Prospectiva e Planejamento Estratégico são compatíveis ao município de Ivoti e atendem à Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, ao Decreto de Regulamentação nº. 7.217, de 21 de junho de 2010, e ao Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o Produto D – Prospectiva e Planejamento Estratégico e encaminha à Equipe Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise e aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Atribuição	Assinatura
Renato Luis Veiga Oliveira Junior	Coordenador Titular	
Adriano Greeff	Coordenador Suplente	
Carolina Silveira Bariani Gemelli	Secretário Titular	
Roberto Schneider	Secretário Suplente	
Cristiane Spahr	Membro	
Silvana Finger	Membro	
Ciarice da Silva	Membro	
Kelly Menezes Silva Braun	Membro	
Guilherme Henrique Constant	Membro	
Everton Augustin	Membro	
Alexandre dos Santos	Membro	
Satoshi Soidal Suzuki	Membro	
Mari Heinle Gehm	Membro	
Rafaela Fagundes Pereira Lima	Membro	
Claudio José Petry	Membro	
Evandro Luis Weber	Membro	



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Rodrigo Sasso Rodrigues	Membro	<i>Rodrigo Sasso Rodrigues</i>
Ângela Ines Gasparini	Membro	<i>Ângela Ines Gasparini</i>
Andrea Lopes Pandolfo	Membro	<i>Andrea Lopes Pandolfo</i>
Raul Dalla Barba	Membro	<i>Raul Dalla Barba</i>
Galane Marília Wingert	Membro	
Rodrigo Lopes Erhardt	Membro	<i>Erhardt</i>
Luis Carlos Heck	Membro	
Gabriel Bervian	Membro	<i>Gabriel Bervian</i>
Ederson Gilberto Ziza Magni	Membro	<i>Ederson Ziza Magni</i>
Paulo José Utzig	Membro	
Ana Paula dos Santos Veiga	Membro	
Tenente Érlon Cesar de Paulo	Membro	<i>Gl. & o. b.</i>
Sargento João Gabriel dos Santos velho	Membro	
Pt. Paulo Justino Bervian	Membro	
P. Ademir Labes	Membro	
Roseane Dornelles Teles	Membro	<i>Roseane D. Teles</i>
Cristiano Weber	Membro	
Vicente Fleck de Oliveira	Membro	<i>Vicente Fleck de Oliveira</i>
Rogério Lopes Erhart	Membro	<i>Erhart</i>
Cesar Claudemar Wecker	Membro	

12. ANEXO B – PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO D PELA EQUIPE TÉCNICA DA UFRGS/SASB

Parecer Técnico de Aprovação do Produto D pela Equipe UFRGS/SASB

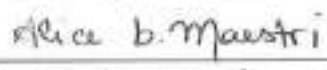
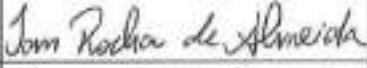
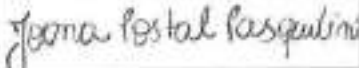
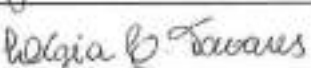
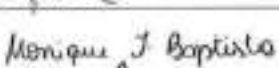
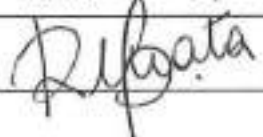
TED N° 02/2015

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em atendimento ao estabelecido na minuta do TED 02/2015, tem como responsabilidade o apoio técnico, avaliação e emissão de parecer de aprovação dos produtos elaborados e aprovados pelos comitês, executivo e de coordenação, de cada um dos municípios participantes do TED 02/2015.

O produto encaminhado pelo município de Ivoti foi avaliado de acordo com a publicação “Política e Plano Municipal de Saneamento Básico – Convênio Funasa/Assemae”, com o Termo de Referência da Funasa, com a lei nº 11.445/07, e, conforme avaliação da equipe, o documento com aprovação foi:

Produto D – Prospectiva e Planejamento Estratégico do Município de Ivoti/RS

Sem mais, a equipe SASB declara aprovado o Produto D, elaborado pelo município de Ivoti, e encaminha ao Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise a aprovação nos termos do TED n° 02/2015.

Nome	Cargo	Assinatura
Dieter Wartchow	Professor (Coordenador)	
Alice Borges Maestri	Engenheira Civil	
Ian Rocha de Almeida	Engenheiro Sanitarista Ambiental	
Joana Pasqualini	Engenheira Ambiental	
Ligia Conceição Tavares	Engenheira Sanitarista Ambiental	
Monique Tatsch Baptista	Engenheira Ambiental	
Renata Barão Rossoni	Engenheira Ambiental	

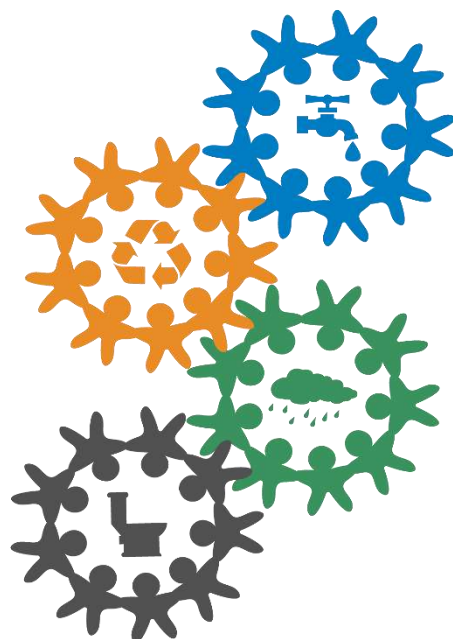
É o parecer.

Porto Alegre, 19 de setembro de 2019.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Sistema de Apoio ao Saneamento Básico – SASB
Av. Bento Gonçalves, 9500, prédio 44302 – IPH, sala 204
Porto Alegre - RS, Cep: 91501-970
Telefone: (51) 33087512
E-mail: sasb@iph.ufrgs.br
www.ufrgs.br/planomsb

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS



PMSB
Plano Municipal de
Saneamento Básico

PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS
E AÇÕES

IVOTI/RS

Versão 02 – 19/09/2019

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº02/2015

Processo nº: 25265.009.507/2014-52

Título do Projeto: Capacitação, assessoramento e mobilização de Gestores, Técnicos, Multiplicadores e Sociedade Civil dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul, com vistas à elaboração de seus Planos Municipais de Saneamento Básico de acordo com o estabelecido na Lei 11.445/2007, ao Termo de Referência da FUNASA/2012 e Plano de Trabalho Aprovado.

EQUIPE EDITORIAL

Produção

Sistema de Apoio ao Saneamento Básico - SASB

Assessoramento

Alice Borges Maestri - Ana Flavia Brancalion Costa - Bruna Baggio Giordani - Carlos Eduardo Fagundes - Fernando Schuh Rorig - Felipe de Oliveira Reis - Gabriel Scholl Roballo - Ian Rocha de Almeida - Jennifer Ramos Matos - Joana Postal Pasqualini - Kleber Colombo - Lígia Conceição Tavares - Luana Gabriele Gomes Camelo- Luciana Kaori Tanabe - Maria Luiza Trevisan Rodrigues - Martim Mandarin Alves - Monique Tatsch Baptista - Natália Pulcinelli - Pedro Torres Miranda - Renata Barão Rossoni - Renata Maria Marin

Revisão

Daniela Guzzon Sanagiotto (IPH/UFRGS) - Dieter Wartchow (IPH/UFRGS) - Fernando Mainardi Fan (IPH/UFRGS) - José Antônio Saldanha Louzada (IPH/UFRGS) - Carolina Andersen (NICT/FUNASA) - Katia Jobim Lippold (NICT/FUNASA) - André Peixoto San Martin (NICT/FUNASA) - Robson Willig Prade (NICT/FUNASA) - Karla Viviane Silveira da Silva (Superintendente/FUNASA)

Projeto gráfico e diagramação

Alnilam Orga Marroquin

EQUIPE EXECUTORA

Prefeito Municipal: MARTIN CESAR KALKMANN

Portaria Municipal Nº 343 de 05 de junho de 2019.

Membros do Comitê Executivo: CRISTIANO KLEIN (Advogado Representante da Procuradoria Geral do Município); BRUNO CITTON RAVANELLO (Agente Administrativo); GABRIEL CARVALHO PENHA PEREIRA (Engenheiro Civil Representante da Autarquia Água de Ivoti); RICARDO ROCHA RENNER (Gerente de Tratamento e Qualidade da Água); GIOVANNI LOPES TASSINARI (Técnico Agrícola Representante da Secretaria de Desenvolvimento); TATIANE CRISTINA GUTHEIL (Professora Representante da Secretaria da Educação e Cultura); FABIEANE FUHR (Fiscal Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JÉSSICA ARNHOLD (Diretora do Departamento de Meio Ambiente Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JOEL ELIAS SPANIOL (Técnico Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); RENÊ ANDRÉ LOESCH (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); ROBERTA MARTINS WÜRZIUS (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); JONY LUIS GOMES (Engenheiro Civil Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); MARCUS VINÍCIUS CASTILHOS FEIL (Fiscal Geral Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); SANDRA HESS (Assessor de Comunicação Representante do Gabinete do Prefeito); JOSÉ ARNHOLD (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Nova Vila); ELTON SCHALLENBERGER (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Alta); RENATO OTO KLEIN (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Baixa); GERAALDO BOLL (Representante da Associação de Moradores da Localidade Picada Feijão); MARCIO KEY TAKEDA MIWA (Representante da Associação de Moradores da Colônia Japonesa); JOANA POSTAL PASQUALINI (Engenheira Ambiental -SASB/UFRGS); DIETER WARTCHOW (Professor UFRGS).

Portaria Municipal Nº 614 de 23 de agosto de 2018.

Membros do Comitê Coordenador: RENATO LUIS VEIGA OLIVEIRA JÚNIOR (Coordenador Titular Representante da Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente); ADRIANO GRAEFF (Coordenador Suplente Representante da Autarquia Água de Ivoti); CAROLINA SILVEIRA BARLEM GEMELLI (Secretária Titular Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); ROBERTO SCHNEIDER (Secretário Suplente Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); CRISTIANE SPOHR (Membro Representante da Secretaria Municipal de Educação e Cultura); SILVANA FINGER (Membro Representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento); CLARICE DA SILVA (Membro Representante da Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social); KELLY MENEZES SILVA BRAUN (Membro Representante da Secretaria Municipal da Fazenda); GUILHERME HENRIQUE CONSTANT (Membro Representante da Instituição de Saúde); EVERTON AUGUSTIN (Membro Representante de Associação de Ensino); ALEXANDRE DOS SANTOS (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); SATOSHI SCALDO SUZUKI (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); MARLI HEINLE GEHM (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); RAFAELLA FAGUNDES PEREIRA LIMA (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); CLAUDIO JOSÉ PETRY (Membro Representante das Associações Hídricas); EVANDRO LUIS WEBER (Membro Representante das Associações Hídricas); RODRIGO SASSO RODRIGUES (Membro

Representante da Emater); ÂNGELA INES GASPARINI (Membro Representante do Conselho Municipal de Saúde); ANDREA LOPES PANDOLFO (Membro Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente); RAUL DALLA BARBA (Membro Representante do Conselho Municipal de Educação); DAIANE MARÍLIA WINGERT (Membro Representante do Conselho Municipal de Assistência Social); RODRIGO LOPES ERHARDT (Membro Representante do Conselho Municipal do Plano Diretor e Urbanismo); LUIS CARLOS HECK (Membro Representante de Instituições Excepcionais); GABRIEL BERVIAN (Membro Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais); EDERSON GILBERTO ZIZA MAGNI (Membro Representante das Associações de Bairros); PAULO JOSÉ UTZIG (Membro Representante das Associações de Bairros); PADRE PAULO BERVIAN (Membro Representante das Instituições Religiosas); ALTEMIR LABES (Membro Representante das Instituições Religiosas); CRISTIANO WEBER (Membro Representante da Ordem dos Advogados do Brasil); VICENTE FLECK DE OLIVEIRA (Membro Representante da Ordem dos Advogados do Brasil); ROGÉRIO LOPES ERHART (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); CESAR CLAUDEMAR WECKER (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); ROSEANE DORNELLES TELES (Membro Representante da Associação dos Arquitetos e Engenheiros); ANA PAULA DOS SANTOS VEIGA (Membro Representante da Imprensa Local); TENENTE ÉRLON CESAR DE PAULO (Membro Representante da Brigada Militar); SARGENTO JOÃO GABRIEL DOS SANTOS VELHO (Membro Representante da Brigada Militar); Representante do NICT/FUNASA.

FUNASA

O Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Ivoti foi viabilizado através do Convênio firmado entre a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA e a UFRGS (Termo de Execução Descentralizada N°02/2015).



SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	5
1. Introdução.....	9
2. Metodologia.....	10
Fonte: SASB, 2019	10
3. Abastecimento de Água Potável	12
3.1 <i>Programa de Infraestrutura</i>	<i>14</i>
3.2 <i>Programa de Gestão das Águas</i>	<i>18</i>
4. Esgotamento Sanitário.....	20
4.1 <i>Programa Esgoto Tratado</i>	<i>21</i>
4.1.1 <i>Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário</i>	
23	
4.2 <i>Programa Esgoto Correto.....</i>	<i>25</i>
5. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	28
5.1 <i>Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos</i>	<i>30</i>
5.2 <i>Programa Gerindo a Limpeza Municipal</i>	<i>32</i>
6. Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	34
6.1 <i>Programa Obras de Drenagem.....</i>	<i>35</i>
6.2 <i>Programa Município Mais Seguro</i>	<i>38</i>
7. Desenvolvimento Institucional	42
7.1 <i>Programa Gestão do Saneamento Básico</i>	<i>43</i>
8. EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	49
8.1 <i>Programa Educação Ambiental</i>	<i>50</i>
9. Priorização dos projetos.....	57
Quadro 9.2 – Cédula: Abastecimento de água potável.....	60
Quadro 9.3 – Cédula: Esgotamento sanitário	61

Quadro 9.4 – Cédula: Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 62**10. Referência Bibliográficas 75****12. ANEXO a..... 76**

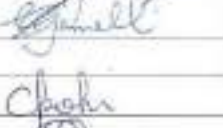
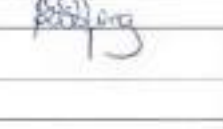
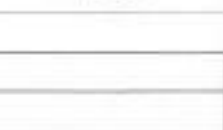
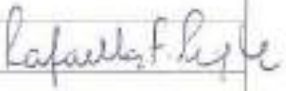
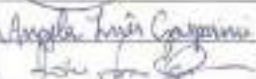


MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Ivoti, 03 de outubro de 2015.

O Comitê de Coordenação, nomeado em Portaria Municipal nº 614, de 23 de agosto de 2018, declara que as informações apresentadas no Produto E Anexo Programas, Projetos e Ações são compatíveis ao município de Ivoti e atendem à Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, ao Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010, e ao Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o Produto E – Programas, Projetos e Ações e encaminha à Equipe Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise e aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Atribuição	Assinatura
Renato Luis Veiga Oliveira Junior	Coordenador Titular	
Adriano Graeff	Coordenador Suplente	
Carolina Silveira Barlem Gemelli	Secretário Titular	
Roberto Schneider	Secretário Suplente	
Cristiane Spohr	Membro	
Silvana Finger	Membro	
Guilherme Henrique Constant	Membro	
EVERTON AUGUSTIN	Membro	
Alexandre dos Santos	Membro	
Satoshi Scaldo Suzuki	Membro	
MARTI HEINLE DEHN	Membro	
Rafaela Fagundes Pereira Lima	Membro	
Evandro Luis Weber	Membro	
Claudio José Petry	Membro	
Rodrigo Sasso Rodrigues	Membro	
Ângela Ines Gasparini	Membro	
Andrea Lopes Pandolfo	Membro	

Av. Presidente Lucena, 3627 - 93800-000 - IVOTI - RS - Fone: (0-51) 3563.8800
CNPJ/MF 88.254.909/0001-17- Inscrição Estadual 208/0020490



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Raul Dello Barbo	Membro	<i>Raul Dello Barbo</i>
Dalane Marília Wingert	Membro	
Rodrigo Lopes Erhart	Membro	<i>Rodrigo Lopes Erhart</i>
Luis Carlos Heck	Membro	
Gabriel Bervian	Membro	<i>Gabriel Bervian</i>
Paulo José Utzig	Membro	
Ederson Gilberto Zoz Magni	Membro	<i>Ederson Magni</i>
Padre Paulo Bervian	Membro	
Altamir Labes	Membro	
Cristiano Weber	Membro	
Vicente Fleck de Oliveira	Membro	<i>Vicente Fleck de Oliveira</i>
Rogério Lopes Erhardt	Membro	
Cesar Claudemir Wacker	Membro	
Ana Paula dos Santos da Veiga	Membro	
Roseane Dornelles Teles	Membro	<i>Roseane D. Teles</i>
Tenente Eriox Cesar de Paulo	Membro	<i>Er. C. de Paulo</i>
Kelly Menezes Silva Braun	Membro	<i>Kelly M. S. Braun</i>
Clarice da Silva	Membro	

Av. Presidente Lucena, 3527 - 93900-000 - IVOTI - RS - Fone: (0-51) 3563.8800
CNPJ/MF 88.264.908/0001-17- Inscrição Estadual 206/0020490

77

13. ANEXO B 78

Universidade Federal do Rio Grande do Sul 79

1. INTRODUÇÃO

O Relatório E apresentará os Programas, Projetos e Ações aprovados para os quatro eixos do saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais) e para o desenvolvimento institucional do município de Ivoti.

Cada conjunto de programas, projetos e ações visa melhorar a qualidade dos serviços, garantir o acesso aos serviços a todos os domicílios do município, torná-lo sustentável ambiental e economicamente, promover a articulação e a integração entre os quatro eixos e garantir a participação e o controle social nas políticas públicas deste setor.

Os programas, projetos e ações foram propostos a partir da análise do cenário atual e do cenário futuro recomendado para cada eixo do saneamento básico e do desenvolvimento institucional com a finalidade de alcançar os objetivos definidos para este setor, os quais foram estabelecidos no Relatório D- Prospectiva e Planejamento Estratégico.

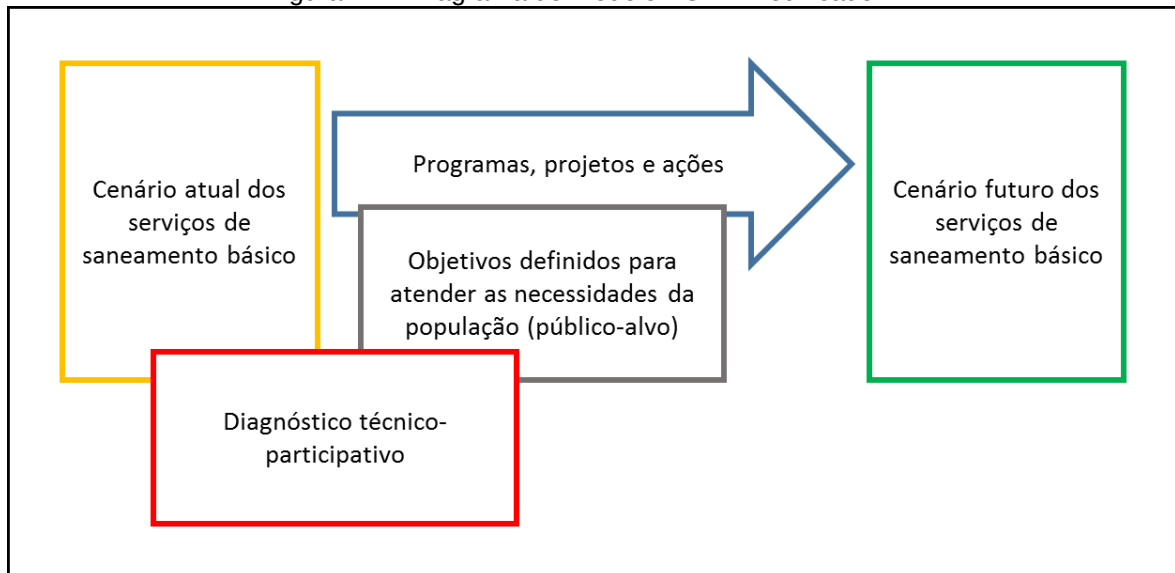
O trabalho para definir cada conjunto de programas, projetos e ações para os serviços de saneamento básico foi realizado em quatro etapas que a seguir são apresentadas:

- ✓ Proposição de programas, projetos e ações;
- ✓ Análise e aprovação dos programas, projetos e ações pelo comitê executivo e pelo comitê de coordenação;
- ✓ Priorização dos projetos de cada eixo pela sociedade.

2. METODOLOGIA

A metodologia que foi utilizada para a elaboração e definição dos projetos e ações dos programas de saneamento básico é a ZOPP (Planejamento de Projetos Orientado por Objetivos). Essa metodologia é um processo de planejamento participativo e orientado pelas necessidades dos grupos-alvos empregada pela GTZ (1998). Os projetos e ações dos programas foram propostos para atingir os objetivos, que visam o atendimento das necessidades da população do município (o público-alvo) e a partir deles foi delineado o cenário futuro. Na Figura 2.1, é apresentado o diagrama do modelo ZOPP que foi adaptado aos objetivos deste trabalho.

Figura 2.2 - Diagrama do modelo ZOPP modificado.



Fonte: SASB, 2019

Os projetos, de cada programa, que foram propostos para os quatro eixos do saneamento básico foram classificados de acordo com o tempo estimado para execução e o grau de dificuldade para implantação.

O horizonte de planejamento para os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) é de vinte anos, como está estabelecido nas diretrizes nacionais para o saneamento básico em Brasil (2007). Respeitando o horizonte de planejamento do plano, os projetos, de cada programa, foram classificados temporalmente considerando metas em horizontes temporais distintos, conforme convencionado por Brasil (2014), o qual está descrito no Quadro 2.1.

Quadro 2.1: Classificação dos horizontes temporais

METAS	
Emergencial (até 3 anos)	E
Curto Prazo (de 4 a 8 anos)	C
Médio Prazo (de 9 a 12 anos)	M
Longo Prazo (de 13 até 20 anos)	L

Fonte: Brasil (2014)

Para definir o grau de dificuldade para a execução dos projetos de cada programa, foram estabelecidos três níveis de dificuldade: grande dificuldade de execução, mediana dificuldade de execução e execução factível. No Quadro 2.2, são apresentadas as definições das classes, bem como, o código de cores convencionado para representá-las.

Quadro 2.2: Convenção do grau de dificuldade para execução das ações e projetos

GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO	
Grande dificuldade de execução – Envolve cooperação estadual, federal, poderes executivo, legislativo e judiciário. A viabilidade da ação do projeto depende da cooperação de terceiros ou da formulação de novos regramentos jurídicos.	
Mediana dificuldade de execução – Envolve cooperação entre o poder executivo municipal e o poder legislativo municipal ou entre entidades representativas no âmbito municipal.	
Execução factível – Devido ao gerenciamento interno no âmbito do executivo municipal.	

Para definir a prioridade de execução dos projetos de cada eixo, foram realizadas consultas populares (votação) no município durante os eventos setoriais de apresentação dos resultados e de consulta popular.

3. ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Os Programas, Projetos e Ações, que a seguir serão apresentados e descritos, foram elaborados com a finalidade de promover a universalização da prestação do serviço de abastecimento de água potável, a qual deve ser realizada de forma segura e regular. Estes Programas, Projetos e Ações foram criados a partir da análise do cenário atual, resultados do diagnóstico técnico-participativo (apresentados no Produto C) e do cenário futuro desejado (apresentados no Produto D), constituído pelos objetivos definidos para o eixo de abastecimento de água, apresentados no Quadro 3.1.

Quadro 3.1: Objetivos definidos para o eixo de abastecimento de água potável

Objetivo (Cód)	Objetivo	Área atendida
A-1	Reduzir o índice de perdas de água para 20%.	Zona urbana
A-2	Adoção de programa de redução de perdas físicas através de contratos de performance com implementação de equipamentos, DMC's, adequações de pressões na rede e redução no tempo de resposta a vazamentos.	Zona urbana
A-3	Recadastramento de todos os usuários, para atualização de informações, a fim de reduzir as perdas comerciais.	Zona urbana
A-4	Substituição de rede antiga de abastecimento de água a uma taxa de 7 km por ano, para adequar 140 km de rede em 20 anos. Georreferenciamento da rede.	Zona urbana
A-5	Reformar 5 reservatórios por ano em termos de pintura, adequação de instalações de acesso e segurança, priorizando os mais precários.	Zona urbana
A-6	Ampliação da disponibilidade de reservação de água para 600 m ³ ao longo de 20 anos.	Zona urbana
A-7	Implementar programas de eficiência energética e produção fotovoltaica.	Zona urbana
A-8	Substituir os hidrômetros antigos a uma taxa mínima de 1400 hidrômetros anuais.	Zona urbana
A-9	Implantar controle mensal do nível estático e dinâmico do aquífero nos poços de abastecimento público.	Zona urbana e zona rural
A-10	Regularizar a outorga dos poços de abastecimento público até o final do ano de 2020 e criar lei municipal que discipline o uso dos poços particulares com possibilidade de fiscalização e controle.	Zona urbana e zona rural
A-11	Regularizar o sistema de outorga, bem como analisar a situação dos usuários que demandam água, até o final do ano de 2020, e criar lei municipal que discipline o uso dos poços particulares com possibilidade de fiscalização e controle.	Zona urbana e zona rural

Quadro 3.1: Objetivos definidos para o eixo de abastecimento de água potável

Objetivo (Cód)	Objetivo	Área atendida
A-12	Realizar estudo de concepção para identificar alternativas viáveis de fontes de captação de água, a fim de aumentar a captação de água para 48,02 L/s, ou seja, uma taxa média de 2,543 L/s a mais por ano, por meio de alguma fonte disponível. Ex.: Perfuração de cinco poços médios a cada 4 anos.	Zona urbana e zona rural
A-13	Promoção, incentivo e conscientização quanto à utilização de cisternas, incluindo a regulamentação do mesmo.	Zona urbana e zona rural
A-14	Realizar atividades de educação ambiental e conscientização à população para o aproveitamento e uso e aproveitamento consciente da água, para evitar o desperdício.	Zona urbana e zona rural
A-15	Regularização de SAC's e elaborar sistema de dados referentes ao abastecimento de água, a fim de munir a prefeitura de informações a respeito do serviço prestado.	Zona rural

Fonte: Autarquia Águas de Ivoti, 2019.

Tendo em vista o alcance dos objetivos apresentado no Quadro 3.1, foram elaborados seis projetos, os quais estão elencados no Quadro 3.2. Ademais, a fim de atingir efetivamente os objetivos A-13 e A-14, um projeto complementar de Educação Ambiental será proposto no Item 8.

Quadro 3.2: Projetos para o eixo de Abastecimento de Água

Objetivo (Código)	Projeto	Projeto (Código)	Meta e grau de dificuldade de execução
A-1, A-2 e A-3	Redução de Perdas Físicas	SAA-1	E
A-4	Melhorias no Sistema de Abastecimento	SAA-2	L
A-5			
A-6			
A-7	Eficiência Energética	SAA-3	L
A-8	Redução de Perdas Aparentes	SAA-4	C
A-9, A-10, A-11 e A-12	Gestão das Águas Urbanas e Rurais	SAA-5	M
A-15	Regularização das SAC's	SAA-6	E

Fonte: SASB e Autarquia Água de Ivoti, 2019.

Os projetos do eixo de abastecimento de água potável foram distribuídos em dois grupos. Cada um dos grupos de projetos representa um programa, os quais foram assim denominados: Programa de Infraestrutura e Programa de Gestão das Águas.

3.1 PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA

O Programa de Infraestrutura é constituído pelos seguintes projetos: SAA-1 (Redução de Perdas Físicas), SAA-2 (Melhorias no Sistema de Abastecimento), SAA-3 (Eficiência Energética), SAA-4 (Redução de Perdas Aparentes) e SAA-6 (Regularização das SAC's). No Quadro 3.3, estão descritas as ações previstas para a execução dos quatro projetos do Programa de Infraestrutura.

Quadro 3.3: Descrição das ações dos Projetos SAA-1, SAA-2, SAA-3, SAA-4 e SAA-6

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
SAA-1	SAA-1.1	Adoção de programa de redução de perdas físicas através de contratos de performance com implementação de equipamentos.
		Elaborar edital e licitar a execução de atividades pertinentes à redução de perdas com remuneração atrelada ao desempenho obtido com as ações executadas.
	SAA-1.2	Adequações de pressões na rede e redução no tempo de resposta a vazamentos, através de contratos de performance com implementação de equipamentos.
		Elaborar edital e licitar a execução de atividades pertinentes à redução de perdas com remuneração atrelada ao desempenho obtido na redução de perdas físicas de água com as ações executadas.
	SAA-1.3	Identificação das tubulações antigas da rede de distribuição e instalação de registros de manobra ao longo da rede de distribuição do sistema de abastecimento.
		Atualização e inserção constante da informação sobre material e idade de implantação no cadastro técnico georreferenciado. Levantamento do estado de todas as válvulas cadastradas e cadastro das existentes ainda não catalogadas.
	SAA-1.4	Busca de auxílio financeiro ou fontes não onerosas de financiamento para substituição das redes de distribuição, aquisição de equipamentos e dispositivos de controle.
		Elaboração de diagnósticos e projetos executivos que possibilitem pleitear recursos e financiamentos voltados à redução de perdas, bem como maior assertividade dos investimentos próprios.

Quadro 3.3: Descrição das ações dos Projetos SAA-1, SAA-2, SAA-3, SAA-4 e SAA-6

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
	SAA-1.5	Proteção contra variação de pressão na rede.
		Instalação de dispositivos de proteção contra transientes hidráulicos e válvulas de admissão e expulsão de ar em locais adequadamente projetados.
	SAA-1.6	Adequação de pressão na rede por meio de válvulas.
		Instalação e monitoramento das VRP's previstas.
	SAA-1.7	Substituição de ramais.
		Substituir ramais com mais de uma emenda ou PEAD primeira geração (mangueira preta).
	SAA-1.8	Pesquisa de vazamentos invisíveis.
		Dimensionamento econômico e execução da quantidade anual ideal de pesquisas de vazamento com haste de escuta e geofone.
SAA-2	SAA-2.1	Diagnosticar a situação atual dos reservatórios de água da zona urbana.
		Realizar visita técnica com elaboração de relatório fotográfico e laudo de avaliação de cada reservatório para priorização das ações necessárias.
	SAA-2.2	Realizar mapeamento georreferenciado da atual rede de distribuição de água.
		Georreferenciar o cadastro técnico e atualizar informações em campo.
	SAA-2.3	Elaborar projeto executivo e orçamentário para a extensão das redes de abastecimento de água.
		Elaborar projeto executivo de rede de distribuição de água tratada nas regiões já urbanizadas e que não são atendidas por este sistema.
	SAA-2.4	Executar as obras previstas nos projetos de recuperação de reservatórios.
		Elaborar termo de referência, edital e licitar. Acompanhar execução e avaliar para recebimento.
	SAA-2.5	Elaborar projeto para instalação de novos reservatórios de água tratada e executar as obras previstas no projeto.
		Identificar, através do modelo hidráulico da rede de distribuição, os pontos ideais para instalação de novos reservatórios, interligação destes entre si e com poços.
	SAA-2.6	Realizar avaliação técnica da atual rede de distribuição de água e mapear trechos que demandam implantação ou troca da tubulação. O intuito da avaliação é identificar a necessidade de realizar obras para a melhoria da rede, incluído implantação, substituição de tubulação ou até mesmo ampliação da rede atual.
		Realizar simulações em modelo hidráulico de alternativas para substituição de rede.

Quadro 3.3: Descrição das ações dos Projetos SAA-1, SAA-2, SAA-3, SAA-4 e SAA-6

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		Georreferenciamento de pontos de ocorrência de vazamentos para elaboração de mapa de calor de vazamentos.
	SAA-2.7	Criação de um sistema de avaliação contínua do funcionamento do Plano de Segurança de Água, com o intuito de manter o padrão de qualidade.
		Reuniões com equipes envolvidas para criação do plano e atualizações do plano.
		Definição dos responsáveis pela execução e controle do plano.
		Criar e executar sistemáticas de avaliação das ações definidas no plano.
	SAA-2.8	Caracterização de perigos e riscos no sistema de captação, tratamento e distribuição, caracterizando os riscos identificados.
		Estabelecer rotina de reuniões entre os envolvidos no sistema para caracterização de riscos. Estabelecer periodicidade de revisão da caracterização para atualização contínua.
	SAA-2.9	Estabelecer os procedimentos de gestão em condições excepcionais, como, por exemplo, eventos de emergência.
		Elaborar plano de contingência para eventos de falta d'água.
	SAA-2.10	Execução de modelagem hidráulica do sistema.
		Após o cadastramento georreferenciado, elaborar e calibrar modelo hidráulico de toda a rede de distribuição para avaliação de pressões e velocidades nos diversos momentos de maior e menor consumo.
	SAA-2.11	Elaborar cronograma de fiscalização e monitoramento de equipamentos e rede.
		Construir cronograma e gerar OS para execução dos monitoramentos de válvulas e outros equipamentos.
	SAA-2.12	Avaliação dos dados existentes das atividades de manutenção.
		Criação de rotina de avaliação de dados; Definição de modelos de relatórios de BI a serem construídos e o responsável por sua execução.
	SAA-2.13	Atualização de cadastro de rede de pontos não identificados no cadastro atual.
		Executar monitoramento de pressões com a movimentação de válvulas e equipamentos de bombeamento. Executar detecção de redes por métodos não destrutivos como geo-radar. Executar detecção de redes com abertura de valas em regiões críticas.
	SAA-2.14	Elaborar cronograma de fiscalização e monitoramento de equipamentos e rede.
		Construir cronograma e gerar OS para execução dos monitoramentos de

Quadro 3.3: Descrição das ações dos Projetos SAA-1, SAA-2, SAA-3, SAA-4 e SAA-6

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		válvulas e outros equipamentos.
SAA-3	SAA-3.1	Produção fotovoltaica.
		Elaborar estudo e projeto executivo para aquisição de área, licitação da construção da estrutura necessária e da instalação de equipamentos de produção.
	SAA-3.2	Desenvolvimento de projetos que visem a eficiência energética no sistema de abastecimento de água.
		Identificar as oportunidades de melhoria nos sistemas de bombeamento para redução do consumo de energia elétrica. Identificar equipamentos a serem substituídos, quadros de comando a serem melhorados e unidades de subestação.
	SAA-3.3	Realizar estudo de eficiência energética para melhor locação de novos reservatórios.
		Escolher melhores alternativas de localização de reservatórios baseado em informações confiáveis de consumo, cotas, produção e redes existentes.
	SAA-3.4	Implantar monitoramento mensal de eficiência de todos os equipamentos de bombeamento.
		Instalar medidores de vazão nos locais onde não há, manter atualizada planilha de gasto energético.
SAA-4	SAA-4.1	Realizar a instalação dos hidrômetros nas economias sem medição.
		Buscar, identificar, listar e instalar hidrômetros em economias que por ventura não apresentarem medidor.
	SAA-4.2	Realizar campanhas de educação ambiental, destacando a importância e o porquê da cobrança de tarifa de acordo com o consumo real de água. Realizar campanhas durante as discussões de nova forma de cobrança destacando para a população os pontos positivos da cobrança do volume real de água para manutenção e melhoria do sistema, também, como forma de estimular o uso consciente de água.
		Estruturar campanhas com cronogramas, público alvo, responsáveis e todos os envolvidos na execução para tema.
	SAA-4.3	Definir nova forma de cobrança tarifária. Discutir com Conselho Gestor de Saneamento nova forma de cobrança dos usuários do sistema de

Quadro 3.3: Descrição das ações dos Projetos SAA-1, SAA-2, SAA-3, SAA-4 e SAA-6

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		abastecimento de água, baseada na quantidade de água consumida por economia e não somente uma taxa fixa. Discutir forma de cobrança dos hidrômetros (através de taxa única, na forma de prestações fixas na conta de água ou outra).
		Nas associações onde ainda não for feita a cobrança por volume, realizar reuniões com os participantes para identificação da melhor forma.
	SAA-4.4	Realizar o levantamento de economias que não possuem atendimento por rede de abastecimento.
		Levantar na imagem de satélite atualizada do cadastro de rede as economias que não possuem hidrômetros com leitura ativa e realizar vistoria em cada imóvel para identificação de sua situação cadastral.
	SAA-4.5	Vistoria em todos os imóveis comerciais e industriais com alvará ativo e que não possuem esta categorização no cadastro do abastecimento.
		Levantar informações na prefeitura municipal e atualizar cadastro.
SAA-6	SAA-6.1	Realizar levantamento atualizado de todas as associações de água prestadoras de serviços de abastecimento.
		Promover reunião com os responsáveis pelas associações para desenvolvimento e formalização de parcerias e serviços, bem como levantamento e atualização de dados.
	SAA-6.2	Promover a regularização jurídico-institucional das associações prestadoras de serviços de abastecimento de água. Cadastramento e Regularização das SAC's (realizar um levantamento de todas as soluções alternativas coletivas para cadastramento e regularização dos poços sem outorga).
		Apoiar e executar juridicamente a delegação dos serviços de água por parte do município às associações comunitárias.
	SAA-6.3	Desenvolver contrato entre as SAC's e a prefeitura municipal.
		Elaborar em conjunto com as associações de água contratos para a prestação de serviço de água pelas associações.

Fonte: SASB e Autarquia Água de Ivoti, 2019.

3.2 PROGRAMA DE GESTÃO DAS ÁGUAS

O Programa de Gestão das Águas é constituído pelo projeto: SAA-5 (Gestão das Águas Urbanas e Rurais). No **Erro! Fonte de referência não encontrada.** estão descritas as ações previstas para a execução do projeto que compõem o Programa de Gestão das Águas.

Quadro 3.4: Descrição das ações do Projeto SAA-5

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
SAA-5	SAA-5.1	Implantar sistema de macromedição em todos os pontos de captação de água subterrânea.
		Implantar lei municipal que obrigue o controle da captação em todos os poços do município, inclusive particulares. Criar sistema de leitura, controle e fiscalização para poços particulares.
	SAA-5.2	Realização de um estudo detalhado de caso, afim de se encontrar uma solução que forneça robustez e segurança hídrica ao sistema de abastecimento do município.
		Contratar estudo de concepção com universidades ou empresas que analisem as alternativas de abastecimento para escolha da mais adequada ao município.
	SAA-5.3	Criar campanhas de conscientização sobre o uso adequado da água potável e consequências do desperdício.
		Estruturar programa com cronograma anual de campanhas de conscientização sobre a importância do uso racional da água e executar atividades do programa.
	SAA-5.4	Criação de um sistema municipal de outorga de poços que extraiam água de aquíferos presentes em sua totalidade dentro do limite municipal. - A criação do sistema municipal de outorga visa reunir e garantir o registro de informações relativas aos pontos de captação de água subterrânea e dessa forma facilitar o acesso aos dados adquiridos com o estudo hidrogeológico.
		Criar legislação e estrutura específica para implantar sistema municipal de outorga.
	SAA-5.5	Levantamento dos poços artesianos instalados que necessitam de outorga.
		Fiscalização dos imóveis, junto à vigilância sanitária, para verificar a existência de poços artesianos em propriedades, principalmente aquelas com consumo zerado ou sem ligação ao sistema público.
	SAA-5.6	Outorga de poços artesianos instalados e usados por pequenas propriedades.
		Outorga de poços existentes para monitoramento da vazão extraída do aquífero.
	SAA-5.7	Verificação do andamento do processo de concessão de outorgas junto ao órgão responsável na SEMA ou SIOUT RS (Sistema de Outorga de Água no Rio Grande do Sul).
		Contratação de geólogo para regularização de todos os poços públicos e estruturação do programa de fiscalização municipal.
	SAA-5.8	Incentivar o uso de cisternas para redução do uso de água subterrânea.
		Criar dispositivos legais, tarifários e educacionais que incentivem o uso de cisternas para usos não potáveis para redução de consumo de água subterrânea.

Quadro 3.4: Descrição das ações do Projeto SAA-5

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
	SAA-5.9	Implantar controle dos níveis estáticos e dinâmicos dos poços de captação.
		Criar rotina de aferição de níveis dentro das atividades operacionais da Autarquia.

Fonte: SASB e Autarquia Água de Ivoti, 2019.

4. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os Programas, Projetos e Ações, que a seguir serão apresentados e descritos, foram elaborados com a finalidade de universalizar o serviço público de esgotamento sanitário utilizando soluções eficientes, eficazes e compatíveis à realidade do município para realizar o tratamento e dar a destinação ambientalmente adequada ao esgoto sanitário na zona urbana e na zona rural. Estes Programas, Projetos e Ações foram criados a partir da análise do cenário atual, resultados do diagnóstico técnico-participativo (apresentados no Produto C) e do cenário futuro desejado (apresentados no Produto D), constituído pelos objetivos definidos para o eixo de esgotamento sanitário, apresentados no Quadro 4.1.

Quadro 4.1: Objetivos definidos para o eixo de esgotamento sanitário

Objetivo (Cód)	Objetivo	Área atendida
E-1	Implantação de Estações de Tratamento de Esgoto, nos cinco primeiros anos do plano.	Zona urbana
E-2	Implantação gradativa de rede coletora ao longo de 15 anos, após implantação da ETE.	Zona urbana
E-3	Execução de campanhas de fiscalização após a instalação de rede separador absoluto.	Zona urbana e zona rural
E-4	Fiscalização e ligação na rede separador absoluto ao longo do tempo de vigência do plano.	Zona urbana e zona rural
E-5	Monitoramento da qualidade dos arroios.	Zona urbana e zona rural
E-6	Construção de fossas sépticas e/ou ligação na rede separador absoluto a ser construída.	Zona urbana e zona rural
E-7	Incorporação de uma equipe para manutenção da operação do SES.	Zona urbana e zona rural
E-8	Exigência de comprovação de limpeza das fossas sépticas.	Zona rural

Fonte: SASB e Autarquia Água de Ivoti, 2019.

Tendo em vista o alcance dos objetivos apresentado no Quadro 4.1, foram elaborados três projetos, os quais estão elencados no Quadro 4.2. Ademais, a fim de atingir efetivamente os objetivos E-3 e E-7, um projeto complementar de Educação Ambiental e de Desenvolvimento Institucional serão propostos no Item 8 e no Item 7, respectivamente.

Quadro 4.2: Projetos para o eixo de esgotamento sanitário

Objetivo (Código)	Projeto	Projeto (Código)	Meta e grau de dificuldade de execução
E-1 e E-2	Esgoto Tratado para Ivoti	SES-1	E
E-3, E-4, E-5, E-7 e E-8	Fiscalização e Monitoramento das Instalações de Tratamento e Disposição de Esgoto Sanitário	SES-2	E
E-6	Fossas Limpas	SES-3	C

Fonte: SASB e Autarquia Água de Ivoti, 2019.

Os projetos do eixo de esgotamento sanitário foram distribuídos em dois grupos. Cada um dos grupos de projetos representa um programa, os quais foram assim denominados: Programa Esgoto Tratado e Programa Esgoto Correto.

4.1 PROGRAMA ESGOTO TRATADO

O Programa Esgoto Tratado é constituído apenas pelo projeto SES-1 (Esgoto Tratado para Ivoti), sendo que as ações previstas para a sua execução estão descritas no Quadro 4.3.

Quadro 4.3: Descrição das ações do Projeto SES-1

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
SES-1	SES-1.1	Realizar estudo técnico para avaliar melhor método de tratamento, solução tecnológica que atenda aos parâmetros estabelecidos na legislação, localização da ETE, avaliação da capacidade de pagamento dos moradores, a sustentabilidade financeira do serviço, etc.
		Contratação de estudo de concepção para criação e análise das melhores alternativas técnicas e econômicas para o sistema de esgoto sanitário.
		Construção da estação de tratamento. Execução de rede coletora e de

Quadro 4.3: Descrição das ações do Projeto SES-1

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
	SES-1.2	estação de tratamento de esgoto doméstico, adequada para atender as necessidades existentes, conforme estudo técnico.
		Elaborar edital para construção das estruturas necessárias para execução da rede de esgotamento sanitário.
	SES-1.3	Otimização na construção da ETE.
		Pesquisa e implantação de boas práticas e novas tecnologias que otimizem o processo de construção bem como o desempenho final da estação de tratamento.
	SES-1.4	Desenvolver Plano de Sustentabilidade Econômico-Financeira. Plano com base em estudo técnico-econômico para definição de estrutura tarifária de cobrança pelos serviços, seus responsáveis e seu funcionamento, visando a sustentabilidade da prestação do serviço de esgotamento sanitário.
		Contratação de consultoria especializada para elaboração do plano em conjunto com o município e com colaboradores da Autarquia.
	SES-1.5	Elaborar projeto executivo da rede coletora de esgotos sanitário e Estação de Tratamento de Esgoto.
		Contratação de projeto executivo da rede coletora e atualização do existente para a rede coletora de esgotos.
	SES-1.6	Implantar rede coletora de esgoto sanitário.
		Elaborar edital com o projeto executivo para execução das estruturas de coleta e afastamento.
	SES-1.7	Realizar obras de ampliação da rede de esgoto.
		Fiscalizar obras de ampliação da rede coletora, realizar medições e entregas dos trechos construídos.
	SES-1.8	Elaborar o cadastro técnico da rede de esgotamento sanitário, incluindo mapeamento georreferenciado.
		Georreferenciar a rede existente, bem como toda e qualquer expansão.
	SES-1.9	Elaborar um programa de incentivo a ligação das economias na rede de esgoto (após implantação).
		Criar legislação específica para incentivo da ligação e taxa das ligações não realizadas.
	SES-1.10	Regularizar moradias que possuem ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial.
		Realizar campanhas de detecção de lançamentos de esgotos em rede pluvial, notificação e correção destas ligações.
	SES-1.11	Realizar estudos técnicos de viabilidade de reutilização do esgoto tratado.
		Realizar parcerias com universidades ou contratos com empresas especializadas para execução de estudos que viabilizem a reutilização do esgoto tratado como

Quadro 4.3: Descrição das ações do Projeto SES-1

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		água de reuso ou para infiltração no solo.
	SES-1.12	Realizar gestão e gerenciamento específico para o lodo gerado na ETE, através da digestão, adensamento, dessecação e destinação final ambientalmente adequada.
		Quando da inviabilidade financeira de terceirização da destinação de lodo bruto para tratamento, definir locais e tecnologias para execução das atividades de gerenciamento do lodo.
	SES-1.13	Definir plano de manutenção e limpeza periódica da rede de esgoto e estruturação de equipe capacitada.
		Elaborar plano de manutenção e limpeza da rede de esgoto e estruturar equipe ou contratara empresa especializada para execução deste plano nas redes existentes.
	SES-1.14	Mapear e cessar gradualmente pontos de lançamento de esgoto na rede de drenagem.
		Realizar campanhas de detecção de lançamentos de esgotos em rede pluvial, notificação e correção destas ligações, contratado ou com equipe própria estruturada para este objetivo.
	SES-1.15	Intensificação na fiscalização de lançamentos clandestinos de esgoto nos corpos hídricos locais
		Realizar campanhas de detecção de lançamentos de esgotos em corpos hídricos, notificação e correção destas ligações.
	SES-1.16	Desenvolvimento de programas de aproveitamento de lodos e dos efluentes tratados.
		Realizar parcerias com universidades ou contratos com empresas especializadas para execução de estudos que viabilizem a reutilização do esgoto tratado como água de reuso ou para infiltração no solo.
	SES-1.17	Formar e incorporar uma equipe para manutenção da operação do SES.
		Planejar e identificar a necessidade de equipe para operação do SES de acordo com a estrutura existente.

Fonte: SASB e Autarquia Água de Ivoti, 2019.

4.1.1 Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário

Para a integral execução das ações propostas, conforme planejamento orçamentário

apresentado no Produto D deste mesmo plano Municipal de Saneamento Básico, é imprescindível a criação de um fundo para financiamento de todo o projeto.

A criação do fundo permite que não seja necessário o endividamento do município, evitando que se pague por isso todos os serviços da dívida. Para além, amplia a capacidade de investimento do sistema de esgotamento de Ivoti, a medida em que se antecipa a remuneração pelos serviços prestados.

Este fundo será criado e regulado em lei específica, sob supervisão de integrantes dos conselhos municipais da Autarquia Água de Ivoti e da Secretaria do Meio Ambiente, que serão designados pelos próprios conselhos e/ou pelo poder executivo municipal.

Todo os recursos deverão ser aplicados única e exclusivamente para o desenvolvimento de estudos, projetos, execução de obras para implantação e ampliação do sistema de esgotamento sanitário do município.

Deverá ser criada uma conta bancária específica para movimentação dos recursos do fundo, com supervisão dos Conselhos, Autarquia e Município. A arrecadação, apesar de ser realizada pela Autarquia, estabelecida conjuntamente à conta de água, deverá ser redirecionada imediatamente à conta específica acima citada.

Os valores utilizados na operação dos sistemas existentes de esgotamento sanitário não deverão ser oriundos do fundo, mas sim da tarifa de esgotamento sanitário por serviço efetivamente prestado. O fundo será única e exclusivamente para novos investimentos no sistema de esgotamento sanitário e adequação do mesmo ao estabelecido nos projetos e estudos de concepção técnica de todo o município.

A cobrança de taxa específica do fundo deverá ser realizada apenas para os usuários do sistema de saneamento que, atualmente, não estão contribuindo com a tarifa de operação de esgoto. Com o início do atendimento, à medida que as economias forem ligadas à rede de esgoto do tipo separador absoluto, deverá ser extinta a cobrança para as mesmas.

O planejamento financeiro apresentado no produto D, que prevê taxa de 30% do valor do serviço de abastecimento de água, poderá ser reconsiderado nas revisões a cada quatro anos, para mais ou para menos, de acordo com o aumento dos níveis de informação proporcionado pelo desenvolvimento de novos estudos e projetos.

Deverão ser previstas reuniões, no mínimo trimestrais, dos representantes dos conselhos designados para gestão deste fundo. Essas reuniões serão para

apresentação e aprovação do planejamento das próximas ações de investimentos, acompanhamento das ações em andamento e avaliação das ações concluídas.

Extinto o fundo, todos os recursos sobressalentes deverão ser investidos em melhorias das estruturas de esgotamento sanitário do município, mediante aprovação do conselho gestor do mesmo.

4.2 PROGRAMA ESGOTO CORRETO

O Programa Esgoto Correto é constituído pelos projetos SES-2 (Fiscalização e Monitoramento das Instalações de Tratamento e Disposição de Esgoto Sanitário) e SES-3 (Fossas Limpas). No Quadro 4.4, estão descritas as ações previstas para a execução dos dois projetos do Programa Esgoto Correto.

Quadro 4.4: Descrição das ações dos Projetos SES-2 e SES-3

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
SES-2	SES-2.1	Fiscalização de lançamentos clandestinos de esgoto nos corpos hídricos locais.
		Constituir equipe ou contratar empresa especializada para mapeamento dos pontos de lançamento, identificação dos geradores, notificação, monitoramento e suporte à adequação.
	SES-2.2	Desenvolver estratégias de fiscalização para erradicar as áreas de disposição inadequada de esgotamento sanitário no município nas vias e terrenos vazios.
		Constituir equipe ou contratar empresa especializada para mapeamento dos pontos de disposição inadequada, identificação dos geradores, notificação, monitoramento e suporte à adequação.
	SES-2.3	Mapeamento, Zoneamento e recuperação de áreas degradadas. Nesta ação será elaborado e executado um projeto técnico de recuperação ambiental, e também, serão feitas análises físicas-financeiras das medidas mitigatórias propostas, podendo ficar a cargo da Autarquia Água de Ivoti, ou de empresa terceirizada (a decidir).
		Elaborar levantamento da existência ou não de áreas degradadas no município por deposição irregular de esgotos.
	SES-2.4	Criação de uma multa referente a ligações de esgoto irregulares.
		Criar e encaminhar ao legislativo projeto de lei prevendo multa referente às

Quadro 4.4: Descrição das ações dos Projetos SES-2 e SES-3

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		ligação de esgoto irregulares.
	SES-2.5	Fiscalizar a existência de infraestrutura de tratamento individual para liberação do <i>habite-se</i>.
		Continuar e implantar melhorias na fiscalização das soluções de tratamento individual. Oferecer treinamentos e melhorias no sistema de fiscalização aos responsáveis.
	SES-2.6	Monitoramento da qualidade dos arroios.
		Realizar campanhas de análises químicas nos corpos hídricos do município para caracterização e monitoramento da qualidade das águas superficiais.
	SES-2.7	Monitorar periodicamente a qualidade da água no local de descarte e no local de chegada do esgoto.
		Manter monitoramento nos pontos de lançamento de estações de tratamento, bom como implementar nos pontos não controlados.
SES-3	SES-3.1	Elaborar manual com projeto padrão básico de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro a ser fornecido para construções domiciliares que não tenham previsto tratamento individual. - Elaborar manual com orientação de locação e dimensionamento básico das infraestruturas de acordo com as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 7.229/93 e NBR 13.969/97. A orientação da locação de novas fossas sépticas e filtros anaeróbios nos lotes visa facilitar a futura conexão dos domicílios à rede coletora de esgotos sanitários no Sistema de Esgotamento Sanitário centralizado quando implantado.
		Elaborar e publicar manual com orientações práticas e específicas para a construção de fossas com os erros mais comuns de projeto e execução, a fim de evitá-los nas novas construções, bem como propiciar facilidade para implementação das fossas.
	SES-3.2	Atualização cadastral todos os domicílios do município, onde deverá conter informações como identificação do proprietário e endereço, para fins de controle de limpeza e tarifação.
		Realizar recadastramento de todos os imóveis do município quanto ao sistema de esgotamento sanitário existente bem como sua descrição, período de limpeza e estado atual.
	SES-3.3	Organizar e definir o calendário de limpeza das fossas sépticas. O lodo e a

Quadro 4.4: Descrição das ações dos Projetos SES-2 e SES-3

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		escuma acumulados na fossa séptica deverão ser removidos em intervalos de tempo equivalentes ao período de limpeza a ser determinado no projeto.
		Definir o calendário de limpeza das fossas por bairros e datas limites de apresentação de comprovantes e MTR's para economias que adotarem esta solução de forma permanente.
	SES-3.4	Estabelecimento de tarifa ou taxa para fazer a manutenção preventiva e corretiva dos sistemas individuais de tratamento de esgoto sanitário e a limpeza das fossas sépticas. A Autarquia, ou a empresa prestadora do serviço, com a anuência da prefeitura, através de lei municipal ou de cláusula contratual, estabelecerá a tarifa ou taxa a ser cobrada, assim como a forma que será realizado o pagamento para viabilizar a manutenção do serviço.
		Cálculo dos custos atuais envolvidos na limpeza dos tanques sépticos.
	SES-3.5	Contração de uma empresa para fazer a limpeza e a disposição ambientalmente adequada das fossas sépticas. Através de um processo de licitação, ou de um contrato de programa, a Autarquia Água de Ivoti deverá contratar uma empresa devidamente licenciada pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler-RS (FEPAM), para fazer limpeza e a disposição ambientalmente adequada do lodo proveniente de fossas sépticas.
		Manutenção da licitação atual com reavaliação das quantidades previstas para atendimento das instalações.
	SES-3.6	Programa de incentivo para implantação de sistema de tratamento de esgoto utilizando fossa séptica mais poço sumidouro ou fossas biodigestoras nos imóveis que ainda não possuem tal sistema.
		Programa de conscientização e sensibilização sobre a importância da existência de tratamentos mais eficazes prévios ao lançamento do efluente no meio.
	SES-3.7	Adequar as fossas sépticas presentes à normatização vigente e anexar filtro anaeróbio às unidades que ainda não possuem.
		Programa de conscientização e sensibilização sobre a importância da existência de tratamentos eficazes prévios ao lançamento do efluente no meio para convencimento dos proprietários de imóveis com habite-se já regularizados e que não apresentam tanque séptico e filtro anaeróbio.

Fonte: SASB e Autarquia Água de Ivoti, 2019.

5. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os Programas, Projetos e Ações, que a seguir serão apresentados e descritos, foram elaborados com a finalidade de promover a universalização da prestação do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, utilizando soluções eficientes, eficazes e compatíveis à realidade do município para fazer o gerenciamento e dar a destinação ambientalmente adequada para os resíduos sólidos na zona urbana e na zona rural. Estes Programas, Projetos e Ações foram criados a partir da análise do cenário atual, resultados do diagnóstico técnico-participativo (apresentados no Produto C) e do cenário futuro desejado (apresentados no Produto D), constituído pelos objetivos definidos para o eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, exibidos no **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Quadro 5.1: Objetivos definidos para o eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Objetivo (Cód)	Objetivo	Área atendida
R-1	Melhorar e qualificar o sistema de coleta seletiva no município.	Zona urbana e zona rural
R-2	Instalar coletores de resíduos padronizados em todas as ruas em quantidade suficiente e fazer campanha de coleta seletiva.	Zona urbana
R-3	Selecionar e licenciar uma área para disposição final apenas destes resíduos (Central de Compostagem), adquirir um picador para picar os resíduos de podas e aproveitar o material adubo para áreas públicas e uso agrícola. Incentivar a população na compostagem caseira.	Zona urbana
R-4	Definir um cronograma para o trajeto do sistema de coleta dos resíduos de poda e varrição.	Zona urbana
R-5	Rever a legislação municipal, implementando a coleta seletiva, destinação a ser dada a cada tipo de resíduos, cronograma de coleta, bem como estipulando multas aos munícipes que disporem resíduos de forma inadequada.	Zona urbana e zona rural
R-6	Implantar um sistema de informação para controle de volume sobre a geração de resíduos no município.	Zona urbana e zona rural
R-7	Desenvolver em conjunto com a iniciativa privada a implantação de programas e pontos de coleta de óleo de cozinha no município, evitando o despejo destes no esgoto ou rede pluvial.	Zona urbana e Zona rural
R-8	Regulamentar a obrigatoriedade dos comércios instalarem pontos de recolhimento de resíduos especiais, bem como implantar ponto junto ao setor público para armazenamento dos resíduos especiais.	Zona urbana e Zona rural

Quadro 5.1: Objetivos definidos para o eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Objetivo (Cód)	Objetivo	Área atendida
R-9	Implantar um sistema de fiscalização e cadastramento destes catadores para que eles realizem suas atividades somente após serem cadastrados na prefeitura ou em cooperativa, regulamento a profissão de catador.	Zona urbana
R-10	Contemplar o trabalho de catadores, através de um estudo para legalização de uma cooperativa de catadores para coleta seletiva do resíduo seco.	Zona urbana
R-11	Implementação de um programa de educação ambiental efetivo abrangendo toda a comunidade escolar e a população, voltado para implantação da coleta seletiva.	Zona urbana e zona rural
R-12	Criação de lei municipal sobre a logística reversa, obrigando os comerciantes a receber e dar destinação final, adequada aos resíduos sujeitos a este sistema, bem como instalando em seus estabelecimentos coletores para estes, além da realização de campanhas informativas sobre este sistema e fiscalização.	Zona urbana e Zona rural
R-13	Elaborar e implantar programas de educação visando redução dos resíduos na fonte e reuso dos mesmos.	Zona urbana e zona rural
R-14	Implantar um setor/departamento específico dentro da prefeitura para gerenciamento dos resíduos produzidos no município, estabelecendo de quem é a responsabilidade pela administração, fiscalização e operação da coleta de resíduos, possibilitando o controle sobre a quantidade gerada, fracionamento e destinação final dada a estes.	Zona urbana
R-15	Instalar uma composteira municipal para compostagem de animais mortos, evitando a contaminação ambiental e prever em legislação esta forma de destinação.	Zona urbana e zona rural
R-16	Licenciar o cemitério existente do município, elaborando o plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) deste, bem como fiscalizar os demais cemitérios exigindo o licenciamento, adequação as normas técnicas vigentes e apresentação do PGRS. Utilizar sistema gaveta, legislação para cemitério.	Zona urbana e zona rural
R-17	Adequar as tarifas praticadas em relação aos serviços prestados visando equilíbrio econômico do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	Zona urbana e zona rural

Fonte: Prefeitura de Ivoti, 2019.

Tendo em vista o alcance dos objetivos apresentado no **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, foram elaborados quatro projetos, os quais estão elencados no **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Ademais, a fim de atingir efetivamente os objetivos R-11 e R-13, um projeto complementar de Educação Ambiental será proposto no Item 8.

Quadro 5.2: Projetos para o eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Objetivo (Código)	Projeto	Projeto (Código)	Meta e grau de dificuldade de execução
R-1, R-2, R-5 e R-6	Gerindo a Limpeza Municipal	RSD-1	E
R-7, R-9, R-10, R-14, R-15 e R-16	Melhoria na Gestão dos Resíduos	RSD-2	M
R-3, R-4 e R-17	Gestão da Limpeza Pública	RSD-3	C
R-8 e R-12	Gestão de Resíduos da Logística Reversa	RSD-4	C

Fonte: SASB e Secretaria Municipal de Meio Ambiente, 2019.

Os projetos do eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foram distribuídos em 2 (dois) grupos. Cada um dos grupos de projetos representa um programa os quais foram assim denominados: Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Gerindo a Limpeza Municipal.

5.1 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos é constituído pelos projetos RSD-2 (Melhoria na Gestão dos Resíduos), RSD-3 (Gestão da Limpeza Pública) e RSD-4 (Gestão de Resíduos da Logística Reversa). No **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, estão descritas as ações previstas para a execução dos três projetos de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.

Quadro 5.3: Descrição das ações dos Projetos RSD-2, RSD-3 e RSD-4

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
RSD-2	RSD-2.1	Desenvolver em conjunto com a iniciativa privada a implantação de programas e pontos de coleta de óleo de cozinha no município.
		Manter e ampliar a frequência e abrangência das campanhas para entrega voluntária dos resíduos.
	RSD-2.2	Regulamentar a profissão de catadores de resíduos sólidos em nível municipal.
		Verificar junto a PGM a possibilidade de criação de alguma norma legal sobre os catadores de resíduos sólidos, em conformidade com a Lei Federal nº 12.305/10.

Quadro 5.3: Descrição das ações dos Projetos RSD-2, RSD-3 e RSD-4

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
	RSD-2.3	Efetuar estudos de viabilidade de associação e/ou cooperativa de catadores.
		Reunir catadores e identificar se há interesse na criação e realização de estudos de viabilidade.
	RSD-2.4	Criar um setor/departamento, com intuito de regulamentação e gestão dos resíduos sólidos produzidos no município.
		Inserir funções/atribuições sobre os resíduos sólidos no Departamento de Meio Ambiente que já existe, conforme a Lei Municipal nº 2200/05.
	RSD-2.5	Instalar uma composteira municipal para compostagem de animais mortos.
		Desenvolver projeto de programa municipal para compostagem de animais mortos na área urbana e/ou rural no município, contemplando estudo visando estabelecer incentivos aos usuários, inclusive financeiros, para a adesão e participação efetiva ao programa.
	RSD-2.6	Licenciar e fiscalizar o cemitério municipal, baseando-se no plano de gerenciamento dos resíduos sólidos.
		Informar ao setor responsável da prefeitura sobre os procedimentos para a regularização dos cemitérios municipais.
	RSD-2.7	Realizar campanha informativa divulgando os tipos de resíduos especiais recebidos e local para entrega, estimulando sobre a importância todos fazerem sua parte na destinação correta dos resíduos especiais.
		Avaliar a necessidade da frequência de descarte e realizar campanha permanente divulgando data ou mês da realização de coleta para evitar o descarte irregular destes resíduos.
	RSD-2.8	Manter ações de educação ambiental continuada direcionadas à população urbana com relação ao manejo dos resíduos.
		Criar mecanismos de coleta de resíduos volumosos (sofá, fogão, etc.).
	RSD-3.1	Estabelecer, programa frequente para entrega voluntária de resíduos volumosos (móveis velhos, eletrodomésticos descartados, colchões, etc.) e respectivo manejo adequado para os mesmos.
		Licenciar uma área para disposição final dos resíduos de podas e varrição.
	RSD-3.2	Regularizar uma área para disposição adequada de resíduos de podas.
		Definir um cronograma para o trajeto do sistema de coleta dos resíduos de poda e varrição.
	RSD-3.3	Publicar o cronograma definido.
		Adequar as tarifas praticadas em relação aos serviços prestados.
	RSD-3.3	Realizar a quantificação e orçamentos dos serviços prestados para validação da

Quadro 5.3: Descrição das ações dos Projetos RSD-2, RSD-3 e RSD-4

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		tarifa existente.
	RSD-3.4	Controlar a quantidade, fracionamento e destinação final de resíduos sólidos gerados.
		Manter registros de tipologias e volumetria dos resíduos sólidos gerados recolhidos.
RSD-4	RSD-4.1	Regulamentar, fiscalizar os comércios para instalarem pontos de recolhimento de resíduos especiais.
		Promover ações de educação ambiental direcionadas à população urbana e rural com relação a obrigatoriedade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de resíduos de logística reversa e quanto as responsabilidades dos usuários destes tipos de resíduos em destinar adequadamente os mesmos.
	RSD-4.2	Criação de lei municipal sobre a logística reversa.
		Exigir comprovação de destinação adequada para os resíduos classificados como de logística reversa aos geradores privados nos termos da legislação em vigor.

Fonte: SASB e Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente, 2019.

5.2 PROGRAMA GERINDO A LIMPEZA MUNICIPAL

O Programa Coleta Seletiva é composto por um único projeto: RSD-1 (Gerindo a Limpeza Municipal). No **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, estão descritas as ações previstas para a execução do Programa Gerindo a Limpeza Municipal.

Quadro 5.4: Descrição das ações do Projeto RSD-1

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
RSD-1	RSD-1.1	Melhorar e qualificar o sistema de coleta seletiva no município, incluindo as comunidades rurais na rota de coleta seletiva.
		Promover ações permanentes de educação ambiental em temas como: redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos domésticos; da coleta seletiva e da correta separação dos rejeitos; visando obter o máximo de resultado no aproveitamento dos resíduos recicláveis, na compostagem de orgânicos e na minimização da geração de rejeitos para a disposição final; preservação ambiental; entre outros; cujo objetivo é a operacionalização eficiente e eficaz da coleta seletiva, tanto na área urbana como rural.
		Instalação de lixeiras e containers na zona urbana para a disposição de

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
	RSD-1.2	resíduos para coleta. Realizar levantamento e definir locais com prioridade de instalação das lixeiras conforme ocupação da área. Avaliar a instalação de lixeiras em locais que apresentam histórico de disposição irregular de resíduos.
		Iniciar a ampliação gradual do atendimento via coleta containerizada, nas principais avenidas da cidade. Buscar recursos não-onerosos para aquisição dos conjuntos de contêineres da ação.
	RSD-1.3	Implantar um sistema de informação para controle de volume sobre a geração de resíduos no município.
		Iniciar o controle de volume sobre a geração de resíduos do município.
	RSD-1.4	Elaborar e implementar plano de contingência para quando ocorrer falha na programação da coleta.
		Elaborar em conjunto com a contratada plano de contingência e estabelecer o mesmo nos próximos editais.
	RSD-1.5	Reforço e manutenção das campanhas para divulgação do sistema de coleta dos resíduos recicláveis (datas, horários e roteiros) para a população. Os meios de comunicação que serão utilizados são rádio, internet (site da prefeitura, redes sociais), jornal impresso, cartazes, etc.
		Manutenção das campanhas existentes e reforço.
	RSD-1.6	Criar mecanismos de fiscalização e punição para lançamento de resíduos sólidos em locais inapropriados.
		Criar legislação específica.
	RSD-1.7	Realizar periodicamente ensaio gravimétrico para caracterizar a composição do resíduo gerado e coletado no município. Avaliar qual a porcentagem de resíduo coletado é reciclável, orgânico e rejeito, e os tipos de materiais que compõe o resíduo reciclável.
		Contratar nos próximos editais, em conjunto com a coleta, a realização de ensaios para caracterização da composição de resíduos.
	RSD-1.8	Estudo de viabilidade de criação de uma unidade de transformação de dejetos em compostos orgânicos.
		Desenvolver projeto de programa municipal em compostagem caseira na área urbana no município, contemplando estudo visando estabelecer incentivos aos usuários, inclusive financeiros, para a adesão e participação efetiva ao programa.
	RSD-1.9	Estudo de viabilidade de utilização dos dejetos como adubo orgânico.
		Implementar projeto de compostagem caseira.

Fonte: SASB e Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente, 2019.

6. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Os Programas, Projetos e Ações, que a seguir serão apresentados e descritos, foram elaborados com a finalidade de utilizar soluções eficientes, eficazes e compatíveis à realidade do município, em toda a área urbana, para prestar o serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado. Estes Programas, Projetos e Ações foram criados a partir da análise do cenário atual, resultados do diagnóstico técnico-participativo (apresentados no Produto C) e do cenário futuro desejado (apresentados no Produto D), constituído pelos objetivos definidos para o eixo de drenagem e manejo de águas pluviais, apresentados no Quadro 6.1.

Quadro 6.1: Objetivos definidos para o eixo de drenagem e manejo de águas pluviais

Objetivo (Cód)	Objetivo	Área atendida
D-1	Elaboração de um projeto para adequação de todo o sistema de drenagem pluvial da área urbana, prevendo possíveis áreas de expansão.	Zona Urbana
D-2	Realizar intervenções emergenciais para a retirada de redes públicas passantes em lotes privados, quando possível.	Zona Urbana
D-3	Criação de um departamento de Saneamento Básico (órgão municipal), composto por uma equipe técnica multidisciplinar, responsável pela gestão de todo o sistema de drenagem pluvial do município.	Zona urbana e zona rural
D-4	Quantificar e elaborar um projeto técnico para realizar uma cobertura de drenagem do município, a fim de atingir e solucionar os pontos da região que não possuem sistema de drenagem de águas pluviais.	Zona urbana e zona rural
D-5	Implantar medidas de fiscalização de lançamentos de esgoto na rede pluvial e exigir a implantação de um sistema de tratamento do tipo fossa, filtro e sumidouro nos locais geradores deste tipo de efluente, onde não exista rede de esgoto cloacal próxima.	Zona urbana e zona rural
D-6	Implantação de redes funcionais para produção de informações e dados sobre a drenagem pluvial no município, com mapeamento, a fim de tornar a localização acessível e identificação das mesmas.	Zona urbana e zona rural
D-7	Manutenção preventiva e corretiva das redes com pontos sobrecarregados/assoreados, visando promover a limpeza e a conservação das redes pluviais do município.	Zona urbana e zona rural
D-8	Implantar rede de drenagem ao longo das estradas municipais, a fim de diminuir a incidência de avarias. Também, rever as	Zona rural

	estruturas existentes, efetuando obras de limpeza e reformas, assim como construir novos bueiros junto as estradas vicinais.	
D-9	Elaboração do Plano Diretor de Drenagem e Manual de Drenagem Urbana.	Zona urbana e zona rural

Fonte: SASB e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

Tendo em vista o alcance dos objetivos apresentado no Quadro 6.1, foram elaborados três projetos, os quais estão elencados no Quadro 6.2. O projeto que visa atingir o objetivo D-9 (Elaboração do Plano Diretor de Drenagem e Manual de Drenagem Urbana) será apresentado e detalhado no tópico que abordará o Desenvolvimento Institucional (Item 7). Não obstante, a fim de atingir efetivamente o objetivo D-5, um projeto complementar de Educação Ambiental será proposto no Item 8.

Quadro 6.2: Projetos para o eixo de drenagem e manejo de águas pluviais

Objetivo (Código)	Projeto	Projeto (Código)	Meta e grau de dificuldade de execução
D-1, D-2, D-4, D-7 e D-8	Adequação e Implementação do Sistema de Drenagem Pluvial	DRE-1	M
D-3 e D-6 D-9	Mais Gestão	DRE-2	C
D-5	Esgoto no Lugar Certo e Fiscalizar é Preciso	DRE-3	E

Fonte: SASB e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

Os três projetos do eixo de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais foram reunidos em dois programas, os quais receberam os nomes de Programa Obras de Drenagem e Programa Município Mais Seguro.

6.1 PROGRAMA OBRAS DE DRENAGEM

O Programa de Obras de Drenagem é constituído por um único projeto: DRE-1 (Adequação e Implementação do Sistema de Drenagem Pluvial). No Quadro 6.3, estão descritas as ações previstas para a execução do Programa de Obras de Drenagem.

Quadro 6.3: Descrição das ações dos Projetos DRE-1

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
DRE-1	DRE-1.1	Elaboração do projeto do sistema de drenagem. Será contratada uma empresa para fazer o projeto do sistema de drenagem (para área urbana atendida e para área urbana não atendida por sistema de drenagem) o qual será constituído dos seguintes elementos: estudos hidrológicos, estudos topográficos, estudos geotécnicos, dimensionamento hidráulico dos dispositivos de drenagem. Na elaboração do projeto, deverá ser considerado o sistema de drenagem existente (que deverá ser adequado se necessário) e identificados os pontos de alagamentos na área urbana do município a fim de gerar dados para auxiliar na elaboração do projeto.
		Levantamento e mapeamento georreferenciado de todas as redes, identificando-se dimensões, extensão, declividade, quantidade e dimensões de bocas de lobo e caixas de inspeção, estado de conservação, funcionamento e eficiência do sistema. Hoje temos mapeamento individual por novos lançamentos, bem como trechos executados quando trechos de ruas são pavimentados.
	DRE-1.2	Contratação de empresa. Após aprovado o projeto executivo do sistema de drenagem e obtido recursos financeiros para execução da obra, será contratada, através do processo de licitação, uma empresa para executar a obra de construção do sistema de drenagem.
		Contratação de empresa que avalie os itens de DRE1.1 e forneça os materiais (mapas, perfis e dados) necessários como base de tomada de decisão para adequações e implantação de novos trechos da rede.
	DRE-1.3	Aprovação da obra. A obra será dada como concluída após a entrega, por parte da empresa contratada, de documentos como projeto “as built” (físico e digital) e ART, e aprovação da obra por parte da prefeitura/autarquia.
		Aprovação do trabalho através de inspeções em pontos aleatórios para verificação das informações e dados fornecidos. Comparação entre o trabalho entregue e atendimento ao termo de referência e contrato.
	DRE-1.4	Mapeamento, identificação e reparo das tubulações danificadas.
		Elaboração de mapas, perfis e dados necessários como base de tomada de decisão para adequações e implantação de novos trechos da rede.
	DRE-1.5	Realizar intervenções emergenciais para a retirada de redes públicas passantes em lotes privados, quando possível.
		Após mapeamento das redes, procurar retirar as que passam em lotes privados, com novo traçado quando possível, ou documentar-se esta ocorrência através de

Quadro 6.3: Descrição das ações dos Projetos DRE-1

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		um Termo de cessão de Passagem, anuído pelo Município e proprietário, com averbação da rede na matrícula do imóvel, exigindo ou não uma faixa não edificável. E mediante parecer do Setor Jurídico e Código Civil (Lei das águas Artigo V).
	DRE-1.6	Levantamento dos pontos de alagamento do município e estudo técnico - financeiro para implantação das redes de drenagem nessas localidades.
		São conhecidos dois pontos com repetidos alagamentos. Rua Castro Alves esquina com Av. Bom Jardim, providenciar substituição por rede de maior capacidade e sistema de captação mais eficiente, e na rua Regis Bittencourt, proximidades do Ginásio Municipal, onde foi executada uma nova rede mas não conectada em seu montante a adequações necessárias.
	DRE-1.7	Definição de localidades prioritárias para realização de intervenções estruturais.
		Rua Castro Alves esquina com Av. Bom Jardim, que requer substituição por rede de maior capacidade e sistema de captação mais eficiente, e na rua Regis Bittencourt, proximidades do Ginásio Municipal. Necessidade de avaliação para adequações, se necessárias, nas redes a montante e jusante.
	DRE-1.8	Avaliar previamente o material a ser retirado da rede de drenagem e após a limpeza encaminhá-lo para o correto descarte.
		Normalmente o material retirado é composto por areia lavada e argila, em pouca quantidade, devendo ser destinada corretamente.
	DRE-1.9	Diagnóstico da situação atual das pontes e estradas do município.
		Há duas pontes sob responsabilidade do Município e outras duas sob responsabilidade do DAER. Em 2016 foi respondido um questionário de requisição de documentos e providências número 48140 enviado pelo DAER sobre as pontes, sendo que em 2012 foi constatado problema na situada na Rua Vale das Palmeiras e o DAER efetuou os devidos reparos. (Documento anexo). As estradas tipo VRS que existem no Município são de responsabilidade do DAER/ Estado do Rio Grande do Sul. Há necessidade de projeto e execução de uma nova ponte e estrada que interligue o Centro de Ivoti, através da rua Vale das Palmeiras, até a localidade conhecida como Buraco do Diabo (Feitoria Nova). Este projeto e execução é de alto custo devido ao relevo do traçado, e hoje fica fora do poder financeiro do Município e também do Estado do Rio Grande do Sul, pelo quadro falimentar em que se encontra.
	DRE-1.10	Busca por recursos não onerosos para serem investidos nas pontes e estradas que necessitem de melhorias.

Quadro 6.3: Descrição das ações dos Projetos DRE-1

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		Há necessidade de projeto e execução de uma nova ponte e estrada que interligue o Centro de Ivoti, através da rua Vale das Palmeiras, até a localidade conhecida como Buraco do Diabo (Feitoria Nova). Este projeto e execução é de alto custo devido ao relevo do traçado, e hoje fica fora do poder financeiro do Município e também do Estado do Rio Grande do Sul,
	DRE-1.11	Manutenção preventiva e corretiva das redes com pontos sobrecarregados/assoreados, visando promover a limpeza e a conservação das redes pluviais do município.
		Manter os serviços de limpeza como hidrojateamento terceirizados enquanto não seja viável para o município a execução direta.

Fonte: SASB e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

6.2 PROGRAMA MUNICÍPIO MAIS SEGURO

O Programa Município mais Seguro é constituído pelos seguintes projetos: DRE-2 (Mais Gestão) e DRE-3 (Esgoto no Lugar Certo e Fiscalizar é Preciso). No Quadro 6.4, estão descritas as ações previstas para a execução dos projetos do Programa Município mais Seguro.

Quadro 6.4: Descrição das ações do Projeto DRE-2 e DRE-3

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
DRE-2	DRE-2.1	Criação de um departamento de Saneamento Básico (órgão municipal), composto por uma equipe técnica multidisciplinar, responsável pela gestão de todo o sistema de drenagem pluvial do município.
		Existe junto à Secretaria de Obras uma equipe para manutenção de redes pluviais, bem como outras atribuições. Seria altamente recomendável (e imprescindível no futuro) uma equipe maior ou mais equipes que não interrompessem suas atividades para atendimento a outras demandas para serviços gerais de pedreiro.
	DRE-2.2	Elaboração de plantas georreferenciadas da rede de drenagem pluvial implantada e sistema informatizado de dados. Realizar o mapeamento da rede atual de drenagem pluvial do município com informações sobre o diâmetro das tubulações, extensão, material, ano de implantação e manutenções já realizadas.
		Levantamento e mapeamento georreferenciado de todas as redes, identificando-

Quadro 6.4: Descrição das ações do Projeto DRE-2 e DRE-3

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		se dimensões, extensão, declividade, quantidade e dimensões de bocas de lobo e caixas de inspeção, estado de conservação, funcionamento e eficiência do sistema. Hoje temos mapeamento individual por novos lançamentos, bem como trechos executados quando trechos de ruas são pavimentados.
	DRE-2.3	Mapeamento, zoneamento e criação de áreas de proteção ambiental nas regiões historicamente alagadiças às margens de corpos d'água das zonas urbana e rural. Há um ponto onde ocorrem alagamentos, próximo a região do Núcleo de Casas Enxaimel, o local é junto ao rio Feitoria. Além de entraves ambientais, há restrições de caráter histórico (IPHAN).
	DRE-2.4	Valorizar e proteger os cursos de água naturais e áreas verdes. Projetos a serem desenvolvidos a nível de Secretaria de Meio Ambiente.
	DRE-2.5	Realização de projeto de arborização em áreas desmatadas. Projetos a serem desenvolvidos a nível de Secretaria de Meio Ambiente.
	DRE-2.6	Criar e implantar plano de manutenção preventiva da rede de drenagem. Há necessidade de implantar esta visão junto à Administração, pois as manutenções são realizadas quando ocorrem problemas.
	DRE-2.7	Elaborar manual de pontos críticos a serem verificados e ações corretivas possíveis, bem como cronograma de limpeza anual (ou frequência maior caso seja observada a necessidade). Há necessidade de implantar esta visão junto à Administração, pois as manutenções são realizadas quando ocorrem problemas.
	DRE-2.8	Criar, estruturar e capacitar equipe técnica especializada para realização de obras e manutenções nas infraestruturas de drenagem. Existe junto à Secretaria de Obras uma equipe para manutenção de redes pluviais, bem como outras atribuições. Seria altamente recomendável (e imprescindível no futuro) uma equipe maior ou mais equipes que não interrompessem suas atividades para atendimento a outras demandas para serviços gerais de pedreiro.
	DRE-2.9	Realizar licenciamento para desassoreamento dos córregos urbanos (caso necessário). Quando esta intervenção é necessária, é feito um memorial descritivo, solicitação de licenciamento. Quando autorizado, a Secretaria de Obras faz o desassoreamento ou contrata equipamento para tal, através de registro de preços de serviços de máquinas.
	DRE-2.10	Criação/revisão de legislação municipal que proíba a impermeabilização e uso das áreas alagadiças de corpos d'água das zonas urbana e rural.

Quadro 6.4: Descrição das ações do Projeto DRE-2 e DRE-3

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		Já previsto no Plano Diretor. Taxa de permeabilidade e permeabilidade mínima.
	DRE-2.11	Criação de legislação municipal obrigando a presença de calçados permeáveis em estacionamentos de grandes estabelecimentos.
		Já previsto no Plano Diretor. Taxa de permeabilidade e permeabilidade mínima.
	DRE-2.12	Realizar monitoramento do nível dos rios.
		Os córregos e arroios que cortam a região central não oferecem problemas de extravasamento.
	DRE-2.13	Implantar réguas de medição do volume de águas dos córregos urbanos e realizar o monitoramento das cheias e extravasamentos.
		Os córregos e arroios que cortam a região central não oferecem problemas de extravasamento.
	DRE-2.14	Elaboração de plano para aquisição de máquinas e equipamentos necessários para a manutenção.
		Há necessidade de um plano de renovação da frota de máquinas e veículos, através de registros e avaliação de custos por repetidas manutenções. Como em algumas prefeituras, dados deste tipo devem servir como base para retirada de circulação de máquinas, veículos e equipamentos que já tenham alta depreciação, mau estado de conservação e não ofereçam segurança aos operadores.
DRE-3	DRE-3.1	Realizar capacitação e instrução das técnicas utilizadas para identificação dos pontos de ligação irregular de esgoto na rede de drenagem urbana.
		Quando denunciados ou constatados problemas, a fiscalização faz a verificação, encaminhando a fiscalização ambiental ou comunicando a Autarquia Água de Ivoti.
	DRE-3.2	Realizar levantamento e cadastramento dos imóveis que possuem ligações irregulares.
		Quando denunciados problemas, a fiscalização faz a verificação, encaminhando a fiscalização ambiental ou comunicando a Autarquia Água de Ivoti.
	DRE-3.3	Identificar e cadastrar os imóveis que destinam irregularmente o esgoto sanitário <i>in natura</i> para a rede de drenagem pluvial.
		Quando denunciados problemas, a fiscalização faz a verificação, encaminhando a fiscalização ambiental ou comunicando a Autarquia Água de Ivoti.
	DRE-3.4	Notificar os proprietários para regularização do destino do esgoto sanitário.
		Quando denunciados ou constatados problemas, a fiscalização faz a verificação, encaminhando a fiscalização ambiental ou comunicando a Autarquia Água de Ivoti.

Quadro 6.4: Descrição das ações do Projeto DRE-2 e DRE-3

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
	DRE-3.5	Avaliar a possibilidade de instalação de sistema de tratamento individual de esgotos sanitários (fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro).
		Este sistema já é adotado quando analisados e aprovados projetos de construção, com posterior vistoria sanitária para obtenção do <i>habite-se</i> .
	DRE-3.6	Exigir a implantação de um sistema de tratamento do tipo fossa, filtro e sumidouro nos locais em que existe lançamento de esgoto na rede de drenagem e que não exista rede de esgoto cloacal próxima.
		Este sistema já é adotado quando analisados e aprovados projetos de construção, com posterior vistoria sanitária para obtenção do <i>habite-se</i> .
	DRE-3.7	Mapeamento dos pontos de lançamento de esgoto e gradual redução do lançamento do esgoto bruto na rede de drenagem.
		Quando denunciados ou constatados problemas, a fiscalização faz a verificação, encaminhando a fiscalização ambiental ou comunicando a Autarquia Água de Ivoti.

Fonte: SASB e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

7. DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Durante a análise dos resultados do diagnóstico técnico-participativo foi observado que em algumas situações são necessárias mudanças a nível institucional, ou seja, faz-se necessário mudar algumas regras ou normas de organização e de interação de alguns órgãos municipais (secretarias, setores, departamento, etc.) para tornar viável o alcance dos objetivos definidos para o saneamento básico. No Quadro 7.1, são apresentados os objetivos definidos para o desenvolvimento institucional.

Quadro 7.1: Objetivos definidos para o desenvolvimento institucional

Objetivo (Cód)	Objetivo
A-5 e A-11	Definir, regulamentar e oficializar a forma de prestação do serviço de abastecimento de água para consumo humano.
E-1	Regulamentar o tipo de tratamento de efluentes domésticos na zona urbana e na zona rural.
	Definir, regulamentar e oficializar a forma de prestação de serviço para o sistema de esgotamento sanitário.
R-2	Criar e implantar um sistema de cooperativa e/ou associações, regulamentando a profissão de catadores de resíduos sólidos em nível municipal.
R-5 e R-9	Criação de um departamento e/ou cargo específico para gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos no município, bem como estrutura e implante o sistema de coleta seletiva.
R-10	Criação de lei municipal que implante a logística reversa no sistema municipal de Ivoti.
DI-1, DI-2, DI-3, DI-4 e D-3	Criação do Departamento Municipal de Saneamento Básico/Criação do Conselho Gestor de Saneamento Básico, responsável por todo sistema de drenagem do município de Ivoti.
DI-5 e D-9	Definição de equipe responsável por elaborar o Plano Diretor de Drenagem Urbana manual de drenagem urbana.

Fonte: SASB, Autarquia Água de Ivoti e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019

Pelos motivos citados, foi elaborado o programa Gestão do Saneamento, constituído por seis projetos, os quais são apresentados no Quadro 7.2.

Quadro 7.2: Projetos para o desenvolvimento institucional

Objetivo (Código)	Projeto	Projeto (Código)	Meta e grau de dificuldade de execução
A-5 e A-11	Regulamentação e implantação do modelo de gestão e prestação de serviço de abastecimento de água na zona urbana e na zona rural	DIN-1	C
E-1	Regulamentação e regularização do sistema de tratamento e disposição ambientalmente adequada do esgoto sanitário na zona urbana e na zona rural	DIN-2	L
R-2, R-5, R-9 e R-10	Gestão da Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	DIN-3	M
DI-1, DI-2, DI-3 e D-3	Criação do Departamento Municipal de Saneamento Básico	DIN-4	M
DI-4, DI-5 e D-9	Plano Diretor de Drenagem Urbana	DIN-5	L
	Criação do Plano de Emergência	DIN-6	C

Fonte: SASB, Autarquia Água de Ivoti e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

7.1 PROGRAMA GESTÃO DO SANEAMENTO BÁSICO

No Quadro 7.3, estão descritas as ações previstas para a execução dos seis projetos do Programa de Gestão do Saneamento.

Quadro 7.3: Descrição das ações do Projeto DIN-1 ao DIN-6

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
DIN-1	DIN-1.1	Realizar levantamento atualizado de todas as associações de água prestadoras de serviços de abastecimento.
		Realizar o chamamento de todas as associações.
	DIN-1.2	Realizar cadastro das associações de água prestadoras de serviços de abastecimento.
		Realizar análise das documentações das associações.
		Promover a regularização jurídico-institucional das associações

Quadro 7.3: Descrição das ações do Projeto DIN-1 ao DIN-6

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
	DIN-1.3	prestadoras de serviços de abastecimento de água.
		Conceder apoio administrativo e jurídico às associações por ventura ainda não regularizadas.
	DIN-1.4	Capacitar os membros das associações.
		Conceder assessoria e treinamento.
	DIN-1.5	Definição de um regimento interno para as SAC's cadastradas no Sistema de Informações Municipais, com responsabilidade do DEMUSA.
		Análise dos estatutos e verificação das complementações necessárias.
	DIN-1.6	Regulamentar o serviço de abastecimento de água da zona rural, prevendo mecanismos de fiscalização e punição aqueles que realizarem ligações clandestinas na rede de abastecimento das SAC's da zona rural.
		Celebração de convênio ou contrato para regularizar a concessão/delegação.
	DIN-1.7	Desenvolver Plano de Sustentabilidade Econômico-Financeira.
		Prestação de auxílio por parte da Autarquia e Município.
	DIN-1.8	Revisão da taxa cobrada pelos serviços de abastecimento de água.
		Análise do Plano de Sustentabilidade para eventual revisão.
DIN-2	DIN-1.9	Elaboração de um Plano de Manutenção Preventiva e corretiva periódica.
		Prestação de auxílio por parte da Autarquia e Município.
	DIN-1.10	Buscar recursos junto ao governo federal e estadual para a instalação de equipamentos para o tratamento de água de todos os sistemas de abastecimento do município e ampliação da infraestrutura de distribuição e reservação, quando possível.
		Estudo de linhas de créditos e programas disponíveis nesta área.
	DIN-1.11	Regulamentar a forma de execução da análise periódica das características físicas, químicas e biológicas da água pela Autarquia.
		Prever isto no termo de convênio ou contrato para regularizar a concessão/delegação.
	DIN-2.1	Cálculo de taxa para o serviço de limpeza de fossas sépticas.
		Concessão de suporte técnico pela Autarquia e pelo Município.
DIN-2	DIN-2.2	Elaborar minuta de regulamento municipal prevendo disposições transitórias para implementação de sistema de esgotamento sanitário coletivo na zona urbana.
		Realização de audiência pública prévia para discussão dos termos.
	DIN-2.3	Apresentar minuta de regulamento do esgotamento sanitário na zona urbana para avaliação e aprovação do Conselho Gestor de Saneamento Básico do município.

Quadro 7.3: Descrição das ações do Projeto DIN-1 ao DIN-6

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		Transcrever em cláusulas a discussão realizada na audiência pública.
	DIN-2.4	Encaminhar minuta de regulamentação do sistema de esgotamento sanitário urbano à Câmara dos Vereadores.
		Desenvolvimento de Projeto de Lei.
	DIN-2.5	Realizar reunião de trabalho para alinhamento das Metas de Curto, Médio e Longo Prazo para esgotamento na área rural.
		Convocação dos moradores e associações, com divulgação sobre a importância do tema.
	DIN-2.6	Elaborar minuta de regulamento municipal para o esgotamento sanitário na zona rural.
		Realizar reuniões entre as associações e a Autarquia.
	DIN-2.7	Apresentar minuta de regulamento do esgotamento sanitário na zona rural para avaliação e aprovação do Conselho Gestor de Saneamento Básico do município.
		Realizar audiência pública com as associações e moradores.
	DIN-2.8	Cálculo da taxa a ser cobrada para o serviço de esgotamento sanitário, com base em estudo técnico.
		Concessão de suporte técnico pela Autarquia e pelo Município.
DIN-3	DIN-3.1	Criar e implantar um sistema de cooperativa e/ou associações, regulamentando a profissão de catadores de resíduos sólidos em nível municipal.
		Caso haja interesse dos catadores na criação dessas instituições, auxiliar a criação das cooperativas e associações.
	DIN-3.2	Criação de um departamento e/ou cargo específico para gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos no município.
		Realização de estudo para enquadramento do cargo na estrutura do Município, com a definição de suas atribuições.
	DIN-3.3	Revisão da taxa cobrada pelos serviços de coleta e disposição final de resíduos sólidos.
		Análise dos custos envolvidos neste serviço e o valor arrecadado.
	DIN-3.4	Criação de lei municipal que implante a logística reversa no sistema municipal de Ivoti.
		Realização de estudos para formatação de minuta de Projeto de Lei.
DIN-4	DIN-4.1	Definir uma Equipe executiva para elaborar os projetos identificados necessários conforme demandas do Plano de Saneamento Básico.

Quadro 7.3: Descrição das ações do Projeto DIN-1 ao DIN-6

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		Verificação dos setores com melhor envolvimento para composição da equipe.
	DIN-4.2	Implantar sistema de gestão municipal de saneamento, estabelecido através da Lei da Política Municipal de Saneamento Básico.
		Definir Setor/Departamento responsável pelo acompanhamento do sistema.
	DIN-4.3	Incentivar diferentes atores na gestão do Plano Municipal de Saneamento Básico (usuários, entidades, município, poderes instituídos).
		Trabalhos de divulgação e reuniões com a comunidade.
	DIN-4.4	Elaborar organograma funcional (secretários, gerente, administrador, estagiário, motoristas, pedreiros, auxiliares, técnicos e demais servidores) e responsabilidades dos servidores que irão atuar nos serviços de esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais.
		Verificação dos setores/servidores com melhor envolvimento para composição da equipe e realização de reuniões para elaboração do organograma.
	DIN-4.5	Melhoria no sistema de aquisição, organização e padronização de dados relativos aos serviços de saneamento básico.
		Reunião periódica entre servidores para preenchimento das planilhas de acompanhamento.
	DIN-4.6	Fortalecer a fiscalização e cumprimento das especificações legais em obras e prestação de serviços.
		Destinar a devida estrutura aos servidores que realizarão as fiscalizações.
	DIN-4.7	Realizar a fiscalização dos serviços de saneamento básico (água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos) delegados a terceiros.
		Destinar a devida estrutura aos servidores que realizarão as fiscalizações.
	DIN-4.8	Mapeamento dos custos de alternativas de soluções e modelos de gestão.
		Elaborar estudo de viabilidade de cada modelo de gestão.
	DIN-4.9	Realizar parcerias com instituições de ensino para desenvolvimento de estudos e projetos relacionados ao tema de saneamento básico e meio ambiente.
		Coletar possíveis instituições interessadas e que apresentem condições de agregar conhecimento.
	DIN-4.10	Acompanhar e implantar os Programas, Projetos e Ações, bem como os demais estudos e regramentos dispostos no Plano Municipal de Saneamento Básico.
		Analisar a possibilidade e viabilidade de utilização/implantação/contratação de agência reguladora.
		Proceder a revisão periódica do Plano Municipal de Saneamento Básico, de

Quadro 7.3: Descrição das ações do Projeto DIN-1 ao DIN-6

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
	DIN-4.11	acordo com a Lei nº 11.445/2007, em conjunto com o COMUSA.
		Realizar reuniões a cada 04 (quatro) anos com os setores envolvidos.
	DIN-4.12	Definir equipe ou servidor responsável por levantar e cadastrar os dados financeiros.
		Atribuir o servidor responsável por setor.
	DIN-4.13	Realizar estudo técnico-econômico sobre a definição de estrutura tarifária de cobrança pelos serviços de saneamento.
		Analisar a possibilidade de contratação de consultoria específica nesta área.
	DIN-4.14	Revisar os usuários isentos de tarifação, a cada dois anos.
		Recadastramento bianual dos usuários.
DIN-5	DIN-5.1	Firmar parcerias com outras esferas do poder e/ou instituição de ensino e pesquisa e extensão para elaborar o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental. O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental deve estar de acordo com as recomendações da Lei Federal n.º 10.257/2001, que estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
		Realizar um levantamento das possíveis parcerias.
DIN-6	DIN-6.1	Mapeamento de todos os potenciais eventos naturais geradores de situações de emergência e contingência em Ivoti, considerando o histórico do município (enchentes, deslizamento de terra, etc.).
		Estruturação da Defesa Civil do Município.
	DIN-6.2	Mapeamento dos açudes, barragens, bacias de rejeitos, e demais estruturas presentes no município.
		Utilização do levantamento aerofotogramétrico já contratado.
	DIN-6.3	Mapeamento e diagnóstico de todas as vias de acesso terrestre ao município, assim como pontes e pontilhões dentro do território.
		Utilização do levantamento aerofotogramétrico já contratado.
	DIN-6.4	Definição de pontos críticos.
		Utilização do levantamento aerofotogramétrico já contratado e consultar a Defesa Civil e Bombeiros.
	DIN-6.5	Elaboração de parcerias com a Defesa Civil para confecção de um plano de emergência e contingência detalhado, contendo diagnóstico do município e procedimentos a serem realizados na ocorrência de sinistros.
		Estruturação da Defesa Civil.
		Realizar as medidas preventivas e corretivas determinadas no plano.

Quadro 7.3: Descrição das ações do Projeto DIN-1 ao DIN-6

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
	DIN-6.6	Elaborar um cronograma conforme a estrutura disponível para a execução das atividades.

Fonte: SASB, Autarquia Água de Ivoti e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

8. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Um fator muito importante para alcançar os objetivos definidos para o cenário futuro do saneamento básico do município é a população. As ações de saneamento são feitas para os moradores do município e sem a adesão deles os projetos podem não atingir os objetivos para os quais foram planejados.

A área de atuação do saneamento envolve, além das obras e das tecnologias implantadas, um processo educativo complexo que deve transformar sujeitos e esses, por sua vez, modificar seu entorno. Um exemplo disso é que apenas a disponibilização dos serviços de saneamento não garante benefícios efetivos às comunidades, já que não é incomum a recusa desses serviços, seja por questões culturais ou por geração de ônus aos beneficiários, dentre outros motivos. Desse modo, o acesso e a adesão aos serviços de saneamento não significam, necessariamente, que houve a apropriação desses serviços pelos beneficiários. Para que ocorra uma efetiva apropriação social destes serviços, é necessário que se construa uma percepção de saneamento como um bem coletivo e indispensável à manutenção da qualidade de vida humana e ambiental (BRASIL, 2014).

Com a finalidade de informar e orientar a população sobre os projetos que serão implantados e incentivá-los a participar ou aderir a eles, foi proposto o programa de Educação Ambiental.

Para cada projeto proposto, nos programas elaborados para os quatro eixos de saneamento básico, foram apresentados novos projetos com a finalidade de informar, orientar e ter adesão da população.

No Quadro 8.1 – Projetos de educação ambiental, são apresentados os projetos propostos pela equipe técnica para o programa de Educação Ambiental, bem como os objetivos de um dos quatro eixos aprovado com os quais estão relacionados.

Quadro 8.1 - Projetos de educação ambiental.

Objetivo (Código)	Projeto	Projeto (Código)	Meta e grau de dificuldade de execução
A-13 e A-14	Educação Ambiental Contínua em Abastecimento de Água	EDUC-1	C
E-3 e E-	Educação Ambiental Contínua em	EDUC-2	C

Objetivo (Código)	Projeto	Projeto (Código)	Meta e grau de dificuldade de execução
7	Esgotamento Sanitário		
R-11 e R-13	Educação Ambiental Contínua em Resíduos Sólidos	EDUC-3	C
D-5	Educação Ambiental contínua em Drenagem Urbana	EDUC-4	C
DI	Educação Ambiental na Administração Pública	EDUC-5	M
	Escola Sustentável	EDUC-6	C

Tendo em vista o alcance dos objetivos apresentado no **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, foram elaborados seis projetos, os quais estão elencados no **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

8.1 PROGRAMA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Quadro 8.2 - Descrição das ações do Projeto EDUC-1 à EDUC-6

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
EDUC-1	EDUC-1.1	Formar um grupo de servidores capacitados para realizarem as oficinas de educação ambiental, buscando apoio junto à Secretaria de Educação.
		Criar grupo para elaboração de oficinas para orientar a população sobre o cuidado com a água desde o ponto de captação até o momento do consumo. Para tanto sugere-se: • Oficinas para orientar os usuários a proteger as fontes de água (nascentes e subterrâneas, por exemplo) e recuperar as estruturas de captação de água (poços e fontes drenas, por exemplo); • Oficinas para orientar os usuários a fazer a limpeza dos reservatórios de água (caixa d'água).
	EDUC-1.2	Realizar campanhas com o intuito de combater o uso de água potável para atividades que não necessitem do uso desta, como a lavagem de veículos, lavagem de calçadas, lavagem de pátios, regagem de plantas, dentre outros. Realizar atividades e promover ações de educação ambiental, visando

Quadro 8.2 - Descrição das ações do Projeto EDUC-1 à EDUC-6

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		conscientizar a população da importância do uso da água tratada apenas para consumo nas residências, uso racional da água, bem como a preservação dos recursos hídricos, tanto superficiais como subterrâneos. Incentivo do uso de cisternas e aproveitamento da água de chuva.
	EDUC-1.3	Realizar campanhas informando a importância do tratamento simplificado e do sistema de cloração na desinfecção da água, principalmente em locais onde há rejeição dessa técnica, o que pode ocorrer na zona rural.
		Oficinas para orientar os usuários a fazer a desinfecção da água antes do consumo e da importância desta ação.
	EDUC-1.4	Promover campanha de conscientização quanto a importância do correto funcionamento do SAA, dos custos causados por ligações clandestinas, medição e cobrança do volume de água consumido em casa residência e demais temas relacionados a água.
		Deverá ser feito o levantamento e o cadastro das SAA existentes no município. Neste cadastro constará a identificação do proprietário, o endereço do domicílio, números de pessoas atendidas, o tipo de manancial (água subterrânea, água superficial, nascente), tipo de poço em caso de manancial subterrâneo (tubular profundo, tubular raso, cacimba), a outorga de uso (caso exista), existência de caixa d'água, existência de canalização do ponto de captação até os domicílios, e outras informações que forem julgadas necessárias.
	EDUC-1.5	Ressaltar o pagamento da taxa de água como forma de sustentabilidade financeira e instigar o comprometimento de cada beneficiado com o SAA.
		Criar e implementar mecanismo para avaliação da qualidade do serviço prestado à população e demonstração dos resultados para a mesma como forma de estimular a percepção da importância do pagamento da taxa.
	EDUC-1.6	Realização de curso de capacitação para os membros das associações estejam aptos a lidar com o sistema de captação, tratamento e distribuição de água.
		Promover curso de capacitação aos membros das associações, contemplando temas como: legislação federal, estadual, e municipal de saneamento básico, a importância da manutenção de registros referente a macro e micromedicação, registros contábeis e de incidências de interrupções na prestação de serviço por exemplo, entre outros dados. Esta capacitação deverá ser direcionada aos responsáveis por cada SAA e será realizada a partir da implantação do PMSB, devendo ser estabelecida periodicidade de reciclagem, principalmente para novos representantes.
		Estimular e orientar como proceder para solicitação de outorga de poços

Quadro 8.2 - Descrição das ações do Projeto EDUC-1 à EDUC-6

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
	EDUC-1.7	particulares utilizados nas residências.
		Solicitar aos usuários proprietários de poços artesianos, quando não houver disponibilidade de sistemas públicos de abastecimento de água que realizem a regularização dos mesmos junto ao Departamento de Recursos Hídricos – DRH e órgão licenciador competente, exigindo ainda o devido o tratamento adequado da água para o consumo humano.
	EDUC-1.8	Realizar ação, pelo menos duas vezes por ano, destacando a importância da instalação e manutenção de hidrômetros em todas as economias. Destacar a importância da medição do consumo de cada residência e da cobrança pela quantidade de água consumida como forma de diminuir o desperdício, diminuir o valor de conta de energia, garantir recursos para manutenção e melhorias do sistema de abastecimento de água e melhorar o controle das perdas de água e identificar vazamentos.
		Sugere-se o uso de folders, cartazes, notas (em jornal impresso, site da prefeitura, autarquia, redes sociais), comunicados (em reuniões de associações, conselhos, escolas), entre outras formas.
EDUC-2	EDUC-2.1	Formar um grupo de servidores capacitados para realizarem as oficinas de educação ambiental, buscando apoio junto à Secretaria de Educação (Um dos componentes do grupo deve ser membro do COMUSA).
		Designar quais servidores serão os responsáveis para este fim e estabelecer cronograma de ações.
	EDUC-2.2	Esclarecimento sobre as mudanças implantadas no sistema de esgotamento a importância da ligação universal na área atendida e demais temas relacionados a implantação do sistema.
		Realizar encontros com a população que será atendida, ou firmar parceria com agentes de saúde, vigilância sanitária, CRAS, para informar porta a porta, a fim de esclarecer as mudanças implantadas, informando sobre a importância da ligação universal na área atendida e demais temas relacionados a implantação do sistema.
	EDUC-2.3	Campanhas sobre os impactos negativos do não tratamento do esgoto sanitário e o lançamento desse efluente sanitário em locais não ambientalmente adequados.
		A Autarquia Água de Ivoti deverá planejar e organizar campanhas para mostrar para a população os impactos negativos que o não tratamento do esgoto sanitário e o lançamento desse efluente sanitário em locais não ambientalmente adequados, como o solo e em córregos, podem causar ao meio ambiente e à

Quadro 8.2 - Descrição das ações do Projeto EDUC-1 à EDUC-6

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		saúde e à qualidade de vida da população. Deve-se ressaltar a importância do correto destino. Realizar reuniões para planejamento e organização, definir os responsáveis e cronograma de ações.
	EDUC-2.4	Ressaltar a importância em aderir aos sistemas de tratamento de esgoto implantados no município, observando o correto uso das unidades (vaso sanitário, fossa seca, etc.), considerando os hábitos e a cultura local.
		Planejar, organizar e executar campanhas educativas sobre o tema.
	EDUC-2.5	Realizar capacitação quanto ao funcionamento dos sistemas de tratamento individual e campanhas incentivando a limpeza (manutenção) de sistemas de fossa séptica e filtro anaeróbio e correto destino do lodo retirado.
		Programar palestras informativas, material publicitário e campanha nas escolas sobre o funcionamento dos sistemas individuais.
	EDUC-2.6	Destacar a importância de se evitar o desperdício de água potável, bem como de aderir ao sistema de cloração.
		Campanhas informativas na semana da água, semana do meio ambiente e nas escolas sobre a importância da disponibilidade da água e de sua preservação.
	EDUC-2.7	Destacar a preservação dos cursos d'água naturais, através da prevenção do lançamento de resíduos sólidos e de esgoto.
		Campanhas informativas na semana da água, semana do meio ambiente e nas escolas sobre a importância da disponibilidade da água e da preservação dos corpos hídricos superficiais. Criação de mecanismos que viabilizem a proteção.
	EDUC-2.8	Estudar a viabilidade de inclusão de disciplina relacionada com a educação ambiental em grade escolar de escolas de nível fundamental e pré-escolar.
		Construir parceria com secretaria do meio ambiente e secretaria de educação para criação e inclusão de disciplina e de abordagem do saneamento dentro da mesma.
	EDUC-2.9	Publicar em meios de comunicação informativos sobre o esgotamento sanitário e demais temas que envolvem educação ambiental.
		Utilizar mídia existente e contratos ativos para informação da população sobre o tema.
EDUC-3	EDUC-3.1	Realizar campanha de educação ambiental promovendo a separação dos resíduos em recicláveis (secos), orgânicos (restos de comida) e rejeitos.
		Promover a conscientização da importância da participação da população na separação dos resíduos de forma correta no momento em que são gerados na fonte (residências) para viabilizar a reciclagem dos resíduos e da coleta seletiva.
		Elaborar material de divulgação, com os tipos de resíduos sólidos urbanos

Quadro 8.2 - Descrição das ações do Projeto EDUC-1 à EDUC-6

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
	EDUC-3.2	em seco (recicláveis e úmidos) gerados nas residências, com o destino adequado de cada um, e com alguns exemplos de reuso. Com o material elaborado e impresso, realizar reuniões nas comunidades e nas escolas, além de divulgar junto aos cultos e missas.
		Elaboração de cartazes e de folhetos, com explicações detalhadas sobre os tipos de resíduos, exemplos de redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos domésticos. O material informativo (folhetos) poderá ser distribuído nos domicílios e disponibilizado em pontos de grande circulação da população. Os cartazes podem ser fixados em escolas, postos de saúde, centro de assistência social, associações comunitárias, templos religiosos, prefeitura, entre outros.
	EDUC-3.3	Realizar campanha informativa divulgando os tipos de resíduos especiais recebidos, resíduos eletroeletrônicos, pneus, lâmpadas, baterias, embalagens de agrotóxicos, óleos em geral, resíduos da construção civil classe A de pequenos geradores, resíduos em geral que precisem retornar ao fabricante e que possam passar por logística reversa.
		Apresentar formas e local para entrega, com o uso de folders e meios de comunicação disponíveis. Buscar contato com os fabricantes e órgãos federais e estaduais, responsáveis pela implantação das cadeias de logística reversa, para destinação adequada dos resíduos.
		Avaliar a necessidade da frequência de descarte e realizar campanha permanente divulgando data ou mês da realização de coleta para evitar o descarte irregular.
	EDUC-3.4	Divulgar Ecopontos e trabalhar o conceito da logística reversa, enfatizando o papel de cada um dos integrantes do ciclo.
		Criar mecanismos de fiscalização e punição para lançamento de resíduos sólidos em locais inapropriados - Crime ambiental (poços desativados, beira das estradas, rios).
	EDUC-3.5	Uma consulta periódica à população, mediante questionários preenchidos pelos usuários, possibilitará avaliar o padrão dos serviços e estruturas existentes, bem como sua opinião sobre a validade e eficiência do processo.
		Realizar campanha com a população incentivando a separação dos resíduos e rejeitos nas propriedades rurais e a disposição destes nas lixeiras de uso coletivo somente próximo a data de coleta definida.
	EDUC-3.6	Organizar grupos voluntários nas localidades rurais para uso de PEV's, evitando danos e melhorando a qualidade da separação dos recicláveis.
		Realizar oficinas com a montagem de composteira em escolas, comunidades ou espaço público para que os participantes possam replicar

Quadro 8.2 - Descrição das ações do Projeto EDUC-1 à EDUC-6

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		nas propriedades. Elaborar material simplificado para entrega à população (folders, cartaz, manual) com orientações básicas com passo a passo para montagem de composteira doméstica e referências para materiais de consulta e tira dúvidas.
		Promover ações de informação e ensino das técnicas de compostagem. Poderão ser realizadas oficinas em parceria com a EMATER, para a construção de composteiras caseiras e os cuidados com a mesma.
	EDUC-3.7	Realizar orientação técnica em parceria com Emater, cooperativas e empresas para uso consciente, correto descarte e os riscos associados ao uso de agrotóxicos. Elaborar cronograma para orientação em feiras e festas nas comunidades preferencialmente em períodos anteriores à aplicação dos insumos.
		Desenvolver treinamentos com agricultores quanto a importância da destinação adequada das embalagens de agrotóxicos.
EDUC-4	EDUC-4.1	Formar um grupo de servidores capacitados para realizarem as oficinas de educação ambiental buscar apoio junto a Secretaria de Educação.
		Designar quais servidores serão os responsáveis para este fim e estabelecer cronograma de ações.
	EDUC-4.2	Promover visitas a um campo de integração com a natureza e conscientização ambiental.
		Promover caminhadas e atividades de integração com a natureza no município.
	EDUC-4.3	Realizar capacitação da população geral do município quanto a importância da manutenção e plantio de áreas verdes e cursos de água naturais e os importantes serviços ambientais prestados por estas áreas, para reduzir as áreas de solo impermeabilizados. Dentre os serviços ambientais, destaca-se a infiltração de água no solo e recarga de aquíferos subterrâneos, redução de alagamentos/escoamento superficial da água, controle de sedimentos, melhora da qualidade ambiental da água, retardo de picos de cheia, beleza cênica, refúgio de avifauna e qualidade ambiental.
		Participação de eventos do município como feiras para divulgação destas informações através de material publicitário, banners informativos e materiais em mídias digitais.
	EDUC-4.4	A prefeitura deverá planejar e organizar oficinas para ensinar a população a construir cisternas para captar água da chuva. Esta ação tem como objetivo principal ajudar a reduzir o escoamento superficial de água.
		Realizar oficinas nas escolas e eventos municipais, bem como palestras

Quadro 8.2 - Descrição das ações do Projeto EDUC-1 à EDUC-6

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		informativas das alternativas de sistemas para aproveitamento das águas de chuva.
	EDUC-4.5	Orientar as populações ribeirinhas e em zonas de risco quanto ao correto descarte dos resíduos sólidos e sobre a importância de evitar contato com a água e os riscos de deslocamento em áreas alagadas e próximas a macrodrenagem (canais artificiais, córregos urbanos e galerias de maior dimensão).
		Realizar ação com a vigilância sanitária para instrução durante as visitas às residências com este perfil.
	EDUC-4.6	Criar campanhas de conscientização para o zelo às estruturas de drenagem (bocas de lobo, galerias, sarjetas). Instalação de placas informativas, por exemplo.
		Atividades e palestras de conscientização nas escolas sobre o sistema de drenagem do município e sua importância na saúde e qualidade de vida.
EDUC-5	EDUC-5.1	Construir equipes capacitadas com agentes públicos municipais para a Educação Ambiental no município.
		Parceria entre CEAMI, Autarquia, SSMA e SEMEC para elaborar campanha de educação ambiental para agentes públicos.
	EDUC-5.2	Construir equipes capacitadas com agentes públicos municipais para a Educação Ambiental no município.
		Desenvolver capacitação com servidores que realizam visitas e vistorias nos imóveis do município.
	EDUC-5.3	Vincular a equipe capacitada a órgãos relacionados a saneamento ambiental, como a Secretaria de Administração, Educação, Meio Ambiente, Saúde e Assistência Social, o Conselho Municipal de Saneamento Básico, o Departamento Municipal de Saneamento, EMATER e integrar tais órgãos, para definir conteúdo e ações a serem desenvolvidas.
		Promover reunião entre os membros integrantes para definição de cronograma de atividades em parceria.
	EDUC-5.4	Realização de parcerias com escolas, CRAS, e outros grupos visando fortalecer e difundir a responsabilidade compartilhada a respeito da educação ambiental.
		Construir e formalizar parcerias entre secretarias para projetos de educação ambiental.
	EDUC-5.5	Elaborar cronograma anual de encontros para capacitar os servidores municipais nos temas que integram o saneamento básico.

Quadro 8.2 - Descrição das ações do Projeto EDUC-1 à EDUC-6

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		Promover reunião entre as secretarias e instituições envolvidas para desenvolvimento das capacitações em conjunto.
	EDUC-5.6	Realizar oficinas de capacitação, palestras e eventos com servidores municipais abordando temas relacionados ao saneamento básico.
		Estabelecer cronograma de ações para capacitações e público alvo.
EDUC-6	EDUC-6.1	Construir equipes capacitadas de agentes públicos municipais para capacitação de professores ou para atuação direta nas escolas.
		Realizar oficinas com professores da rede municipal em parceria com a secretaria de educação.
	EDUC-6.2	Elaborar atividades dentro da disciplina de educação ambiental relacionadas com os eixos do saneamento, instituindo o assunto em grade escolar de escolas de nível fundamental.
		Propor a realização de trabalhos com a temática do saneamento, com exposições, seminários e atividades com diferentes níveis de complexidade.
	EDUC-6.3	Realizar campanhas e oficinas dinâmicas em escolas de nível fundamental sobre os eixos do saneamento e sobre a conservação do meio ambiente.
		Realizar gincanas e competições sobre o tema com premiações para os participantes que estimulem o envolvimento com o tema.

Fonte: SASB, Autarquia Água de Ivoti e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

9. PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS

Após identificadas as demandas existentes no município Ivoti e elaborados os programas, projetos e ações que visam suprir o déficit dos serviços de saneamento básico, os resultados foram apresentados para população. Para tanto, foi realizado um evento de mobilização e participação social em cada um dos três setores de mobilização social, onde foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- ✓ Apresentação do diagnóstico técnico-participativo dos quatro eixos do saneamento básico;
- ✓ Apresentação da perspectiva e planejamento estratégico feito para os quatro eixos do setor de saneamento básico;

- ✓ Apresentação dos projetos municipais aprovados pelo comitê executivo e o de coordenação para os quatro eixos do saneamento básico;
- ✓ Priorização dos projetos, por eixo, através de votação popular.

No Quadro 9.1, é apresentado o número de participantes em cada evento setorial realizado, o local e a data.

Quadro 9.1: Número de participantes nos eventos setoriais

Setor de Mobilização	Data	Local	Número de participantes
SM1	05/06/19 às 19:30h	Morada do sol - Escola Ildo Meneghetti	62
SM2	06/06/19 às 15:30h	Localidade Nova Vila - Ginásio Nova Vila	17
SM3	10/06/18 às 17:30h	Câmara de Vereadores de Ivoti	14

Fonte: SASB, Autarquia Água de Ivoti e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

Na Figura 9.1, Figura 9.2 e

Figura 9.3, são apresentados quatro registros fotográficos dos eventos realizados.



Figura 9.1: Mobilização Setor Morada do Sol



Figura 9.2: Mobilização Nova Vila



Figura 9.3: Mobilização Câmara de Vereadores

Para realizar a priorização dos projetos, foram elaboradas quatro cédulas de votação, cujos modelos são apresentados no Quadro 9.2, Quadro 9.3, Quadro 9.4 e no Fonte: SASB, Autarquia Água de Ivoti e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

Quadro 9.5.

Quadro 9.2 – Cédula: Abastecimento de água potável

Objetivo Atendido	PROJETOS ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Votação (marcar X nos 4 prioritários)
A-1	REDUÇÃO DE PERDAS FÍSICAS: Programa que abrange adequações na pressão da rede, tempo de resposta a vazamentos, identificação das tubulações antigas e pesquisas de vazamentos invisíveis.	()
A-3 / A-4 / A-5	MELHORIA NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO: Realizar melhorias nos reservatórios, rede e equipamentos, além de estudos para implantação de novas estruturas.	()
A-6	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA: Implantação de monitoramento dos equipamentos de bombeamento, melhorias hidráulicas e estudo para a produção fotovoltaica.	()
A-7 / A-2	REDUÇÃO DE PERDAS APARENTES: Atualização e manutenção de cadastro de usuário, modernização dos hidrômetros e combate a fraudes, cadastro de usos de água autorizados, mas não cobrados.	()
A-8 / A-9 / A-10	GESTÃO DAS ÁGUAS URBANAS: Implantação e melhoria do sistema de medição nos pontos de captação de água, estudo para melhorias no sistema de captação e campanhas de conscientização do uso da água. Fiscalização e elaboração de dados atualizados sobre o uso de água de poços.	()

A-11	REGULARIZAÇÃO DO SERVIÇO PRESTADO POR ASSOCIAÇÕES: Levantamento das associações de água prestadoras de serviço na cidade; regularização jurídico-institucional do serviço. Desenvolvimento de contrato das associações e a prefeitura.	()

Fonte: SASB, Autarquia Água de Ivoti e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

Quadro 9.3 – Cédula: Esgotamento sanitário

Objetivo Atendido	PROJETOS ESGOTO SANITÁRIO	Votação (marcar X nos 2 prioritários)
E-1 e E-2	ESGOTO TRATADO PARA IVOTI: Implantação de rede coletora exclusiva para esgoto sanitário e de estação de tratamento de esgoto para todo o município	()
E-3, E-4 e E-5	FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DAS INSTALAÇÕES DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO: Campanha de busca por locais onde ocorra disposição de esgoto sem tratamento.	()
E-6	FOSSAS LIMPAS: instrução e regulação da construção de tanques sépticos no município para novas construções onde não há coleta, atualização de cadastro das fossas existentes, criação de instrumentos que garantam que as limpezas periódicas sejam realizadas.	()

Fonte: SASB, Autarquia Água de Ivoti e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

Quadro 9.4 – Cédula: Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Objetivo Atendido	PROJETO COLETA SELETIVA	Votação (marcar X nos 3 prioritários)
R-1, R-2, R-5 e R-6	COLETA SELETIVA EFICIENTE: Inclui instalação de lixeiras e containers na zona urbana, campanhas para divulgação do sistema de coleta dos resíduos recicláveis, estudos para melhoria da gestão da coleta seletiva, melhorias na gestão dos compostos orgânicos, principalmente de forma caseira.	()
R-7, R-9, R-10, R-14, R-15 e R-16	MELHORIA NA GESTÃO DOS RESÍDUOS: Campanhas de entrega voluntária de resíduos especiais não coletados, formalização e apoio aos catadores de resíduos sólidos, estruturar a gestão pública dos resíduos, regularização dos cemitérios municipais, programas de entregas voluntárias de resíduos volumosos (móveis, colchões, eletrodomésticos, etc)	()
R-3, R-4 e R-17	GESTÃO DA LIMPEZA PÚBLICA: Melhorias na gestão de resíduos de podas e varrição, melhorias na execução e recolhimento e implantação de controles de tipologia e volumetria destes resíduos.	()
R-8 e R-12	GESTÃO DE RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA: Ações de educação ambiental para usuários de resíduos deste tipo quanto à responsabilidade na correta destinação, incentivo e regulamentação da responsabilidade de fabricantes, distribuidores e comerciantes na execução da logística.	()

Fonte: SASB, Autarquia Água de Ivoti e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

Quadro 9.5 – Cédula: Drenagem e manejo de águas pluviais

Objetivo Atendido	PROJETOS DRENAGEM PLUVIAL	Votação (marcar X nos 2 prioritários)
D-1, D-2, D-4, D-7 e D-8	ADEQUAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL: Levantamento de informações sobre a rede atual existente (mapeamento), elaboração e execução de projetos de adequações do sistema de drenagem no município, retirada de redes públicas em lotes privados, levantamento dos pontos de alagamento, diagnóstico de pontes e estradas do município, programas de limpeza das redes pluviais.	()
D-3 e D-6	MAIS GESTÃO: Melhoria institucional da gestão do serviço, especialização de equipe para os serviços de drenagem, implantação de projetos de manutenção preventiva, manutenção de cadastro da rede de drenagem, monitoramento de corpos hídricos,	()
D-5	ESGOTO NO LUGAR CERTO: Mapeamento e fiscalização dos pontos de lançamento de esgoto sem tratamento prévio, exigência de adequação dos imóveis que não possuem tratamento prévio, melhorias no processo de fiscalização de	()

Fonte: SASB, Autarquia Água de Ivoti e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

Para fazer a priorização dos projetos, realizou-se uma apresentação na reunião dos setores com o objetivo de fornecer as pessoas a compreensão acerca do que se trata cada um dos projetos apresentados, bem como esclarecer possíveis dúvidas. Dessa forma, entende-se que a população pode se apropriar, um tanto mais, a respeito do tema saneamento básico da cidade em que habitam.

Para tanto, os participantes receberam uma cédula para cada eixo do Plano, onde

constava os projetos respectivos a cada assunto. Após, realizou-se uma leitura das cédulas, seguida de uma explanação sobre os projetos e ações correspondentes a cada eixo, antecedida de definições relativas a quantidade de votos possíveis por pessoa para cada projeto do eixo.

Para o tema de abastecimento de água, solicitou-se que cada grupo elegeisse quatro projetos, para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos pediu-se que fossem eleitos três projetos, para o eixo de drenagem e manejo de águas pluviais e esgotamento sanitário, foi pedido que dois projetos fossem eleitos.

Após as atividades, foram somados os números de votos (o peso de cada voto equivale ao número de componentes do grupo) que cada projeto recebeu, determinou-se a prioridade de execução para cada assunto abordado pelo Plano de Saneamento Básico, de acordo com a escolha da população participativa.

Nos gráficos (ver

Figura 9.4: Resultado da votação para eixo de abastecimento de água

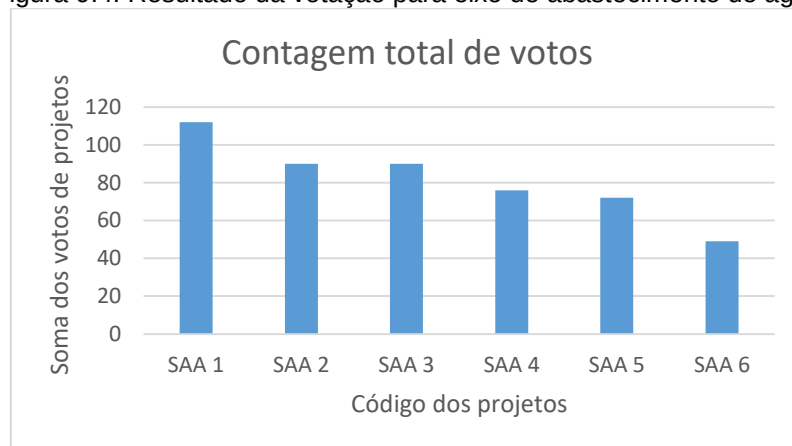


Figura 9.5: Resultado da votação para eixo de esgotamento sanitário

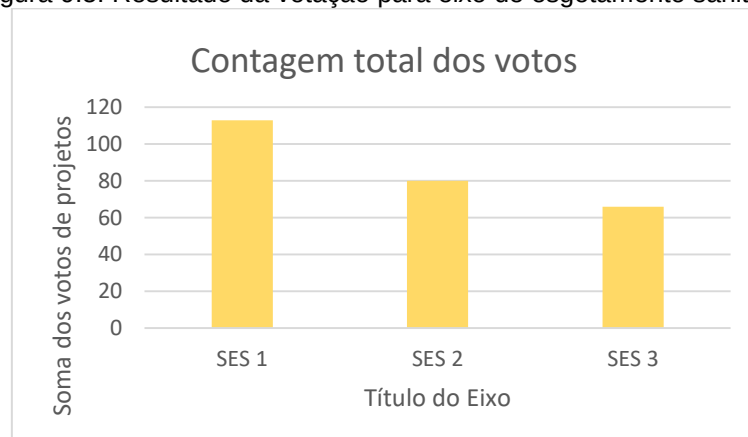
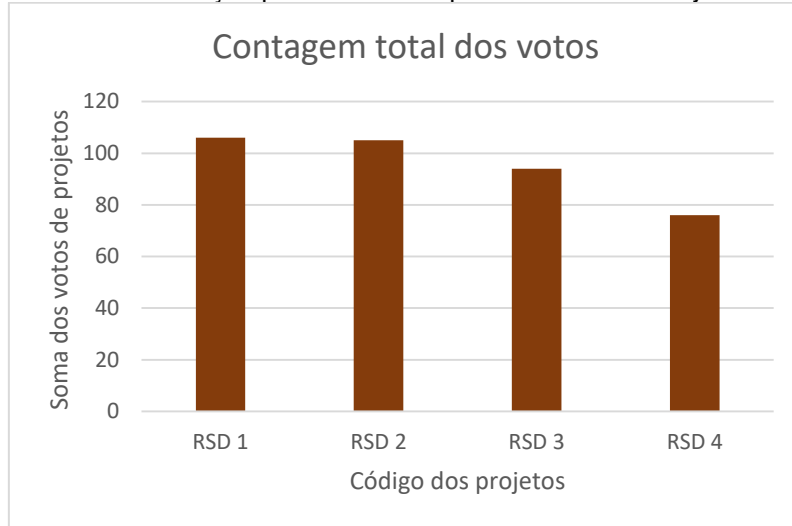
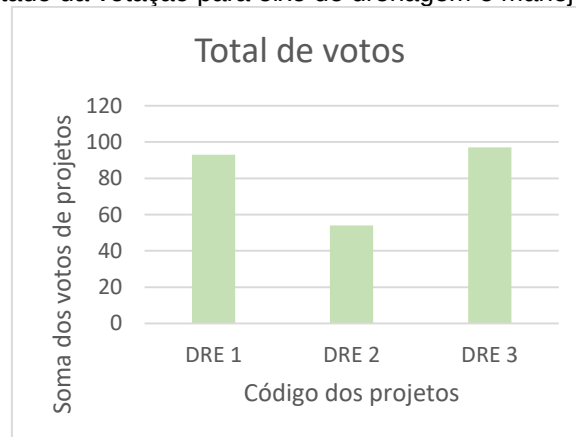


Figura 9.6: Resultado da votação para eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

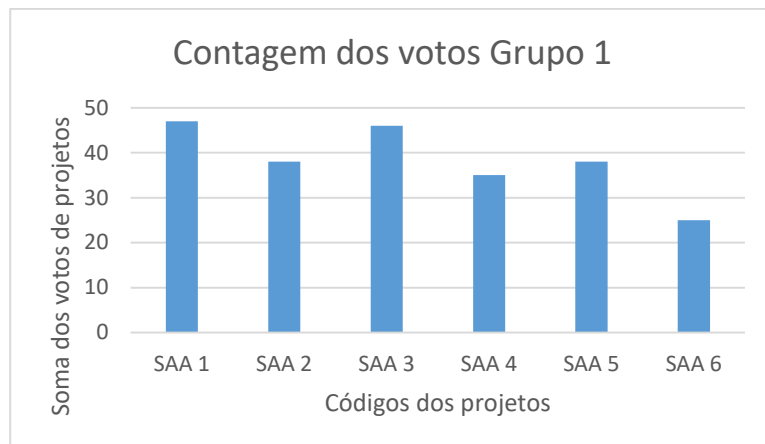


e

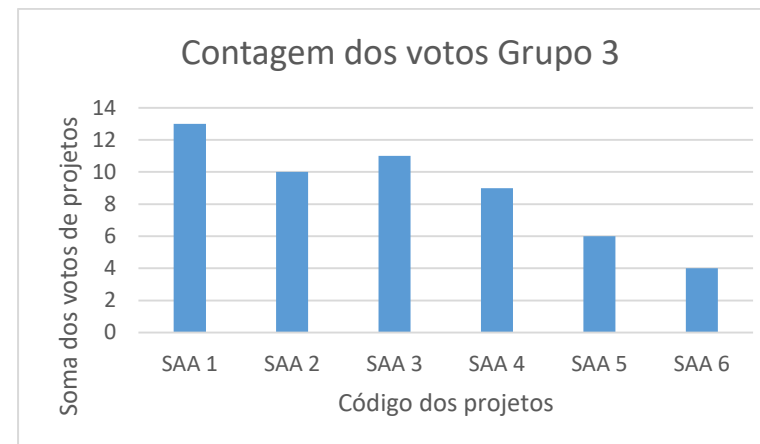
Figura 9.7: Resultado da votação para eixo de drenagem e manejo de águas pluviais



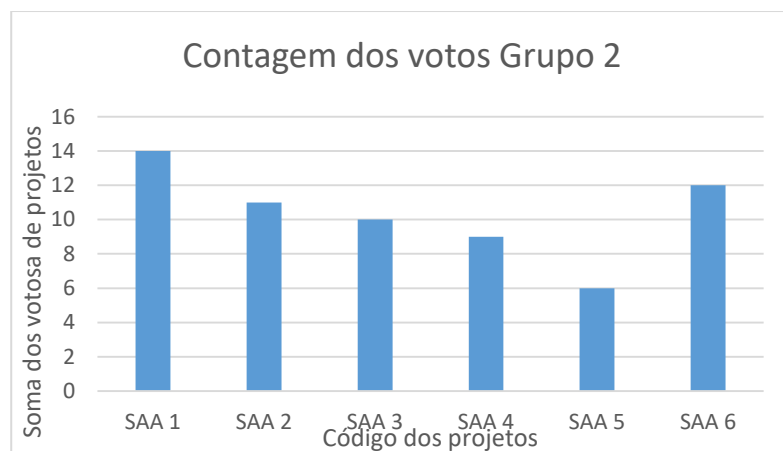
), estão apresentados os resultados da votação realizada a partir dos eventos de mobilização social e no Quadro 9.6 estão apresentados os projetos priorizados.



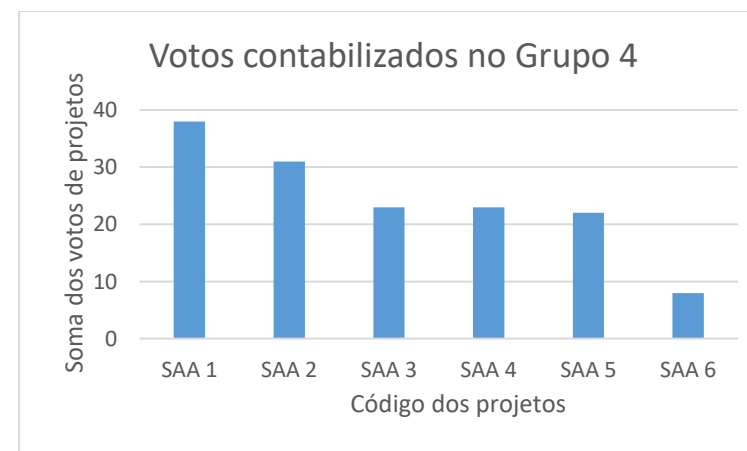
Votos contabilizados no Grupo 1: Morada do Sol e região.



Votos contabilizados no Grupo 3: Centro e região.

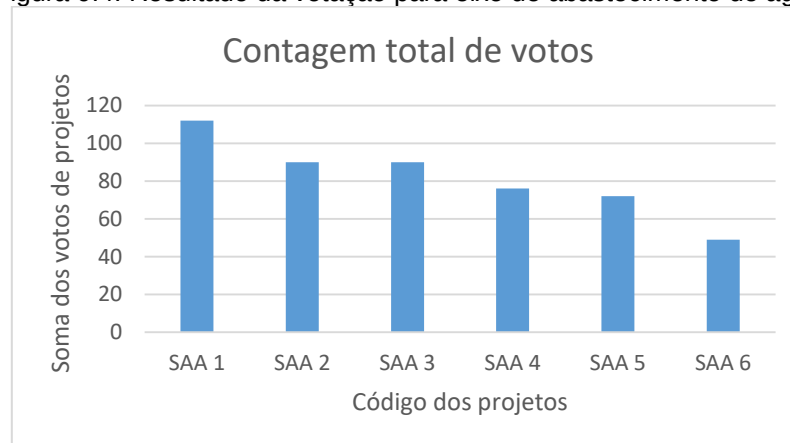


Votos contabilizados no Grupo 2: Nova Vila e região.

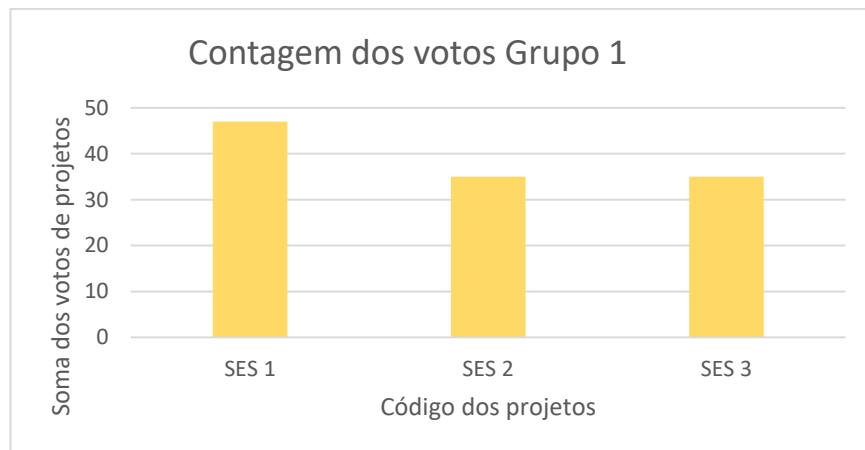


Votos contabilizados no Grupo 4: Formulário On-line.

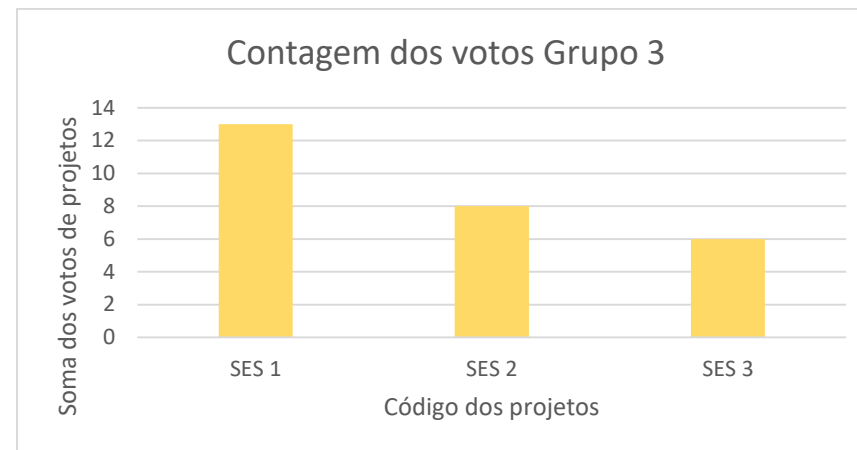
Figura 9.4: Resultado da votação para eixo de abastecimento de água



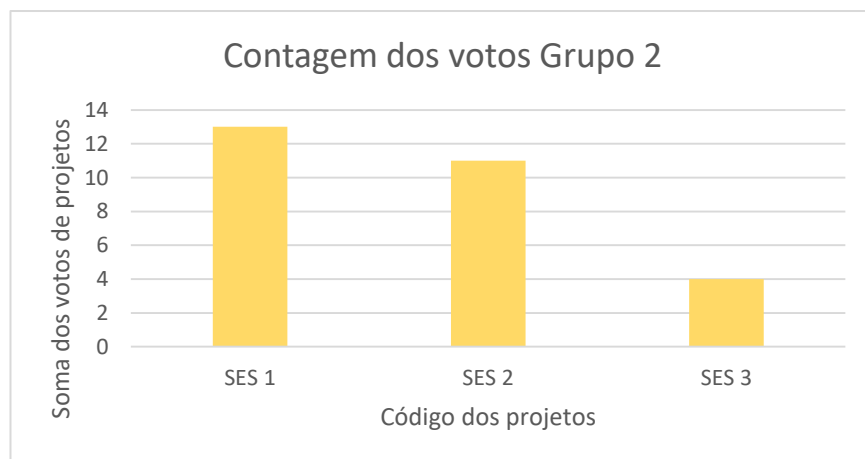
Fonte: SASB e Prefeitura de Ivoti, 2019.



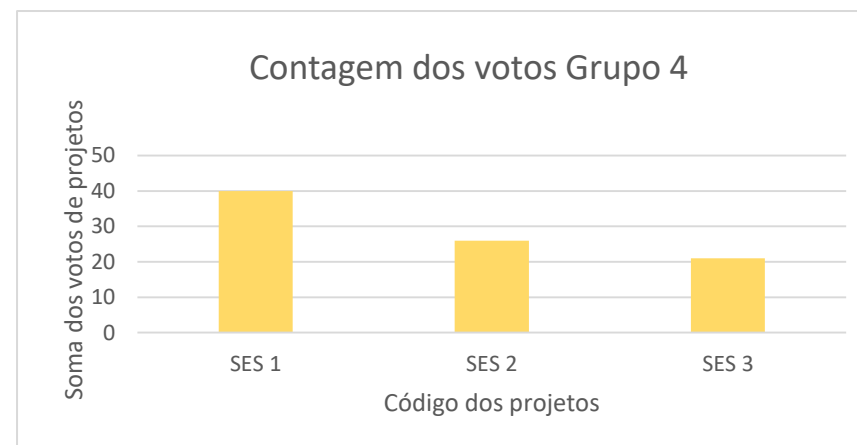
Votos contabilizados no Grupo 1: Morada do Sol e região.



Votos contabilizados no Grupo 3: Centro e região.

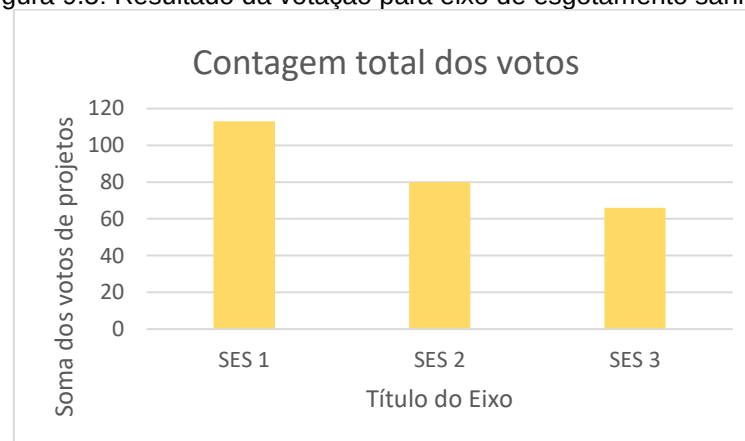


Votos contabilizados no Grupo 2: Nova Vila e região.

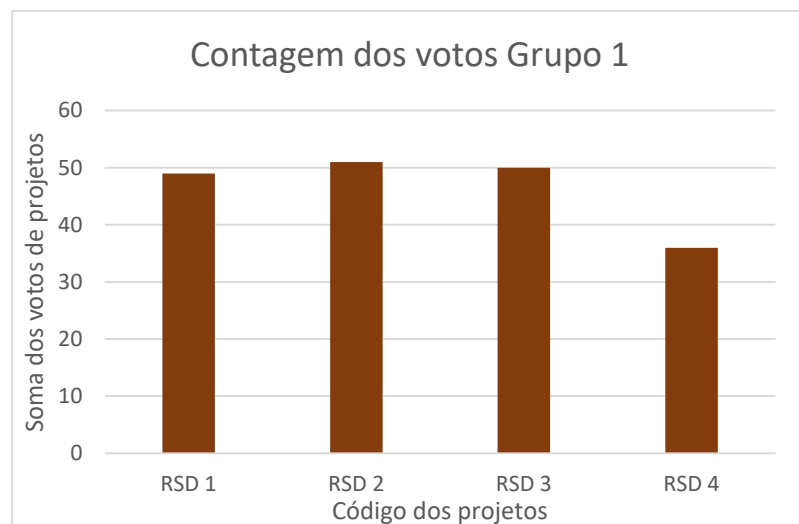


Votos contabilizados no Grupo 4: Formulário On-line.

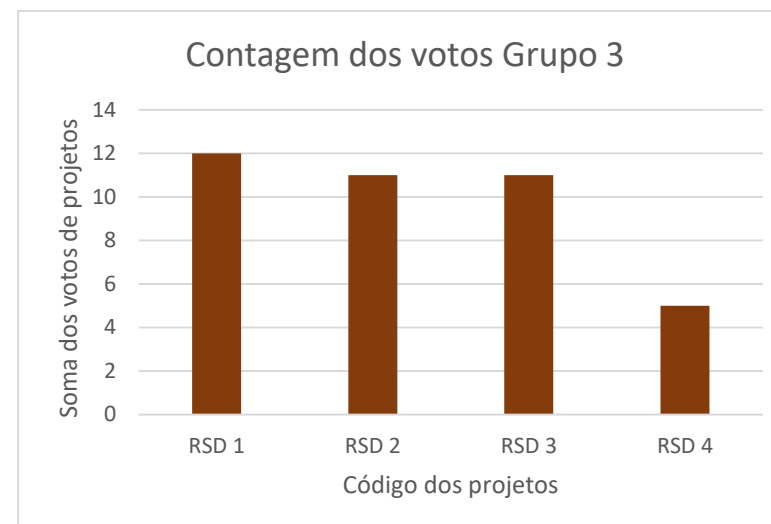
Figura 9.5: Resultado da votação para eixo de esgotamento sanitário



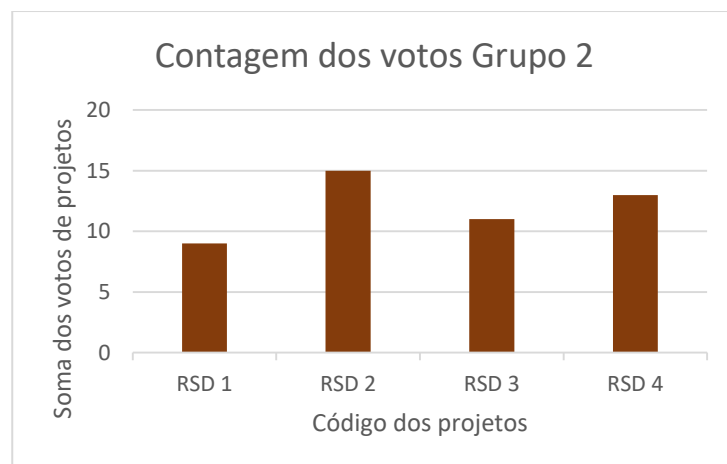
Fonte: SASB e Prefeitura de Ivoti, 2019.



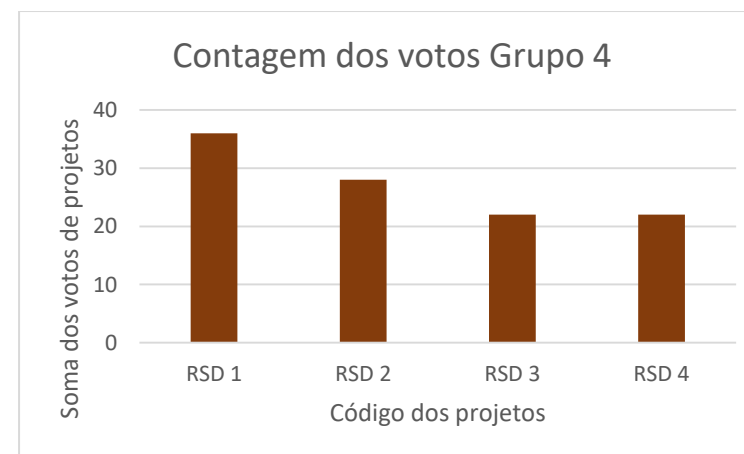
Votos contabilizados no Grupo 1: Morada do Sol e região.



Votos contabilizados no Grupo 3: Centro e região.

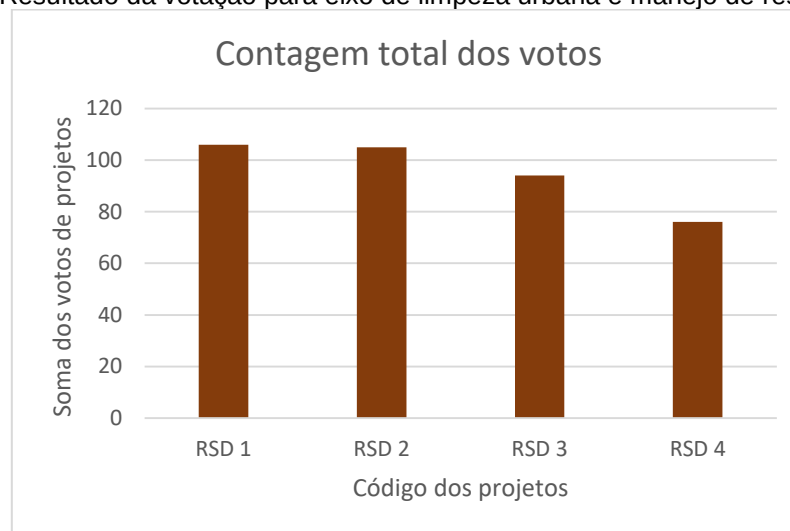


Votos contabilizados no Grupo 2: Nova Vila e região.

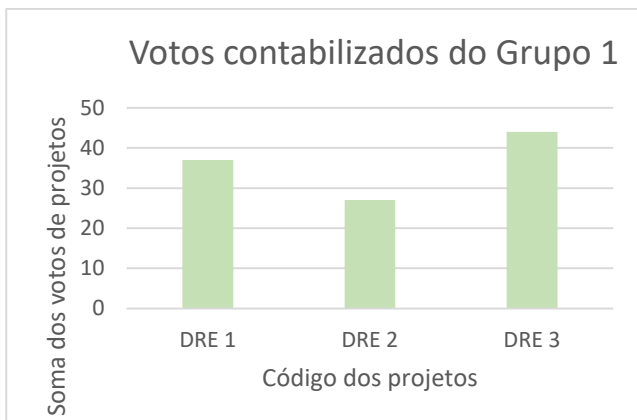


Votos contabilizados no Grupo 4: Formulário On-line.

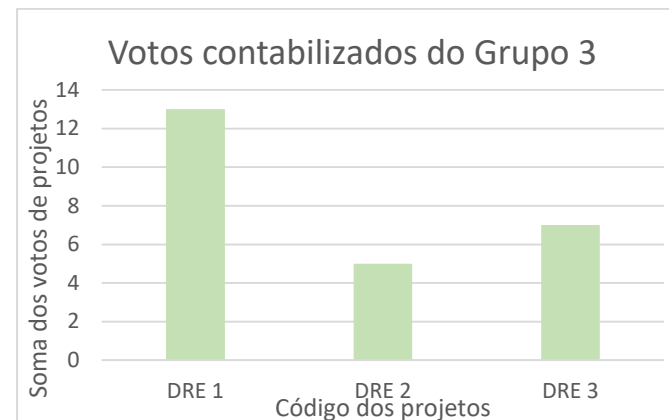
Figura 9.6: Resultado da votação para eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos



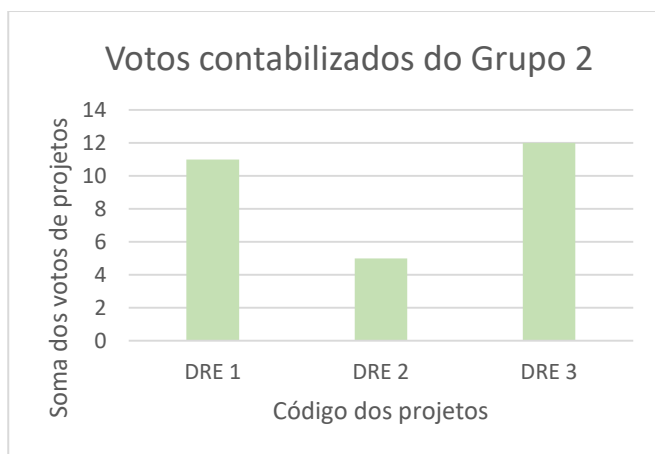
Fonte: SASB e Prefeitura de Ivoti, 2019.



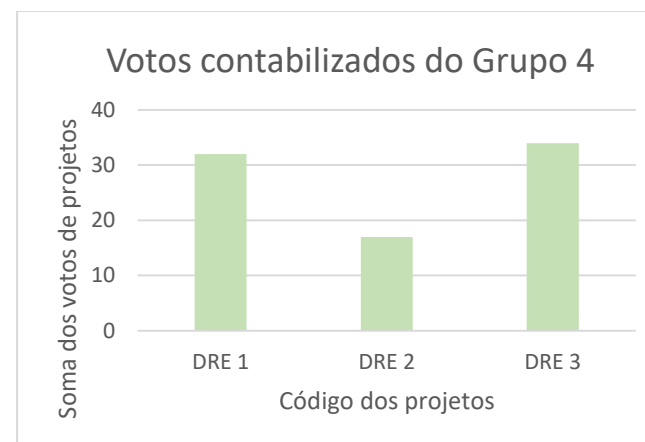
Votos contabilizados no Grupo 1: Morada do Sol e região.



Votos contabilizados no Grupo 3: Centro e região.

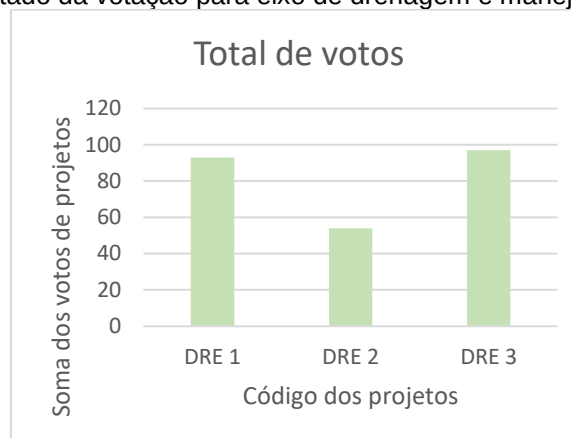


Votos contabilizados no Grupo 2: Nova Vila e região.



Votos contabilizados no Grupo 4: Formulário On-line.

Figura 9.7: Resultado da votação para eixo de drenagem e manejo de águas pluviais



Fonte: SASB e Prefeitura de Ivoti, 2019.

Quadro 9.6: Projetos priorizados

Eixo	Projeto (Código)	Projeto	Meta e grau de dificuldade de execução	Prioridade
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	A-1	REDUÇÃO DE PERDAS FÍSICAS: Programa que abrange adequações na pressão da rede, tempo de resposta a vazamentos, identificação das tubulações antigas e pesquisas de vazamentos invisíveis.	E	112
	A-3 / A-4 / A-5	MELHORIA NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO: Realizar melhorias nos reservatórios, rede e equipamentos, além de estudos para implantação de novas estruturas.	L	90
	A-6	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA: Implantação de monitoramento dos equipamentos de bombeamento, melhorias hidráulicas e estudo para a produção fotovoltaica.	L	90
	A-7 / A-2	REDUÇÃO DE PERDAS APARENTES: Atualização e manutenção de cadastro de usuário, modernização dos hidrômetros e combate a fraudes, cadastro de usos de água autorizados, mas não cobrados.	C	72
	A-8 / A-9 / A-10	GESTÃO DAS ÁGUAS URBANAS: Implantação e melhoria do sistema de medição nos pontos de captação de água, estudo para melhorias no sistema de captação e campanhas de conscientização do uso da água. Fiscalização e elaboração de dados atualizados sobre o uso de água de poços.	M	49
	A-11	REGULARIZAÇÃO DO SERVIÇO PRESTADO POR ASSOCIAÇÕES: Levantamento das associações de água prestadoras de serviço na cidade; regularização jurídico-institucional do serviço. Desenvolvimento	E	

Eixo	Projeto (Código)	Projeto	Meta e grau de dificuldade de execução	Prioridade
		de contrato das associações e a prefeitura.		
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	SES-1	Esgoto Tratado para Ivoti	E	113
	SES-2	Fiscalização e Monitoramento das Instalações de Tratamento e Disposição de Esgoto Sanitário	E	80
	SES-3	Fossas Limpas	C	66
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	RSD-1	Coleta seletiva eficiente	E	106
	RSD-2	Melhoria na gestão dos resíduos	M	105
	RSD-3	Gestão da limpeza pública	C	94
	RSD-4	Gestão de resíduos da logística reversa	C	76
DRENAGEM	DRE-1	Adequação e implementação do sistema de drenagem pluvial	M	93
	DRE-2	Mais gestão	C	54
	DRE-3	Esgoto no lugar certo	E	97

Fonte: SASB e Prefeitura de Ivoti, 2019.

10. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. Fundação Nacional de Saúde. Orientações metodológicas para Programa de Educação Ambiental em Saneamento para pequenos municípios: Caderno de orientações : Caderno 1 / Fundação Nacional de Saúde; Universidade Estadual de Feira de Santana. – Feira de Santana : UEFS – Brasília : Funasa, 2014. 61 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa / Assemae – Funasa / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. 2. Ed. – Brasília : Funasa, 2014.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em: < <http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao>>. Acesso em: 24 jun. 2017

GTZ. ZOPP Planejamento de Projetos Orientado por Objetivos. Um Guia de Orientação para o Planejamento de Projetos Novos e em Andamento. Eschborn, 1998. Disponível em: <<http://pmkb.com.br/uploads/2013/08/cartilha-zopp-portugues.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2017

São Paulo (cidade). Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. **Manual de drenagem e manejo de águas pluviais: gerenciamento do sistema de drenagem urbana.** São Paulo: SMDU, 2012. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/desenvolvimento_urbano/arquivos/manual-drenagem_v1.pdf

12. ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO E PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO



MUNICÍPIO DE IVOTI ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Ivoti, 03 de outubro de 2015.

O Comitê de Coordenação, nomeado em Portaria Municipal nº 614, de 23 de agosto de 2018 declara que as informações apresentadas no Produto E Anexo Programas, Projetos e Ações são compatíveis ao município de Ivoti e atendem à Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, ao Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010, e ao Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o Produto E – Programas, Projetos e Ações e encaminha à Equipe Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e ao Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise e aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Atribuição	Assinatura
Renato Luis Veiga Oliveira Junior	Coordenador Titular	
Adriano Graeff	Coordenador Suplente	
Carolina Silveira Barlem Gemelli	Secretário Titular	
Roberto Schneider	Secretário Suplente	
Cristiane Spohr	Membro	
Silvana Finger	Membro	
Guilherme Henrique Constant	Membro	
Evertton Augustin	Membro	
Alexandre dos Santos	Membro	
Satoshi Seado Suzuki	Membro	
Marti Heine Goffin	Membro	
Rafaela Fagundes Pereira Lima	Membro	
Evandro Luis Weber	Membro	
Claudio José Petry	Membro	
Rodrigo Sasso Rodrigues	Membro	
Ângela Ines Gasparini	Membro	
Andrea Lopes Pandolfo	Membro	



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Raul Della Barba	Membro	<i>Raul Della Barba</i>
Dalane Marília Wingert	Membro	
Rodrigo Lopes Erhart	Membro	<i>Rodrigo</i>
Luís Carlos Heck	Membro	
Gabriel Bervian	Membro	<i>Gabriel Bervian</i>
Paulo José Utzig	Membro	
Ederson Gilberto Ziza Magni	Membro	<i>Ederson Magni</i>
Padre Paulo Bervian	Membro	
Altamir Labes	Membro	
Cristiano Weber	Membro	
Vicente Fleck de Oliveira	Membro	<i>Vicente</i>
Rogério Lopes Erhardt	Membro	
Cesar Claudemir Wacker	Membro	
Ana Paula dos Santos da Veiga	Membro	
Roseane Dorneller Teles	Membro	<i>Roseane D. Teles</i>
Tenente Erión Cesar de Paulo	Membro	<i>Br. G. de M.</i>
Kelly Menezes Silva Braun	Membro	<i>Kelly M. S. Braun</i>
Clarice da Silva	Membro	

13. ANEXO B – PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO E PELA EQUIPE TÉCNICA DA UFRGS/SASB

Parecer Técnico de Aprovação do Produto E pela Equipe UFRGS/SASB

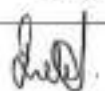
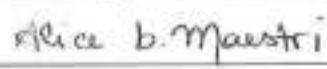
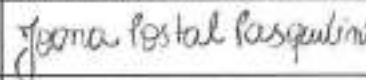
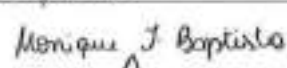
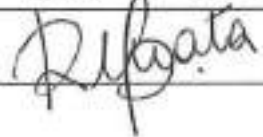
TED N° 02/2015

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em atendimento ao estabelecido na minuta do TED 02/2015, tem como responsabilidade o apoio técnico, avaliação e emissão de parecer de aprovação dos produtos elaborados e aprovados pelos comitês, executivo e de coordenação, de cada um dos municípios participantes do TED 02/2015.

O produto encaminhado pelo município de Ivoti foi avaliado de acordo com a publicação “Política e Plano Municipal de Saneamento Básico – Convênio Funasa/Assemae”, com o Termo de Referência da Funasa, com a lei nº 11.445/07, e, conforme avaliação da equipe, o documento com aprovação foi:

Produto E – Programas, Projetos e Ações do Município de Ivoti/RS

Sem mais, a equipe SASB declara aprovado o Produto E, elaborado pelo município de Ivoti, e encaminha ao Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise a aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Cargo	Assinatura
Dieter Wartchow	Professor (Coordenador)	
Alice Borges Maestri	Engenheira Civil	
Ian Rocha de Almeida	Engenheiro Sanitarista Ambiental	
Joana Pasqualini	Engenheira Ambiental	
Lígia Conceição Tavares	Engenheira Sanitarista Ambiental	
Monique Tatsch Baptista	Engenheira Ambiental	
Renata Barão Rossoni	Engenheira Ambiental	

É o parecer.

Porto Alegre, 19 de setembro de 2019.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Sistema de Apoio ao Saneamento Básico – SASB
Av. Bento Gonçalves, 9500, prédio 44302 – IPH, sala 204
Porto Alegre - RS, Cep: 91501-970
Telefone: (51) 33087512
E-mail: sasb2@iph.ufrgs.br
www.ufrgs.br/planomsb

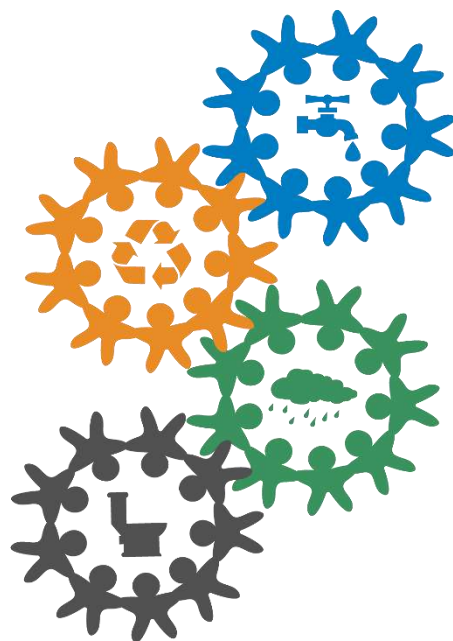
Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-65-900165-1-5



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS



PMSB
Plano Municipal de
Saneamento Básico

PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO DO
PMSB

IVOTI/RS

Versão 01 – 07/06/2019

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº02/2015

Processo nº: 25265.009.507/2014-52

Título do Projeto: Capacitação, assessoramento e mobilização de Gestores, Técnicos, Multiplicadores e Sociedade Civil dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul, com vistas à elaboração de seus Planos Municipais de Saneamento Básico de acordo com o estabelecido na Lei 11.445/2007, ao Termo de Referência da FUNASA/2012 e Plano de Trabalho Aprovado.

EQUIPE EDITORIAL

Produção

Sistema de Apoio ao Saneamento Básico - SASB

Assessoramento

Alice Borges Maestri - Ana Flavia Brancalion Costa - Bruna Baggio Giordani - Carlos Eduardo Fagundes - Fernando Schuh Rorig - Felipe de Oliveira Reis - Gabriel Scholl Roballo - Ian Rocha de Almeida - Jennifer Ramos Matos - Joana Postal Pasqualini - Kleber Colombo - Lígia Conceição Tavares - Luana Gabriele Gomes Camelo- Luciana Kaori Tanabe - Maria Luiza Trevisan Rodrigues - Martim Mandarinho Alves - Monique Tatsch Baptista - Natália Pulcinelli - Pedro Torres Miranda - Renata Barão Rossoni - Renata Maria Marin

Revisão

Daniela Guzzon Sanagiotto (IPH/UFRGS) - Dieter Wartchow (IPH/UFRGS) - Fernando Mainardi Fan (IPH/UFRGS) - José Antônio Saldanha Louzada (IPH/UFRGS) - Carolina Andersen (NICT/FUNASA) - Katia Jobim Lippold (NICT/FUNASA) - André Peixoto San Martin (NICT/FUNASA) - Robson Willig Prade (NICT/FUNASA) - Karla Viviane Silveira da Silva (Superintendente/FUNASA)

Projeto gráfico e diagramação

Alnilam Orga Marroquin

EQUIPE EXECUTORA

Prefeito Municipal: MARTIN CESAR KALKMANN

Portaria Municipal Nº 343 de 05 de junho de 2019.

Membros do Comitê Executivo: CRISTIANO KLEIN (Advogado Representante da Procuradoria Geral do Município); BRUNO CITTON RAVANELLO (Agente Administrativo); GABRIEL CARVALHO PENHA PEREIRA (Engenheiro Civil Representante da Autarquia Água de Ivoti); RICARDO ROCHA RENNER (Gerente de Tratamento e Qualidade da Água); GIOVANNI LOPES TASSINARI (Técnico Agrícola Representante da Secretaria de Desenvolvimento); TATIANE CRISTINA GUTHEIL (Professora Representante da Secretaria da Educação e Cultura); FABIEANE FUHR (Fiscal Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JÉSSICA ARNHOLD (Diretora do Departamento de Meio Ambiente Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JOEL ELIAS SPANIOL (Técnico Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); RENÊ ANDRÉ LOESCH (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); ROBERTA MARTINS WÜRZIUS (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); JONY LUIS GOMES (Engenheiro Civil Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); MARCUS VINÍCIUS CASTILHOS FEIL (Fiscal Geral Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); SANDRA HESS (Assessor de Comunicação Representante do Gabinete do Prefeito); JOSÉ ARNHOLD (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Nova Vila); ELTON SCHALLENBERGER (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Alta); RENATO OTO KLEIN (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Baixa); GERAALDO BOLL (Representante da Associação de Moradores da Localidade Picada Feijão); MARCIO KEY TAKEDA MIWA (Representante da Associação de Moradores da Colônia Japonesa); JOANA POSTAL PASQUALINI (Engenheira Ambiental -SASB/UFRGS); DIETER WARTCHOW (Professor UFRGS).

Portaria Municipal Nº 614 de 23 de agosto de 2018.

Membros do Comitê Coordenador: RENATO LUIS VEIGA OLIVEIRA JÚNIOR (Coordenador Titular Representante da Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente); ADRIANO GRAEFF (Coordenador Suplente Representante da Autarquia Água de Ivoti); CAROLINA SILVEIRA BARLEM GEMELLI (Secretária Titular Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); ROBERTO SCHNEIDER (Secretário Suplente Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); CRISTIANE SPOHR (Membro Representante da Secretaria Municipal de Educação e Cultura); SILVANA FINGER (Membro Representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento); CLARICE DA SILVA (Membro Representante da Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social); KELLY MENEZES SILVA BRAUN (Membro Representante da Secretaria Municipal da Fazenda); GUILHERME HENRIQUE CONSTANT (Membro Representante da Instituição de Saúde); EVERTON AUGUSTIN (Membro Representante de Associação de Ensino); ALEXANDRE DOS SANTOS (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); SATOSHI SCALDO SUZUKI (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); MARLI HEINLE GEHM (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); RAFAELLA FAGUNDES PEREIRA LIMA (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); CLAUDIO JOSÉ PETRY (Membro Representante das Associações Hídricas); EVANDRO LUIS WEBER (Membro Representante das Associações Hídricas); RODRIGO SASSO RODRIGUES (Membro

Representante da Emater); ÂNGELA INES GASPARINI (Membro Representante do Conselho Municipal de Saúde); ANDREA LOPES PANDOLFO (Membro Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente); RAUL DALLA BARBA (Membro Representante do Conselho Municipal de Educação); DAIANE MARÍLIA WINGERT (Membro Representante do Conselho Municipal de Assistência Social); RODRIGO LOPES ERHARDT (Membro Representante do Conselho Municipal do Plano Diretor e Urbanismo); LUIS CARLOS HECK (Membro Representante de Instituições Excepcionais); GABRIEL BERVIAN (Membro Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais); EDERSON GILBERTO ZIZA MAGNI (Membro Representante das Associações de Bairros); PAULO JOSÉ UTZIG (Membro Representante das Associações de Bairros); PADRE PAULO BERVIAN (Membro Representante das Instituições Religiosas); ALTEMIR LABES (Membro Representante das Instituições Religiosas); CRISTIANO WEBER (Membro Representante da Ordem dos Advogados do Brasil); VICENTE FLECK DE OLIVEIRA (Membro Representante da Ordem dos Advogados do Brasil); ROGÉRIO LOPES ERHART (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); CESAR CLAUDEMAR WECKER (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); ROSEANE DORNELLES TELES (Membro Representante da Associação dos Arquitetos e Engenheiros); ANA PAULA DOS SANTOS VEIGA (Membro Representante da Imprensa Local); TENENTE ÉRLON CESAR DE PAULO (Membro Representante da Brigada Militar); SARGENTO JOÃO GABRIEL DOS SANTOS VELHO (Membro Representante da Brigada Militar); Representante do NICT/FUNASA.

FUNASA

O Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Ivoti foi viabilizado através do Convênio firmado entre a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA e a UFRGS (Termo de Execução Descentralizada N°02/2015).



SUMÁRIO



.....	9
1. INTRODUÇÃO	7
2. EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	9
3. PLANEJAMENTO DA EXECUÇÃO DAS AÇÕES E PROJETOS.....	10
4. PROGRAMAS EM ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL.....	13
4.1 PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA.....	13
4.1.1 <i>PROJETO SAA-1 Redução de Perdas Físicas.....</i>	<i>13</i>
4.1.2 <i>PROJETO SAA-2 Melhorias no Sistema de Abastecimento.....</i>	<i>15</i>
4.1.3 <i>PROJETO SAA-3 Eficiência Energética</i>	<i>18</i>
4.1.4 <i>PROJETO SAA-4 Redução de Perdas Aparentes</i>	<i>19</i>
4.1.5 <i>PROJETO SAA-6 Regularização das SAC's.....</i>	<i>20</i>
4.2 PROGRAMA DE GESTÃO DAS ÁGUAS	21
4.2.1 <i>PROJETO SAA-5 Gestão das Águas Urbanas.....</i>	<i>21</i>
5. PROGRAMAS EM ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	23
5.1 PROGRAMA ESGOTO TRATADO	23
5.1.1 <i>PROJETO SES-1 Esgoto Tratado</i>	<i>24</i>
5.2 PROGRAMA ESGOTO CORRETO.....	26
5.2.1 <i>PROJETO SES-2 Fiscalização e Monitoramento das Instalações de Tratamento e Disposição de Esgoto Sanitário.....</i>	<i>27</i>
5.2.2 <i>PROJETO SES-3 Fossas Limpas.....</i>	<i>28</i>
6. PROGRAMAS EM LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	30
6.1 PROGRAMA GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	31
6.1.1 <i>PROJETO RSD-2 Melhoria na Gestão dos Resíduos</i>	<i>31</i>
6.1.2 <i>PROJETO RSD-3 Gestão da Limpeza Pública.....</i>	<i>33</i>
6.1.3 <i>PROJETO RSD-4 Gestão de Resíduos da Logística Reversa.....</i>	<i>34</i>
6.2 PROGRAMA GERINDO A LIMPEZA MUNICIPAL.....	35
6.2.1 <i>PROJETO RSD-1 Gerindo a Limpeza Municipal.....</i>	<i>35</i>
7. PROGRAMAS EM DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	39
7.1 PROGRAMA OBRAS DE DRENAGEM	39

7.1.1	<i>PROJETO DRE-1 Adequação e Implementação do Sistema de Drenagem Pluvial</i>	
		39
7.2	PROGRAMA MUNICÍPIO MAIS SEGURO	42
7.2.1	<i>PROJETO DRE-2 - Mais gestão</i>	43
7.2.1	<i>PROJETO DRE-3 - Esgoto no Lugar Certo e Fiscalizar É Preciso</i>	45
8.	PROGRAMAS EM DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	48
8.1	PROGRAMA GESTÃO DO SANEAMENTO	48
8.1.1	<i>PROJETO DI-1 Regulamentação e Implantação do Modelo de Gestão e Prestação de Serviço de Abastecimento de Água na Zona Urbana e na Zona Rural</i>	49
8.1.2	<i>PROJETO DI-2 Regulamentação e Regularização do Sistema de Tratamento e Disposição Ambientalmente Adequada do Esgoto Sanitário na Zona Urbana e na Zona Rural</i>	51
8.1.3	<i>PROJETO DI-3 Gestão da Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos</i>	53
8.1.4	<i>PROJETO DI-4 Criação do Departamento Municipal de Saneamento Básico</i>	54
8.1.5	<i>PROJETO DI-5 Plano Diretor de Drenagem Urbana</i>	57
8.1.6	<i>PROJETO DI-6: Plano Diretor de Drenagem Urbana</i>	58
8.2	ÓRGÃO RESPONSÁVEL PELO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE IVOTI	59
9.	PROGRAMAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL	60
9.1	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	60
9.1.1	<i>PROJETO SAA-1: Educação Ambiental Contínua em Abastecimento de Água</i>	61
9.1.2	<i>PROJETO SAA-2: Educação Ambiental Contínua em Esgotamento Sanitário</i>	64
9.1.3	<i>PROJETO SAA-3: Educação Ambiental Contínua em Resíduos Sólidos</i>	66
9.1.4	<i>PROJETO SAA-4: Educação Ambiental Contínua em Drenagem Urbana</i>	68
9.1.5	<i>PROJETO SAA-5: Educação Ambiental na Administração Pública</i>	70
9.1.6	<i>PROJETO SAA-6: Escola Sustentável</i>	72
10.	CONTROLE SOCIAL	73
10.1	ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO	73
10.2	MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL	74
10.3	SISTEMA DE INFORMAÇÃO DO SANEAMENTO	76
10.4	PRESTAÇÃO DE CONTAS	77
10.5	REVISÃO DO PMSB	77
10.6	DA COMPATIBILIDADE DOS PROGRAMAS COM O PLANO PLURIANUAL	78
11.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
12.	ANEXO A	81

13.	ANEXO B.....	83

1. INTRODUÇÃO

Tão importante quanto a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de maneira democrática e participativa é o acompanhamento da execução do mesmo através do controle social. A implantação e implementação do Plano deverá ser definida pelo planejamento estratégico e expor, de forma clara, o que fazer, como fazer, as responsabilidades, prazos e graus de dificuldade respectivo as realizações concebidas.

O Produto F – Plano de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti refere-se a elementos que auxiliam na gestão e no gerenciamento e na implantação progressiva do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e refletem as etapas deliberadas e propostas pelo Comitê de execução e aprovadas pelo Comitê de coordenação para a elaboração do Plano.

A gestão do PMSB será de fundamental importância para garantir a implantação das ações sugeridas e aprovadas pelo comitê executivo municipal, constantes no Produto E - Programas, projetos e ações, para alcance dos cenários de referência e ela se faz com participação popular numa interação cooperada e planejada constantemente, no desenvolvimento das ações planejadas. A continuidade no planejamento garantirá que sejam realizados movimentos na direção da busca de recursos não onerosos dos governos municipais, estaduais ou federais.

Uma interface de diálogo com a população permitirá que esta venha compreender a importância da participação no controle e na fiscalização sobre o padrão de qualidade dos serviços e nas obras a realizar. O poder legislativo igualmente terá importante papel na regulação dos serviços, direitos e deveres da população de Ivoti.

Para o acompanhamento da implantação das ações propostas no PMSB do Município de Ivoti, deverá ser instituído um mecanismo público de controle social por meio de conselhos municipais da cidade, de meio ambiente, de saneamento, com representantes de lideranças de associações de bairros, dos conselhos profissionais especializados, dentre outros atores e grupos sociais. Este deverá ter caráter permanente para o acompanhamento, revisão – se for o caso, e a atualização do planejamento da execução do plano. No processo de revisão do PMSB a participação popular ampla deverá ser garantida, a fim de democratizar o acesso à informação e precisar as metas e ações impostas no Plano do município.

A elaboração deste Produto F – Plano de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico seguiu os princípios propostos pelos manuais elaborados pela Fundação Nacional da Saúde, principalmente os documentos “Política e Plano Municipal de Saneamento Básico” (2014) e “Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico: Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional da Saúde (2012)”.

2. EXECUÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A implantação e progressiva implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico são etapas de fundamental importância, devendo haver um planejamento detalhado da execução dos programas, projetos e ações definidos para alcançar os objetivos propostos, com definição de metas em horizonte temporal, que está deliberado em: emergenciais (até 3 anos), curto prazo (de 4 a 8 anos), médio prazo (de 9 a 12 anos) e longo prazo (de 13 a 20 anos).

Também são determinados procedimentos de avaliação, monitoramento da execução do PMSB e eventual revisão de estratégias propostas. Os procedimentos de avaliação objetivam maximizar a eficácia das ações e das metas propostas e na administração dos recursos para sua implementação. O monitoramento visa identificar possíveis falhas na consecução dos resultados esperados através das metas e ações efetuando as necessárias correções de forma tempestiva, caracterizando assim a revisão.

A avaliação, monitoramento e revisão são realizados através de manuais de execução para cada setor do saneamento básico, mecanismos de controle social e plano de avaliação e revisão do PMSB.

3. PLANEJAMENTO DA EXECUÇÃO DAS AÇÕES E PROJETOS

No Produto E foram definidos os programas, projetos e ações que ao serem executados venham a contribuir para o alcance dos objetivos propostos para o saneamento básico em Ivoti. A partir deste capítulo, são novamente apresentados os mesmos programas, projetos e ações, porém nesta etapa de desenvolvimento do PMSB o objetivo primordial é apresentar o planejamento detalhado da execução dos mesmos, com o estabelecimento de prazos, responsáveis, montante de investimento, origem dos recursos e dificuldade de execução.

Dessa forma, o presente relatório traz o detalhamento das definições elaboradas para cada programa desenvolvido e seus respectivos projetos e ações. Separadamente para cada projeto, composto por quadros e tabelas, são apresentados a codificação e a descrição de cada ação integrante e após, são exibidos os planejamentos confeccionados, como será detalhado a seguir.

A Tabela 3.1 mostra a estrutura do Plano de trabalho para cada projeto proposto. Em sua primeira coluna estão os códigos das “AÇÕES” relacionados, seguidos da coluna “PARCERIAS”, onde deverão ser indicados quais autarquias, empresas, ONGs, etc., darão suporte para a confecção da ação, caso haja.

Em “RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO”, serão definidos os órgãos/entidades responsáveis pela gestão e execução dos projetos e ações estabelecidas. Salienta-se que em um mesmo programa pode haver diversos responsáveis envolvidos, comprovando a necessidade de integralização multisetorial para o bom desempenho e conclusão do planejamento.

O “CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO” expressa a previsão dos gastos que cada ação exigirá. Para estas definições foram utilizadas fontes de referência especializadas, bem como cálculos utilizando informações do Produto C - Diagnóstico Técnico-Participativo e do Produto D - Prospectiva e planejamento estratégico, além de dados de projetos e/ou ações semelhantes implementadas em outros municípios. Destaca-se o fato de não haver exatidão na estimativa de custos de uma ação, pois algumas precisam de estudos e projetos prévios, e os valores expressos representam uma boa estimativa para basear os gestores do saneamento básico em Ivoti. Há também ações em que os

próprios agentes públicos municipais poderão desempenhar, não acarretando em custos significativos.

Em “FONTE DE FINANCIAMENTO” está prevista a possível origem de recursos para investimento nas ações. O Município não possui grande poder de investimento em algumas obras estruturantes de grande porte, fazendo-se necessário a busca por recursos dos governos federal e estadual ou a constituição de fundos específicos.

Na sequência, em “PRAZO” estão informadas as prioridades das ações em relação ao horizonte temporal de planejamento do PMSB, juntamente com “GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO” onde há a classificação elaborada em forma visual para definir o grau de complexidade da execução da ação. Os critérios utilizados estão apresentados no Quadro 3-1, que também determina o tempo para execução das ações. A Tabela 3.1 exemplifica como será a proposta de execução dos programas, projetos e ações propostas no Produto E - Programas, Projetos e Ações.

Tabela 3.1 - Exemplo de plano de trabalho.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-6.1	-	Sec. da Agricultura e Sec. do Meio Ambiente	Realizar orçamento	Recursos federais/ estaduais-	E
...	-	...	...	...	...
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			(Soma do custo estimado de cada ação)		

Quadro 3-1 – Prazos de horizonte temporal e graus de dificuldade de execução das ações

META DE EXECUÇÃO	PRAZO	SIMBOLOGIA
Emergencial	Até 3 anos	E
Curto Prazo	4 a 8 anos	C
Médio Prazo	9 a 12 anos	M
Longo Prazo	13 a 20 anos	L
DIFICULDADE DE EXECUÇÃO		SIMBOLOGIA
Execução factível: Devido ao gerenciamento interno no âmbito do executivo municipal.		
Mediana dificuldade de execução: Envolve cooperação entre o poder executivo municipal e o poder legislativo municipal ou entre entidades representativas no âmbito municipal.		
Grande dificuldade de execução – Envolve cooperação estadual, federal, poderes executivo, legislativo e judiciário. A viabilidade da ação do projeto depende da cooperação de terceiros ou da formulação de novos regramentos jurídicos.		

Fonte: Adaptado de Brasil, 2014.

Ressalva-se que há ações que exigem a necessidade de formulação de parcerias para viabilizar sua execução. Dessa forma, o governo municipal buscará realizar, em momento propício, essa definição para cada ação em que a mesma se fizer necessária, pleiteando parcerias com o governo federal, estadual e demais órgãos e entidades públicas ou privadas.

Assim, a seguir está disposto o planejamento de execução para cada um dos programas criados através do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti.

É importante salientar que a descrição dos programas e dos seus objetivos já foi realizada no Produto E - Programas, Projetos e Ações, por isso neste documento apenas serão apresentadas, de forma sucinta, as ações respectivas e observações especificamente relativas à execução das mesmas.

4. PROGRAMAS EM ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

O Quadro 4-1 mostra de forma resumida os Programas voltados para o Abastecimento de água de Ivoti e os Projetos que os compõe.

Quadro 4-1 – Programas e Projetos em Abastecimento de água potável

PROGRAMAS	PROJETOS
Programa de Infraestrutura	• SAA-1: Redução de Perdas Físicas • SAA-2: Melhorias no Sistema de Abastecimento • SAA-3: Eficiência Energética • SAA-4: Redução de Perdas. Aparentes • SAA-6: Regularização das SAC's
Programa de Gestão das Águas	• SAA-5: Gestão das Águas Urbanas

A seguir são listados os Programas, Projetos e Ações estabelecidos no Produto E, relacionados à vertente “Abastecimento de água potável” para o município de Ivoti.

4.1 PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA

Seguem os Projetos e ações referentes ao Programa de Infraestrutura.

4.1.1 PROJETO SAA-1 Redução de Perdas Físicas

O Quadro 4-2 mostra as ações referentes ao Projeto SAA-1: Redução de Perdas Físicas.

Quadro 4-2 – Ações referentes ao Projeto SAA-1.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
SAA-1	SAA-1.1	Adoção de programa de redução de perdas físicas através de contratos de performance com implementação de equipamentos.
		Elaborar edital e licitar a execução de atividades pertinentes à redução de perdas com remuneração atrelada ao desempenho obtido com as ações executadas.
	SAA-1.2	Adequações de pressões na rede e redução no tempo de resposta a vazamentos, através de contratos de performance com implementação de equipamentos.

Quadro 4-2 – Ações referentes ao Projeto SAA-1.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		Elaborar edital e licitar a execução de atividades pertinentes à redução de perdas com remuneração atrelada ao desempenho obtido na redução de perdas físicas de água com as ações executadas.
	SAA-1.3	Identificação das tubulações antigas da rede de distribuição e instalação de registros de manobra ao longo da rede de distribuição do sistema de abastecimento. Atualização e inserção constante da informação sobre material e idade de implantação no cadastro técnico georreferenciado. Levantamento do estado de todas as válvulas cadastradas e cadastro das existentes ainda não catalogadas.
	SAA-1.4	Busca de auxílio financeiro ou fontes não onerosas de financiamento para substituição das redes de distribuição, aquisição de equipamentos e dispositivos de controle. Elaboração de diagnósticos e projetos executivos que possibilitem pleitear recursos e financiamentos voltados à redução de perdas, bem como maior assertividade dos investimentos próprios.
	SAA-1.5	Proteção contra variação de pressão na rede. Instalação de dispositivos de proteção contra transientes hidráulicos e válvulas de admissão e expulsão de ar em locais adequadamente projetados.
	SAA-1.6	Adequação de pressão na rede por meio de válvulas. Instalação e monitoramento das VRPs previstas.
	SAA-1.7	Substituição de ramais. Substituir ramais com mais de uma emenda ou PEAD primeira geração (mangueira preta).
	SAA-1.8	Pesquisa de vazamentos invisíveis. Dimensionamento econômico e execução da quantidade anual ideal de pesquisas de vazamento com haste de escuta e geofone.

Dessa forma, a **Erro! Fonte de referência não encontrada.** mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto SAA-1.

CÓD. AÇÃO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-1.1	ÁGUA DE IVOTI	16.000.000	TARIFA DE ÁGUA	M
SAA-1.2	ÁGUA DE IVOTI	35.000.000	TARIFA DE ÁGUA	L
SAA-1.3	ÁGUA DE IVOTI	100.000	TARIFA DE ÁGUA	C

CÓD. AÇÃO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-1.4	ÁGUA DE IVOTI	50.000	TARIFA DE ÁGUA	E
SAA-1.5	ÁGUA DE IVOTI	250.000	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-1.6	ÁGUA DE IVOTI	250.000	TARIFA DE ÁGUA	E
SAA-1.7	ÁGUA DE IVOTI	1.500.000	TARIFA DE ÁGUA	M
SAA-1.8	ÁGUA DE IVOTI	5.000.000,00	TARIFA DE ÁGUA	L
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO		R\$58.150.000,00		

4.1.2 PROJETO SAA-2 Melhorias no Sistema de Abastecimento

O Quadro 4-3 mostra as ações referentes ao Projeto SAA-2: Melhorias no Sistema de Abastecimento.

Quadro 4-3 – Ações referentes ao Projeto SAA-2.

SAA-2	SAA-2.1	Diagnosticar a situação atual dos reservatórios de água da zona urbana.
		Realizar visita técnica com elaboração de relatório fotográfico e laudo de avaliação de cada reservatório para priorização das ações necessárias.
	SAA-2.2	Realizar mapeamento georreferenciado da atual rede de distribuição de água.
		Georreferenciar o cadastro técnico e atualizar informações em campo.
	SAA-2.3	Elaborar projeto executivo e orçamentário para a extensão das redes de abastecimento de água.
		Elaborar projeto executivo de rede de distribuição de água tratada nas regiões já urbanizadas e que não são atendidas por este sistema.
	SAA-2.4	Executar as obras previstas nos projetos de recuperação de reservatórios.
		Elaborar termo de referência, edital e licitar. Acompanhar execução e avaliar para recebimento.
	SAA-2.5	Elaborar projeto para instalação de novos reservatórios de água tratada e executar as obras previstas no projeto.

		Identificar, através do modelo hidráulico da rede de distribuição, os pontos ideais para instalação de novos reservatórios, interligação destes entre si e com poços.
	SAA-2.6	Realizar avaliação técnica da atual rede de distribuição de água e mapear trechos que demandam implantação ou troca da tubulação. O intuito da avaliação é identificar a necessidade de realizar obras para a melhoria da rede, incluído implantação, substituição de tubulação ou até mesmo ampliação da rede atual. Realizar simulações em modelo hidráulico de alternativas para substituição de rede. Georreferenciamento de pontos de ocorrência de vazamentos para elaboração de mapa de calor de vazamentos.
	SAA-2.7	Criação de um sistema de avaliação contínua do funcionamento do Plano de Segurança de Água, com o intuito de manter o padrão de qualidade. Reuniões com equipes envolvidas para criação do plano e atualizações do plano. Definição dos responsáveis pela execução e controle do plano. Criar e executar sistemáticas de avaliação das ações definidas no plano.
	SAA-2.8	Caracterização de perigos e riscos no sistema de captação, tratamento e distribuição, caracterizando os riscos identificados. Estabelecer rotina de reuniões entre os envolvidos no sistema para caracterização de riscos. Estabelecer periodicidade de revisão da caracterização para atualização contínua.
	SAA-2.9	Estabelecer os procedimentos de gestão em condições excepcionais, como, por exemplo, eventos de emergência. Elaborar plano de contingência para eventos de falta d'água.
	SAA-2.10	Execução de modelagem hidráulica do sistema. Após o cadastramento georreferenciado, elaborar e calibrar modelo hidráulico de toda a rede de distribuição para avaliação de pressões e velocidades nos diversos momentos de maior e menor consumo.
	SAA-2.11	Elaborar cronograma de fiscalização e monitoramento de equipamentos e rede. Construir cronograma e gerar OS para execução dos monitoramentos de Válvulas e outros equipamentos.
	SAA-2.12	Avaliação dos dados existentes das atividades de manutenção. Criação de rotina de avaliação de dados; definição de modelos de relatórios de BI a serem construídos e o responsável por sua execução.
	SAA-2.13	Atualização de cadastro de rede de pontos não identificados no cadastro atual. Executar monitoramento de pressões com a movimentação de válvulas e equipamentos de bombeamento. Executar detecção de redes por métodos não destrutivos como geo-radar. Executar detecção de redes com abertura de valas em regiões críticas.
	SAA-2.14	Elaborar cronograma de fiscalização e monitoramento de equipamentos e rede. Construir cronograma e gerar OS para execução dos monitoramentos de Válvulas e outros equipamentos.

Dessa forma, a Tabela 4.1 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto SAA-2.

Tabela 4.1 - Plano de trabalho para as ações propostas

PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-2.1	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	E
SAA-2.2	ÁGUA DE IVOTI	R\$10.000,00	TARIFA DE ÁGUA	E
SAA-2.3	ÁGUA DE IVOTI	R\$10.000,00	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-2.4	ÁGUA DE IVOTI	R\$400.000,00	TARIFA DE ÁGUA	L
SAA-2.5	ÁGUA DE IVOTI	R\$1.180.000,00	TARIFA DE ÁGUA	M
SAA-2.6	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-2.7	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	M
SAA-2.8	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-2.9	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-2.10	ÁGUA DE IVOTI	R\$10.000,00	TARIFA DE ÁGUA	E
SAA-2.11	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	L
SAA-2.12	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-2.13	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	L
SAA-2.14	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO				1.610.000,00

4.1.3 PROJETO SAA-3 Eficiência Energética

O Quadro 4-4 mostra as ações referentes ao Projeto SAA-3: Eficiência Energética.

Quadro 4-4 – Ações referentes ao Projeto SAA-3.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
SAA-3	SAA-3.1	Produção fotovoltaica.
		Elaborar estudo e projeto executivo para aquisição de área, licitação da construção da estrutura necessária e da instalação de equipamentos de produção.
	SAA-3.2	Desenvolvimento de projetos que visem a eficiência energética no sistema de abastecimento de água.
		Descrever a ação.
	SAA-3.3	Realizar estudo de eficiência energética para melhor locação de novos reservatórios.
		Escolher melhores alternativas de localização de reservatórios baseado em informações confiáveis de consumo, cotas, produção e redes existentes.
	SAA-3.4	Implantar monitoramento mensal de eficiência de todos os equipamentos de bombeamento.
		Instalar medidores de vazão nos locais onde não há, manter atualizada planilha de gasto energético, manter atualizada
	SAA-3.5	Reavaliar e otimizar o posicionamento dos reservatórios para elevação do nível piezométrico e aumento da pressão hidrostática visando economia de energia para bombeamento.
		Realizar diversas simulações de alternativas viáveis e comparar seus fluxos financeiros por meio da obtenção de TIR ou VPL.

Dessa forma, a Tabela 4.2 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto SAA-3.

Tabela 4.2 - Plano de trabalho para as ações propostas

PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-3.1	ÁGUA DE IVOTI	R\$1.000.000,00	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-3.2	ÁGUA DE IVOTI	R\$20.000,00	TARIFA DE ÁGUA	M
SAA-3.3	ÁGUA DE IVOTI	R\$10.000,00	TARIFA DE ÁGUA	M
SAA-3.4	ÁGUA DE IVOTI	M.O. PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	M

Tabela 4.2 - Plano de trabalho para as ações propostas

PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRazo E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-3.5	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	M
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			1.230.000,00	

4.1.4 PROJETO SAA-4 Redução de Perdas Aparentes

O Quadro 4-5 mostra as ações referentes ao Projeto SAA-4: Redução de Perdas Aparentes.

Quadro 4-5 – Ações referentes ao Projeto SAA-4.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
SAA-4	SAA-4.1	Realizar a instalação dos hidrômetros nas economias sem medição.
		Buscar, identificar, listar e instalar hidrômetros em economias que por ventura não apresentarem medidor.
	SAA-4.2	Realizar campanhas de educação ambiental, destacando a importância e o porquê da cobrança de tarifa de acordo com o consumo real de água. Realizar campanhas durante as discussões de nova forma de cobrança destacando para a população os pontos positivos da cobrança do volume real de água para manutenção e melhoria do sistema, também, como forma de estimular o uso consciente de água.
		Estruturar campanhas com cronogramas, público alvo, responsáveis e todos os envolvidos na execução para tema.
	SAA-4.3	Definir nova forma de cobrança tarifária. Discutir com Conselho Gestor de Saneamento nova forma de cobrança dos usuários do sistema de abastecimento de água, baseada na quantidade de água consumida por economia e não somente uma taxa fixa. Discutir forma de cobrança dos hidrômetros (através de taxa única, na forma de prestações fixas na conta de água ou outra).
		Nas associações onde ainda não for feita a cobrança por volume, realizar reuniões com os participantes para identificação da melhor forma.
	SAA-4.4	Realizar o levantamento de economias que não possuem atendimento por rede de abastecimento.
		Levantar na imagem de satélite atualizada do cadastro de rede as economias que não possuem hidrômetros com leitura ativa e realizar vistoria em cada imóvel para identificação de sua situação cadastral.
	SAA-4.5	Vistoria em todos os imóveis comerciais e industriais com alvará ativo e que não possuem esta categorização no cadastro do abastecimento.
		Levantar informações na prefeitura municipal e atualizar cadastro.

Dessa forma, a Tabela 4.3 - Plano de trabalho para as ações propostas mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto SAA-4.

Tabela 4.3 - Plano de trabalho para as ações propostas

PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-4.1	ÁGUA DE IVOTI	R\$30.000,00	TARIFA DE ÁGUA	E
SAA-4.2	ÁGUA DE IVOTI E PROCURADOREA	R\$200.000,00	TARIFA DE ÁGUA	L
SAA-4.3	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-4.4	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-4.5	ÁGUA DE IVOTI	Rs10.000,00	TARIFA DE ÁGUA	M
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			240.000,00	

4.1.5 PROJETO SAA-6 Regularização das SAC's

O Quadro 4-6 mostra as ações referentes ao Projeto SAA-6: Redução de Perdas Aparentes.

Quadro 4-6 – Ações referentes ao Projeto SAA-6.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
SAA-6	SAA-6.1	Realizar levantamento atualizado de todas as associações de água prestadoras de serviços de abastecimento.
		Promover reunião com os responsáveis pelas associações para desenvolvimento e formalização de parcerias e serviços, bem como levantamento e atualização de dados.
	SAA-6.2	Promover a regularização jurídico-institucional das associações prestadoras de serviços de abastecimento de água. Cadastramento e Regularização das SAC's (realizar um levantamento de todas as soluções alternativas coletivas para cadastramento e regularização dos poços sem outorga).
		Apoiar e executar juridicamente a delegação dos serviços de água por parte do município às associações comunitárias.
	SAA-6.3	Desenvolver contrato entre as SAC's e a prefeitura municipal.
		Elaborar em conjunto com as associações de água contratos para a prestação de serviço de água pelas associações.

Dessa forma, a Tabela 4.4 - Plano de trabalho para as ações propostas mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto SAA-6.

Tabela 4.4 - Plano de trabalho para as ações propostas

PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-6.1	ÁGUA DE IVOTI PROCURADORIA	EXECUÇÃO PRÓPRIA	RECURSOS MUNICIPAIS	C
SAA-6.2	ÁGUA DE IVOTI PROCURADORIA	EXECUÇÃO PRÓPRIA	RECURSOS MUNICIPAIS	C
SAA-6.3	ÁGUA DE IVOTI PROCURADORIA	EXECUÇÃO PRÓPRIA	RECURSOS MUNICIPAIS	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO				

4.2 PROGRAMA DE GESTÃO DAS ÁGUAS

Seguem os Projetos e ações referentes ao Programa de Gestão das Águas.

4.2.1 PROJETO SAA-5 Gestão das Águas Urbanas

O Quadro 4-7 – Ações referentes ao Projeto SAA-5. mostra as ações referentes ao Projeto SAA-5: Gestão das Águas Urbanas.

Quadro 4-7 – Ações referentes ao Projeto SAA-5.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
SAA-5	SAA-5.1	Implantar sistema de macromedição em todos os pontos de captação de água subterrânea.
		Implantar lei municipal que obrigue o controle da captação em todos os poços do município, inclusive particulares. Criar sistema de leitura, controle e fiscalização para poços particulares.
	SAA-5.2	Realização de um estudo detalhado de caso, afim de se encontrar uma solução que forneça robustez e segurança hídrica ao sistema de abastecimento do município.
		Contratar estudo de concepção com universidades ou empresas que analisem as alternativas de abastecimento para escolha da mais adequada ao município.
	SAA-5.3	Criar campanhas de conscientização sobre o uso adequado da água potável e consequências do desperdício.
		Estruturar programa com cronograma anual de campanhas de conscientização sobre a importância do uso racional da água e executar atividades do programa.

Quadro 4-7 – Ações referentes ao Projeto SAA-5.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
	SAA-5.4	Criação de um sistema municipal de outorga de poços que extraiam água de aquíferos presentes em sua totalidade dentro do limite municipal. - A criação do sistema municipal de outorga visa reunir e garantir o registro de informações relativas aos pontos de captação de água subterrânea e dessa forma facilitar o acesso aos dados adquiridos com o estudo hidrogeológico.
		Criar legislação e estrutura específica para implantar sistema municipal de outorga.
	SAA-5.5	Levantamento dos poços artesanais instalados que necessitam de outorga.
		Fiscalização dos imóveis, junto à vigilância sanitária, para verificar a existência de poços artesanais em propriedades, principalmente aquelas com consumo zerado ou sem ligação ao sistema público.
	SAA-5.6	Outorga de poços artesanais instalados e usados por pequenas propriedades.
		Outorga de poços existentes para monitoramento da vazão extraída do aquífero.
	SAA-5.7	Verificação do andamento do processo de concessão de outorgas junto ao órgão responsável na SEMA, o SIOUT RS (Sistema de Outorga de Água no Rio Grande do Sul).
		Contratação de geólogo para regularização de todos os poços públicos e estruturação do programa de fiscalização municipal.
	SAA-5.8	Incentivar o uso de cisternas para redução do uso de água subterrânea.
		Criar dispositivos legais, tarifários e educacionais que incentivem o uso de cisternas para usos não potáveis para redução de consumo de água subterrânea.
	SAA-5.9	Implantar controle dos níveis estáticos e dinâmicos dos poços de captação.
		Criar rotina de aferição de níveis dentro das atividades operacionais da Autarquia.

Dessa forma, a Tabela 4.5 - Plano de trabalho para as ações propostas mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto SAA-5.

Tabela 4.5 - Plano de trabalho para as ações propostas

PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-5.1	CONSELHO DA ÁGUA, PROCURADORIA E LEGISLATIVO	--	RECURSOS MUNICIPAIS	L
SAA-5.2	ÁGUA DE IVOTI	R\$45.000,00	TARIFA DE ÁGUA	E
SAA-5.3	ÁGUA DE IVOTI	R\$360.000,00	TARIFA DE ÁGUA	M
SAA-5.4	ÁGUA DE IVOTI VIGILÂNCIA SANITÁRIA	R\$50.000,00	TARIFA DE ÁGUA	M

Tabela 4.5 - Plano de trabalho para as ações propostas

PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-5.5	ÁGUA DE IVOTI	R\$50.000,00	TARIFA DE ÁGUA	L
SAA-5.6	ÁGUA DE IVOTI	R\$30.000,00	TARIFA DE ÁGUA	M
SAA-5.7	ÁGUA DE IVOTI	R\$10.000,00	TARIFA DE ÁGUA	E
SAA-5.8	ÁGUA DE IVOTI CONSELHO URBANANISMO	---	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-5.9	ÁGUA DE IVOTI	R\$240.000,00	TARIFA DE ÁGUA	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$785.00,00	

5. PROGRAMAS EM ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Quadro 5-1 mostra de forma resumida os Programas voltados para o Esgotamento Sanitário de Ivoti e os Projetos que os compõe.

Quadro 5-1 – Programas e Projetos em Esgotamento Sanitário

PROGRAMAS	PROJETOS
Programa Esgoto Tratado	• SES-1: Esgoto Tratado para Ivoti
Programa Esgoto Correto	• SES-2: Fiscalização e Monitoramento das Instalações de Tratamento e Disposição de Esgoto Sanitário • SES-3: Fossas Limpas

A seguir são listados os Programas, Projetos e Ações estabelecidos no Produto E, relacionados à vertente “Esgotamento Sanitário” para o município de Ivoti.

5.1 PROGRAMA ESGOTO TRATADO

Seguem os Projetos e ações referentes ao Programa Esgoto Tratado.

5.1.1 PROJETO SES-1 Esgoto Tratado

O Quadro 5-2 mostra as ações referentes ao Projeto SES-1: Esgoto Tratado para Ivoti.

Quadro 5-2 - Ações referentes ao Projeto SES-1.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
SES-1	SES-1.1	Realizar estudo técnico para avaliar melhor método de tratamento, solução tecnológica que atenda aos parâmetros estabelecidos na legislação, localização da ETE, avaliação da capacidade de pagamento dos moradores, a sustentabilidade financeira do serviço, etc.
		Contratação de estudo de concepção para criação e análise das melhores alternativas técnicas e econômicas para o sistema de esgoto sanitário.
	SES-1.2	Construção da estação de tratamento. Execução de rede coletora e de estação de tratamento de esgoto doméstico, adequada para atender as necessidades existentes, conforme estudo técnico.
		Elaborar edital para construção das estruturas necessárias para execução da rede de esgotamento sanitário.
	SES-1.3	Otimização na construção da ETE.
		Pesquisa e implantação de boas práticas e novas tecnologias que otimizem o processo de construção bem como o desempenho final da estação de tratamento.
	SES-1.4	Desenvolver Plano de Sustentabilidade Econômico-Financeira. Plano com base em estudo técnico-econômico para definição de estrutura tarifária de cobrança pelos serviços, seus responsáveis e seu funcionamento, visando a sustentabilidade da prestação do serviço de esgotamento sanitário.
		Contratação de consultoria especializada para elaboração do plano em conjunto com o município e com colaboradores da Autarquia.
	SES-1.5	Elaborar projeto executivo da rede coletora de esgotos sanitário e Estação de Tratamento de Esgoto.
		Contratação de projeto executivo da rede coletora e atualização do existente para a rede coletora de esgotos.
	SES-1.6	Implantar rede coletora de esgoto sanitário.
		Elaborar edital com o projeto executivo para execução das estruturas de coleta e afastamento.
	SES-1.7	Realizar obras de ampliação da rede de esgoto.
		Fiscalizar obras de ampliação da rede coletora, realizar medições e entregas dos trechos construídos.
	SES-1.8	Elaborar o cadastro técnico da rede de esgotamento sanitário, incluindo mapeamento georreferenciado.
		Georreferenciar a rede existente, bem como toda e qualquer expansão.
	SES-1.9	Elaborar um programa de incentivo a ligação das economias na rede de esgoto (após implantação).
		Criar legislação específica para incentivo da ligação e taxação das ligações não realizadas.
	SES-1.10	Regularizar moradias que possuem ligações clandestinas na rede de drenagem

Quadro 5-2 - Ações referentes ao Projeto SES-1.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		pluvial.
		Realizar campanhas de detecção de lançamentos de esgotos em rede pluvial, notificação e correção destas ligações.
	SES-1.11	Realizar estudos técnicos de viabilidade de reutilização do esgoto tratado.
		Realizar parcerias com universidades ou contratos com empresas especializadas para execução de estudos que viabilizem a reutilização do esgoto tratado como água de reuso ou para infiltração no solo.
	SES-1.12	Realizar gestão e gerenciamento específico para o lodo gerado na ETE, através da digestão, adensamento, dessecamento e destinação final ambientalmente adequada.
		Quando da inviabilidade financeira de terceirização da destinação de lodo bruto para tratamento, definir locais e tecnologias para execução das atividades de gerenciamento do lodo.
	SES-1.13	Definir plano de manutenção e limpeza periódica da rede de esgoto e estruturação de equipe capacitada.
		Elaborar plano de manutenção e limpeza da rede de esgoto e estruturar equipe ou contratara empresa especializada para execução deste plano nas redes existentes.
	SES-1.14	Mapear e cessar gradualmente pontos de lançamento de esgoto na rede de drenagem.
		Realizar campanhas de detecção de lançamentos de esgotos em rede pluvial, notificação e correção destas ligações, contratado ou com equipe própria estruturada para este objetivo.
	SES-1.15	Intensificação na fiscalização de lançamentos clandestinos de esgoto nos corpos hídricos locais.
		Realizar campanhas de detecção de lançamentos de esgotos em corpos hídricos, notificação e correção destas ligações.
	SES-1.16	Desenvolvimento de programas de aproveitamento de lodos e dos efluentes tratados.
		Realizar parcerias com universidades ou contratos com empresas especializadas para execução de estudos que viabilizem a reutilização do esgoto tratado como água de reuso ou para infiltração no solo.
	SES-1.17	Formar e incorporar uma equipe para manutenção da operação do SES.
		Planejar e identificar a necessidade de equipe para operação do SES de acordo com a estrutura existente.

Dessa forma, a **Erro! Fonte de referência não encontrada.** mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto SES-1.

CÓD. AÇÃO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SES-1.1	ÁGUA DE IVOTI	R\$50.000,00	TARIFA ÁGUA	E
SES-1.2	ÁGUA DE IVOTI	R\$14.000.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	E
SES-1.3	ÁGUA DE IVOTI	R\$100.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	C
SES-1.4	ÁGUA DE IVOTI	R\$50.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	L
SES-1.5	ÁGUA DE IVOTI	R\$900.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	C
SES-1.6	ÁGUA DE IVOTI	R\$44.000.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	L
SES-1.7	ÁGUA DE IVOTI	JÁ CONSIDERADO	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	M
SES-1.8	ÁGUA DE IVOTI	R\$100.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	C
SES-1.9	ÁGUA DE IVOTI	R\$100.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	C
SES-1.10	ÁGUA DE IVOTI	R\$100.000,00	TARIFA DE ESGOTO	M
SES-1.11	ÁGUA DE IVOTI	---		
SES-1.12	ÁGUA DE IVOTI	2.000.000,00	TARIFA DE ESGOTO	L
SES-1.13	ÁGUA DE IVOTI	2.000.000,00	TARIFA DE ESGOTO	L
SES-1.14	ÁGUA DE IVOTI	R\$100.000,000	TARIFA DE ESGOTO	M
SES-1.15	ÁGUA DE IVOTI	R\$100.000,00	TARIFA DE ESGOTO	M
SES-1.16	ÁGUA DE IVOTI	R\$200.000,00	TARIFA DE ESGOTO	M
SES-1.17	ÁGUA DE IVOTI	4.000.000,00	TARIFA DE ESGOTO	L
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO	R\$ 67.700.000,00			

5.2 PROGRAMA ESGOTO CORRETO

Seguem os Projetos e ações referentes ao Programa Esgoto Correto.

5.2.1 PROJETO SES-2 Fiscalização e Monitoramento das Instalações de Tratamento e Disposição de Esgoto Sanitário

O Quadro 5-3 mostra as ações referentes ao Projeto SES-2: Fiscalização e Monitoramento das Instalações de Tratamento e Disposição de Esgoto Sanitário.

Quadro 5-3 - Ações referentes ao Projeto SES-2.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
SES-2	SES-2.1	Fiscalização de lançamentos clandestinos de esgoto nos corpos hídricos locais.
		Constituir equipe ou contratar empresa especializada para mapeamento dos pontos de lançamento, identificação dos geradores, notificação, monitoramento e suporte à adequação.
	SES-2.2	Desenvolver estratégias de fiscalização para erradicar as áreas de disposição inadequada de esgotamento sanitário no município nas vias e terrenos vazios.
		Constituir equipe ou contratar empresa especializada para mapeamento dos pontos de disposição inadequada, identificação dos geradores, notificação, monitoramento e suporte à adequação.
	SES-2.3	Mapeamento, zoneamento e recuperação de áreas degradadas. Nesta ação será elaborado e executado um projeto técnico de recuperação ambiental, e também, serão feitas análises físicas-financeiras das medidas mitigatórias propostas, podendo ficar a cargo da Autarquia Água de Ivoti, ou de empresa terceirizada (a decidir).
		Elaborar levantamento da existência ou não de áreas degradadas no município por deposição irregular de esgotos.
	SES-2.4	Criação de uma multa referente a ligações de esgoto irregulares.
		Criar e encaminhar ao legislativo projeto de lei prevendo multa referente às ligação de esgoto irregulares.
	SES-2.5	Fiscalizar a existência de infraestrutura de tratamento individual para liberação do Habite-se.
		Continuar e implantar melhorias na fiscalização das soluções de tratamento individual. Oferecer treinamentos e melhorias no sistema de fiscalização aos responsáveis.
	SES-2.6	Monitoramento da qualidade dos arroios.
		Realizar campanhas de análises químicas nos corpos hídricos do município para caracterização e monitoramento da qualidade das águas superficiais.
	SES-2.7	Monitorar periodicamente a qualidade da água no local de descarte e no local de chegada do esgoto.
		Manter monitoramento nos pontos de lançamento de estações de tratamento, bem como implementar nos pontos não controlados.

Dessa forma, a **Erro! Fonte de referência não encontrada.** mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto SES-2.

CÓD. AÇÃO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SES-2.1	ÁGUA DE IVOTI E SECRETARIA DE OBRAS	50.000,00	TARIFA ESGOTO	M
SES-2.2	ÁGUA DE IVOTI	50.000,00	TARIFA ESGOTO	M
SES-2.3	ÁGUA DE IVOTI	JÁ CONSIDERADO	TARIFA ESGOTO	C
SES-2.4	ÁGUA DE IVOTI PROCURADORIA LEGISLATIVO	NÃO HÁ	TARIFA ESGOTO	E
SES-2.5	ÁGUA DE IVOTI	JÁ CONSIDERADO	TARIFA ESGOTO	C
SES-2.6	ÁGUA DE IVOTI	50.000,00	TARIFA ESGOTO	M
SES-2.7	ÁGUA DE IVOTI	300.000,00	TARIFA ESGOTO	L
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO	R\$450.000,00			

5.2.2 PROJETO SES-3 Fossas Limpas

O Quadro 5-4 - Ações referentes ao Projeto SES-3. mostra as ações referentes ao Projeto SES-3: Fossas Limpas.

Quadro 5-4 - Ações referentes ao Projeto SES-3.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
SES-3	SES-3.1	Elaborar manual com projeto padrão básico de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro a ser fornecido para construções domiciliares que não tenham previsto tratamento individual.
		- Elaborar manual com orientação de locação e dimensionamento básico das infraestruturas de acordo com as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 7.229/93 e NBR 13.969/97. A orientação da locação de novas fossas sépticas e filtros anaeróbios nos lotes visa facilitar a futura conexão dos domicílios à rede coletora de esgotos sanitários no Sistema de Esgotamento Sanitário centralizado quando implantado.
	SES-3.2	Elaborar e publicar manual com orientações práticas e específicas para a construção de fossas com os erros mais comuns de projeto e execução par
		Atualização cadastral todos os domicílios do município, onde deverá conter informações como identificação do proprietário e endereço, para fins de controle de

Quadro 5-4 - Ações referentes ao Projeto SES-3.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		limpeza e tarificação.
		Realizar recadastramento de todos os imóveis do município quanto ao sistema de esgotamento sanitário existente bem como sua descrição, período de limpeza e estado atual.
	SES-3.3	Organizar e definir o calendário de limpeza das fossas sépticas. O lodo e a espuma acumulados na fossa séptica deverão ser removidos em intervalos de tempo equivalentes ao período de limpeza a ser determinado no projeto.
		Definir o calendário de limpeza das fossas por bairros, datas limites de apresentação de comprovantes e MTRs,
	SES-3.4	Estabelecimento de tarifa ou taxa para fazer a manutenção preventiva e corretiva dos sistemas individuais de tratamento de esgoto sanitário e a limpeza das fossas sépticas. A Autarquia, ou a empresa prestadora do serviço, com a anuência da prefeitura, através de lei municipal ou de cláusula contratual, estabelecerá a tarifa ou taxa a ser cobrada, assim como a forma a qual será realizado o pagamento para viabilizar a manutenção do serviço.
		Cálculo dos custos atuais envolvidos na limpeza dos tanques sépticos.
	SES-3.5	Contratação de uma empresa para fazer a limpeza e a disposição ambientalmente adequada das fossas sépticas. Através de um processo de licitação, ou de um contrato de programa, a Autarquia Água de Ivoti deverá contratar uma empresa devidamente licenciada pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler-RS (FEPAM), para fazer limpeza e a disposição ambientalmente adequada do lodo proveniente de fossas sépticas.
		Manutenção da licitação atual com reavaliação das quantidades previstas para atendimento das instalações.
	SES-3.6	Programa de incentivo para implantação de sistema de tratamento de esgoto utilizando fossa séptica mais poço sumidouro ou fossas biodigestoras nos imóveis que ainda não possuem tal sistema.
		Programa de conscientização e sensibilização sobre a importância da existência de tratamentos mais eficazes prévios ao lançamento do efluente no meio.
	SES-3.7	Adequar as fossas sépticas presentes à normatização vigente e anexar filtro anaeróbio às unidades que ainda não possuem.
		Programa de conscientização e sensibilização sobre a importância da existência de tratamentos eficazes prévios ao lançamento do efluente no meio para convencimento dos proprietários de imóveis com habite-se já regularizados e que não apresentam tanque séptico e filtro anaeróbio.

Dessa forma, a **Erro! Fonte de referência não encontrada.** mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto SES-3.

CÓD. AÇÃO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SES-3.1	DPU E ÁGUA DE IVOTI	----	ESTRUTURA PRÓPRIA	E
SES-3.2	DPU E ÁGUA DE IVOTI	20.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	M
SES-3.3	FAZENDA DPU E ÁGUA DE IVOTI	---	ESTRUTURA PRÓPRIA	M
SES-3.4	FAZENDA DPU E ÁGUA DE IVOTI	---	ESTRUTURA PRÓPRIA	C
SES-3.5	ÁGUA DE IVOTI	7.000.000,00	TARIFA DE LIMPEZA DE FOSSA	L
SES-3.6	ÁGUA DE IVOTI	50.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	C
SES-3.7	ÁGUA DE IVOTI	50.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO	R\$7.120.000,00			

6. PROGRAMAS EM LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Quadro 6-1 mostra de forma resumida os Programas voltados para a Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Ivoti e os Projetos que os compõem.

Quadro 6-1 – Programas e Projetos em Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

PROGRAMAS	PROJETOS
Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos	• RSD-2: Melhoria na Gestão dos Resíduos • RSD-3: Gestão da Limpeza Pública • RSD-4: Gestão de Resíduos da Logística Reversa
Programa de Gerindo a Limpeza Municipal	• RSD-1: Programa de Gerindo a Limpeza Municipal

A seguir são listados os Programas, Projetos e Ações estabelecidos no Produto E, relacionados à vertente “Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos” para o município de Ivoti.

6.1 PROGRAMA GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Seguem os Projetos e ações referentes ao Programa Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.

6.1.1 PROJETO RSD-2 Melhoria na Gestão dos Resíduos

O Quadro 6-2 mostra as ações referentes ao Projeto RSD-2: Melhoria na Gestão dos Resíduos.

Quadro 6-2 - Ações referentes ao Projeto RSD-2.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
RSD-2	RSD-2.1	Desenvolver em conjunto com a iniciativa privada a implantação de programas e pontos de coleta de óleo de cozinha no município.
		Manter e ampliar a frequência e abrangência das campanhas para entrega voluntária dos resíduos.
	RSD-2.2	Regulamentar a profissão de catadores de resíduos sólidos em nível municipal.
		Verificar junto a PGM a possibilidade de criação de alguma norma legal sobre os catadores de resíduos sólidos, em conformidade com a Lei Federal nº 12.305/10.
	RSD-2.3	Efetuar estudos de viabilidade de associação e/ou cooperativa de catadores.
		Reunir catadores e identificar se há interesse na criação e realização de estudos de viabilidade.
	RSD-2.4	Criar um setor/departamento, com intuito de regulamentação e gestão dos resíduos sólidos produzidos no município.
		Inserir funções/atribuições sobre os resíduos sólidos no Departamento de Meio Ambiente que já existe, conforme a Lei Municipal nº 2200/05.
	RSD-2.5	Instalar uma composteira municipal para compostagem de animais mortos.
		Desenvolver projeto de programa municipal para compostagem de animais mortos na área urbana e/ou rural no município, contemplando estudo visando estabelecer incentivos aos usuários, inclusive financeiros, para a adesão e participação efetiva ao programa.
	RSD-2.6	Licenciar e fiscalizar o cemitério municipal, baseando-se no plano de gerenciamento dos resíduos sólidos.
		Informar ao setor responsável da prefeitura sobre os procedimentos para a regularização

Quadro 6-2 - Ações referentes ao Projeto RSD-2.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		dos cemitérios municipais.
	RSD-2.7	Realizar campanha informativa divulgando os tipos de resíduos especiais recebidos e local para entrega, estimulando sobre a importância todos fazerem sua parte na destinação correta dos resíduos especiais. Avaliar a necessidade da frequência de descarte e realizar campanha permanente divulgando data ou mês da realização de coleta para evitar o descarte irregular destes resíduos.
		Manter ações de educação ambiental continuada direcionadas à população urbana com relação ao manejo dos resíduos.
	RSD-2.8	Criar mecanismos de coleta de resíduos volumosos (sofá, fogão, etc.).
		Estabelecer, programa frequente para entrega voluntária de resíduos volumosos (móveis velhos, eletrodomésticos descartados, colchões, etc.) e respectivo manejo adequado para os mesmos.

Dessa forma, a Tabela 6.1 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto RSD-2.

Tabela 6.1 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
RSD-2.1	Escolas, Secretarias Municipais, Comércio e a Comunidade	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	M
RSD-2.2	Procuradoria Geral do Município, Secretaria Municipal da Saúde e Assistência Social, Conselhos, Associações e ou Cooperativas	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente e Secretaria Municipal da Administração	-	-	M
RSD-2.3	Procuradoria Geral do Município, Secretaria Municipal da Saúde e Assistência Social, Associações e ou Cooperativas	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente e Secretaria Municipal da Saúde e Assistência Social	-	-	M
RSD-2.4	Secretaria Municipal da Administração	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente e Secretaria Municipal da Administração	-	-	M

Tabela 6.1 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
RSD-2.5	Departamento da Agricultura, Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, EMATER e a Comunidade	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente e Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos	40.000,00	Recursos Próprios	M
RSD-2.6	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social	-	-	M
RSD-2.7	Secretarias Municipais, Conselho Municipal de Meio Ambiente, Escolas e a Comunidade	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	30.000,00	Recursos Próprios	M
RSD-2.8	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente e a Comunidade	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos	-	-	M
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 70.000,00		

6.1.2 PROJETO RSD-3 Gestão da Limpeza Pública

O Quadro 6-3 mostra as ações referentes ao Projeto RSD-3: Gestão da Limpeza Pública.

Quadro 6-3 - Ações referentes ao Projeto RSD-3.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
RSD-3	RSD-3.1	Licenciar uma área para disposição final dos resíduos de podas e varrição.
		Regularizar uma área para disposição adequada de resíduos de podas.
	RSD-3.2	Definir um cronograma para o trajeto do sistema de coleta dos resíduos de poda e varrição.
		Publicar o cronograma definido.
	RSD-3.3	Adequar as tarifas praticadas em relação aos serviços prestados.
		Realizar a quantificação e orçamentos dos serviços prestados para validação da tarifa existente.
	RSD-3.4	Controlar a quantidade, fracionamento e destinação final de resíduos sólidos gerados.

Quadro 6-3 - Ações referentes ao Projeto RSD-3.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		Manter registros de tipologias e volumetria dos resíduos sólidos gerados recolhidos.

Dessa forma, a Tabela 6.2 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto RSD-3.

Tabela 6.2 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
RSD-3.1	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos	-	-	C
RSD-3.2	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	C
RSD-3.3	Procuradoria Geral do Município e Secretaria Municipal da Fazenda	Secretaria Municipal da Fazenda	-	-	C
RSD-3.4	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

6.1.3 PROJETO RSD-4 Gestão de Resíduos da Logística

Reversa

O Quadro 6-4Quadro 6-3 mostra as ações referentes ao Projeto RSD-4: Gestão de resíduos da logística reversa.

Quadro 6-4 - Ações referentes ao Projeto RSD-4.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
RSD-4	RSD-4.1	Regulamentar, fiscalizar os comércios para instalarem pontos de recolhimento de resíduos especiais.
		Promover ações de educação ambiental direcionadas à população urbana e rural com relação a obrigatoriedade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de

Quadro 6-4 - Ações referentes ao Projeto RSD-4.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		resíduos de logística reversa e quanto as responsabilidades dos usuários destes tipos de resíduos em destinar adequadamente os mesmos.
	RSD-4.2	Criação de lei municipal sobre a logística reversa.
		Exigir comprovação de destinação adequada para os resíduos classificados como de logística reversa aos geradores privados nos termos da legislação em vigor.

Dessa forma, a Tabela 6.3 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto RSD-4.

Tabela 6.3 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
RSD-4.1	Escolas, Secretarias Municipais, Comércio, Fornecedores e a Comunidade	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	C
RSD-4.2	Procuradoria Geral do Município	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO					

6.2 PROGRAMA GERINDO A LIMPEZA MUNICIPAL

Seguem os Projetos e ações referentes ao Programa Gerindo a Limpeza Municipal.

6.2.1 PROJETO RSD-1 Gerindo a Limpeza Municipal

O Quadro 6-5Quadro 6-3 mostra as ações referentes ao Projeto RSD-1: Gerindo a Limpeza Municipal.

Quadro 6-5 - Ações referentes ao Projeto RSD-1.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
RSD-1	RSD-1.1	Melhorar e qualificar o sistema de coleta seletiva no município, incluindo as comunidades rurais na rota de coleta seletiva.
		Promover ações permanentes de educação ambiental em temas como: redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos domésticos; da coleta seletiva e da correta

Quadro 6-5 - Ações referentes ao Projeto RSD-1.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		separação dos rejeitos; visando obter o máximo de resultado no aproveitamento dos resíduos recicláveis, na compostagem de orgânicos e na minimização da geração de rejeitos para a disposição final; preservação ambiental; entre outros; cujo objetivo é a operacionalização eficiente e eficaz da coleta seletiva, tanto na área urbana como rural.
	RSD-1.2	Instalação de lixeiras e containers na zona urbana para a disposição de resíduos para coleta. Realizar levantamento e definir locais com prioridade de instalação das lixeiras conforme ocupação da área. Avaliar a instalação de lixeiras em locais que apresentam histórico de disposição irregular de resíduos.
		Iniciar a ampliação gradual do atendimento via coleta containerizada, nas principais avenidas da cidade. Buscar recursos não-onerosos para aquisição dos conjuntos de contêineres da ação.
	RSD-1.3	Implantar um sistema de informação para controle de volume sobre a geração de resíduos no município.
		Iniciar o controle de volume sobre a geração de resíduos do município.
	RSD-1.4	Elaborar e implementar plano de contingência para quando ocorrer falha na programação da coleta.
		Elaborar em conjunto com a contratada, um plano de contingência e estabelecer o mesmo nos próximos editais.
	RSD-1.5	Reforço e manutenção das campanhas para divulgação do sistema de coleta dos resíduos recicláveis (datas, horários e roteiros) para a população. Os meios de comunicação que serão utilizados são rádio, internet (site da prefeitura, redes sociais), jornal impresso, cartazes, etc.
		Manutenção das campanhas existentes e reforço.
	RSD-1.6	Criar mecanismos de fiscalização e punição para lançamento de resíduos sólidos em locais inapropriados.
		Criar legislação específica.
	RSD-1.7	Realizar periodicamente ensaio gravimétrico para caracterizar a composição do resíduo gerado e coletado no município. Avaliar qual a porcentagem de resíduo coletado é reciclável, orgânico e rejeito, e os tipos de materiais que compõe o resíduo reciclável.
		Contratar nos próximos editais, em conjunto com a coleta, a realização de ensaios para caracterização da composição de resíduos.
	RSD-1.8	Estudo de viabilidade de criação de uma unidade de transformação de dejetos em compostos orgânicos.
		Desenvolver projeto de programa municipal em compostagem caseira na área urbana no município, contemplando estudo visando estabelecer incentivos aos usuários, inclusive financeiros, para a adesão e participação efetiva ao programa.
	RSD-1.9	Estudo de viabilidade de utilização dos dejetos como adubo orgânico.
		Implementar projeto de compostagem caseira.

Dessa forma, a Tabela 6.4 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto RSD-1.

Tabela 6.4 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
RSD-1.1	Escolas, Secretarias Municipais, Entidades, Comércio e a Comunidade	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Educação e Cultura	1.200.000,00	IPTU/ REC. FUNDO PERDIDO	E
RSD-1.2	Secretaria Municipal da Administração e Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos	550.000,00	REC. FUNDO PERDIDO	E
RSD-1.3	Empresa Contratada	Fiscal do Contrato e Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	E
RSD-1.4	Empresa Contratada	Fiscal do Contrato e Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos e Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	E
RSD-1.5	Escolas, Secretarias Municipais, Entidades, Comércio e a Comunidade	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	20.000,00	RECURSOS PRÓPRIOS	E
RSD-1.6	Procuradoria Geral do Município e Secretaria Municipal da Administração	Procuradoria Geral do Município e Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	E
RSD-1.7	Cooperativa de Recicladores	Empresa Contratada	-	-	E
RSD-1.8	EMATER, Escolas, Sindicatos dos Trabalhadores Rurais,	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	E

Tabela 6.4 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
	Departamento da Agricultura e a Comunidade				
RSD-1.9	EMATER, Escolas, Sindicatos dos Trabalhadores Rurais, Departamento da Agricultura e a Comunidade	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 1.205.700,00		

7. PROGRAMAS EM DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O Quadro 7-1 mostra de forma resumida os Programas voltados para a Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais de Ivoti e os Projetos que os compõe.

Quadro 7-1 – Programas e Projetos em drenagem urbana e manejo de águas pluviais

PROGRAMAS	PROJETOS
Programa Obras de Drenagem	DRE-1: Adequação e Implementação do Sistema de Drenagem Pluvial
Programa Município Mais Seguro	- DRE-2: Mais Gestão - DRE-3: Esgoto no Lugar Certo e Fiscalizar é Preciso

A seguir são listados os Programas, Projetos e Ações estabelecidos no Produto E, relacionados à vertente “Drenagem e Manejo de Águas pluviais” para o município de Ivoti.

7.1 PROGRAMA OBRAS DE DRENAGEM

Seguem os Projetos e ações referentes ao Programa Obras de Drenagem.

7.1.1 PROJETO DRE-1 Adequação e Implementação do Sistema de Drenagem Pluvial

O Quadro 7-2 mostra as ações referentes ao Projeto DRE-1: Adequação e Implementação do Sistema de Drenagem Pluvial.

Quadro 7-2 - Ações referentes ao Projeto DRE-1.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
DRE-1	DRE-1.1	Elaboração do projeto do sistema de drenagem. Será contratada uma empresa para fazer o projeto do sistema de drenagem (para área urbana atendida e para área urbana não atendida por sistema de drenagem) o qual será constituído dos seguintes elementos: estudos hidrológicos, estudos topográficos, estudos geotécnicos, dimensionamento hidráulico dos dispositivos

Quadro 7-2 - Ações referentes ao Projeto DRE-1.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		de drenagem. Na elaboração do projeto, deverá ser considerado o sistema de drenagem existente (que deverá ser adequado se necessário) e identificados os pontos de alagamentos na área urbana do município a fim de gerar dados para auxiliar na elaboração do projeto.
		Levantamento e mapeamento georeferenciado de todas as redes, identificando-se dimensões, extensão, declividade, quantidade e dimensões de bocas de lobo e caixas de inspeção, estado de conservação, funcionamento e eficiência do sistema. Hoje temos mapeamento individual por novos lançamentos, bem como trechos executados quando trechos de ruas são pavimentados.
	DRE-1.2	Contratação de empresa. Após aprovado o projeto executivo do sistema de drenagem e obtido recursos financeiros para execução da obra, será contratada, através do processo de licitação, uma empresa para executar a obra de construção do sistema de drenagem.
		Contratação de empresa que avalie os itens de DRE1.1 e forneça os materiais (mapas, perfis e dados) necessários como base de tomada de decisão para adequações e implantação de novos trechos da rede.
	DRE-1.3	Aprovação da obra. A obra será dada como concluída após a entrega, por parte da empresa contratada, de documentos como projeto “as built” (físico e digital) e ART, e aprovação da obra por parte da prefeitura/autarquia.
		Aprovação do trabalho através de inspeções em pontos aleatórios para verificação das informações e dados fornecidos. Comparação entre o trabalho entregue e atendimento ao termo de referência e contrato.
	DRE-1.4	Mapeamento, identificação e reparo das tubulações danificadas.
		Elaboração de mapas, perfis e dados necessários como base de tomada de decisão para adequações e implantação de novos trechos da rede.
	DRE-1.5	Realizar intervenções emergenciais para a retirada de redes públicas passantes em lotes privados, quando possível.
		Após mapeamento das redes, procurar retirar as que passam em lotes privados, com novo traçado quando possível, ou documentar-se esta ocorrência através de um Termo de cessão de Passagem, anuído pelo Município e proprietário, com averbação da rede na matrícula do imóvel, exigindo ou não uma faixa não edificável. E mediante parecer do Setor Jurídico e Código Civil (Lei das águas Artigo V).
	DRE-1.6	Levantamento dos pontos de alagamento do município e estudo técnico - financeiro para implantação das redes de drenagem nessas localidades.
		São conhecidos dois pontos com repetidos alagamentos. Rua Castro Alves esquina com Av. Bom Jardim, providenciar substituição por rede de maior capacidade e sistema de captação mais eficiente, e na rua Regis Bittencourt, proximidades do Ginásio Municipal, onde foi executada uma nova rede mas não conectada em seu montante a adequações necessárias.

Quadro 7-2 - Ações referentes ao Projeto DRE-1.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
	DRE-1.7	Definição de localidades prioritárias para realização de intervenções estruturais.
		Rua Castro Alves esquina com Av. Bom Jardim, que requer substituição por rede de maior capacidade e sistema de captação mais eficiente, e na rua Regis Bittencourt, proximidades do Ginásio Municipal. Necessidade de avaliação para adequações, se necessárias, nas redes a montante e jusante.
	DRE-1.8	Avaliar previamente o material a ser retirado da rede de drenagem e após a limpeza encaminhá-lo para o correto descarte.
		Normalmente o material retirado é composto por areia lavada e argila, em pouca quantidade, devendo ser destinada corretamente.
	DRE-1.9	Diagnóstico da situação atual das pontes e estradas do município.
		Há duas pontes sob responsabilidade do Município e outras duas sob responsabilidade do DAER. Em 2016 foi respondido um questionário de requisição de documentos e providências número 48140 enviado pelo DAER sobre as pontes, sendo que em 2012 foi constatado problema na situada na Rua Vale das Palmeiras e o DAER efetuou os devidos reparos. (Documento anexo).
		As estradas tipo VRS que existem no Município são de responsabilidade do DAER/ Estado do Rio Grande do Sul.
		Há necessidade de projeto e execução de uma nova ponte e estrada que interligue o Centro de Ivoti, através da rua Vale das Palmeiras, até a localidade conhecida como Buraco do Diabo (Feitoria Nova). Este projeto e execução é de alto custo devido ao relevo do traçado, e hoje fica fora do poder financeiro do Município e também do Estado do Rio Grande do Sul, pelo quadro falimentar em que se encontra.
	DRE-1.10	Busca por recursos não onerosos para serem investidos nas pontes e estradas que necessitem de melhorias.
		Há necessidade de projeto e execução de uma nova ponte e estrada que interligue o Centro de Ivoti, através da rua Vale das Palmeiras, até a localidade conhecida como Buraco do Diabo (Feitoria Nova). Este projeto e execução é de alto custo devido ao relevo do traçado, e hoje fica fora do poder financeiro do Município e também do Estado do Rio Grande do Sul,
	DRE-1.11	Manutenção preventiva e corretiva das redes com pontos sobrecarregados/assoreados, visando promover a limpeza e a conservação das redes pluviais do município.
		Manter os serviços de limpeza como hidrojateamento terceirizados enquanto não seja viável para o município a execução direta.

Dessa forma, a Tabela 7.1 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto DRE-1.

Tabela 7.1 - Plano de Trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DRE-1.1	EMPRESAS TERCEIRAS	OBRAS	500.000,00	REC. FUNDO PERDIDO	L
DRE-1.2	EMPRESAS TERCEIRAS	OBRAS	30.000.000,00	REC. FUNDO PERDIDO	L
DRE-1.3		OBRAS	-	RECURSOS PRÓPRIOS	L
DRE-1.4		OBRAS	2.000.000,00	IPTU/ REC. FUNDO PERDIDO	M
DRE-1.5		OBRAS	2.000.000,00	IPTU/ REC. FUNDO PERDIDO	C
DRE-1.6		OBRAS	50.000,00	REC FUNDO PERDIDO	L
DRE-1.7		OBRAS	--	RECURSOS PRÓPRIOS	C
DRE-1.8		OBRAS	--	RECURSOS PRÓPRIOS	C
DRE-1.9	EMPRESAS TERCEIRAS	OBRAS	20.000,00	IPTU/ REC. FUNDO PERDIDO	M
DRE-1.10	EMPRESAS TERCEIRAS	OBRAS	R\$20.000,00	IPTU/ REC. FUNDO PERDIDO	M
DRE-1.11	EMPRESAS TERCEIRAS	OBRAS	R\$720.000,00	IPTU/TARIFA DREN	L
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$35.310.000,00		

7.2 PROGRAMA MUNICÍPIO MAIS SEGURO

A seguir são listados os Projetos estabelecidos no Produto E - Programas, Projetos e Ações relacionados à vertente “Drenagem e manejo de águas pluviais” do município de Ivoti.

7.2.1 PROJETO DRE-2 - Mais gestão

O Quadro 7-3 mostra as ações referentes ao Projeto DRE-2: Mais Gestão.

Quadro 7-3 - Ações referentes ao Projeto DRE-2.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
DRE-2	DRE-2.1	Criação de um departamento de Saneamento Básico (órgão municipal), composto por uma equipe técnica multidisciplinar, responsável pela gestão de todo o sistema de drenagem pluvial do município.
		Existe junto à Secretaria de Obras uma equipe para manutenção de redes pluviais, bem como outras atribuições. Seria altamente recomendável (e imprescindível no futuro) uma equipe maior ou mais equipes que não interrompessem suas atividades para atendimento a outras demandas para serviços gerais de pedreiro.
	DRE-2.2	Elaboração de plantas georreferenciadas da rede de drenagem pluvial implantada e sistema informatizado de dados. Realizar o mapeamento da rede atual de drenagem pluvial do município com informações sobre o diâmetro das tubulações, extensão, material, ano de implantação e manutenções já realizadas.
		Levantamento e mapeamento georeferenciado de todas as redes, identificando-se dimensões, extensão, declividade, quantidade e dimensões de bocas de lobo e caixas de inspeção, estado de conservação, funcionamento e eficiência do sistema. Hoje temos mapeamento individual por novos lançamentos, bem como trechos executados quando trechos de ruas são pavimentados.
	DRE-2.3	Mapeamento, zoneamento e criação de áreas de proteção ambiental nas regiões historicamente alagadiças às margens de corpos d'água das zonas urbana e rural.
		Há um ponto onde ocorrem alagamentos, próximo a região do Núcleo de Casas Enxaimel, o local é junto ao rio Feitoria. Além de entraves ambientais, há restrições de caráter histórico (IPHAN).
	DRE-2.4	Valorizar e proteger os cursos de água naturais e áreas verdes.
		Projetos a serem desenvolvidos a nível de Secretaria de Meio Ambiente.
	DRE-2.5	Realização de projeto de arborização em áreas desmatadas.
		Projetos a serem desenvolvidos a nível de Secretaria de Meio Ambiente.
	DRE-2.6	Criar e implantar plano de manutenção preventiva da rede de drenagem.
		Há necessidade de implantar esta visão junto à Administração, pois as manutenções são realizadas quando ocorrem problemas.
	DRE-2.7	Elaborar manual de pontos críticos a serem verificados e ações corretivas possíveis, bem como cronograma de limpeza anual (ou frequência maior caso seja observada a necessidade).
		Há necessidade de implantar esta visão junto à Administração, pois as manutenções são realizadas quando ocorrem problemas.
	DRE-2.8	Criar, estruturar e capacitar equipe técnica especializada para realizar obras e manutenções nas infraestruturas de drenagem.
		Existe junto à Secretaria de Obras uma equipe para manutenção de redes pluviais, bem como outras atribuições. Seria altamente recomendável (e imprescindível no futuro) uma

Quadro 7-3 - Ações referentes ao Projeto DRE-2.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		equipe maior ou mais equipes que não interrompessem suas atividades para atendimento a outras demandas para serviços gerais de pedreiro.
	DRE-2.9	Realizar licenciamento para desassoreamento dos córregos urbanos (caso necessário).
		Quando esta intervenção é necessária, é feito um memorial descritivo, solicitação de licenciamento. Quando autorizado, a Secretaria de Obras faz o desassoreamento ou contrata equipamento para tal, através de registro de preços de serviços de máquinas.
	DRE-2.10	Criação/revisão de legislação municipal que proíba a impermeabilização e uso das áreas alagadiças de corpos d'água das zonas urbana e rural.
		Já previsto no Plano Diretor. Taxa de permeabilidade e permeabilidade mínima.
	DRE-2.11	Criação de legislação municipal obrigando a presença de calçados permeáveis em estacionamentos de grandes estabelecimentos.
		Já previsto no Plano Diretor. Taxa de permeabilidade e permeabilidade mínima.
	DRE-2.12	Realizar monitoramento do nível dos rios.
		Os córregos e arroios que cortam a região central não oferecem problemas de extravasamento.
	DRE-2.13	Implantar réguas de medição do volume de águas dos córregos urbanos e realizar o monitoramento das cheias e extravasamentos.
		Os córregos e arroios que cortam a região central não oferecem problemas de extravasamento.
	DRE-2.14	Elaboração de plano para aquisição de máquinas e equipamentos necessários para a manutenção.
		Há necessidade de um plano de renovação da frota de máquinas e veículos, através de registros e avaliação de custos por repetidas manutenções. Como em algumas prefeituras, dados deste tipo devem servir como base para retirada de circulação de máquinas, veículos e equipamentos que já tenham alta depreciação, mau estado de conservação e não ofereçam segurança aos operadores.

Dessa forma, a Tabela 7.2 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto DRE-2.

Tabela 7.2 - Plano de Trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DRE-2.1		OBRAS	4.000.000,00	IPTU/TARIFA DREN	L
DRE-2.2	DPU	OBRAS	40.000,00	IPTU/TARIFA DREN	M
DRE-2.3	DPU	OBRAS	-	JÁ CONSIDERADO	M

Tabela 7.2 - Plano de Trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DRE-2.4	SSMA	OBRAS	-	-	L
DRE-2.5	SSMA	OBRAS	-	-	C
DRE-2.6		OBRAS	-	-	C
DRE-2.7		OBRAS	-	-	C
DRE-2.8		OBRAS	-	-	C
DRE-2.9	SSMA	OBRAS	-	-	E
DRE-2.10	PROCURADORIA	OBRAS	--	-	E
DRE-2.11	CONSELHO URBANÍSTICO	OBRAS	-	-	E
DRE-2.12	Autarquia Água de Ivoti	OBRAS	100.000,00	TARIFA ÁGUA	L
DRE-2.13	Autarquia Água de Ivoti	OBRAS	20.000,00	TARIFA ÁGUA	L
DRE-2.14	SECRETARIA ADMINISTRAÇÃO	OBRAS	20.000,00	IPTU/TARIFA DREN	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$580.000,00		

7.2.1 PROJETO DRE-3 - Esgoto no Lugar Certo e Fiscalizar É

Preciso

O Quadro 7-4 mostra as ações referentes ao Projeto DRE-3: Esgoto no Lugar Certo e Fiscalizar É Preciso.

Quadro 7-4 - Ações referentes ao Projeto DRE-3.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
DRE-3	DRE-3.1	Realizar capacitação e instrução das técnicas utilizadas para identificação dos pontos de ligação irregular de esgoto na rede de drenagem urbana.
		Quando denunciados ou constatados problemas, a fiscalização faz a verificação, encaminhando a fiscalização ambiental ou comunicando a Autarquia Água de Ivoti.
	DRE-3.2	Realizar levantamento e cadastramento dos imóveis que possuem ligações irregulares.
		Quando denunciados problemas, a fiscalização faz a verificação, encaminhando a fiscalização ambiental ou comunicando a Autarquia Água de Ivoti.
	DRE-3.3	Identificar e cadastrar os imóveis que destinam irregularmente o esgoto sanitário <i>in natura</i> para a rede de drenagem pluvial.
		Quando denunciados problemas, a fiscalização faz a verificação, encaminhando a fiscalização ambiental ou comunicando a Autarquia Água de Ivoti.
	DRE-3.4	Notificar os proprietários para regularização do destino do esgoto sanitário.
		Quando denunciados ou constatados problemas, a fiscalização faz a verificação,

Quadro 7-4 - Ações referentes ao Projeto DRE-3.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		encaminhando a fiscalização ambiental ou comunicando a Autarquia Água de Ivoti.
	DRE-3.5	Avaliar a possibilidade de instalação de sistema de tratamento individual de esgotos sanitários (fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro).
		Este sistema já é adotado quando analisados e aprovados projetos de construção, com posterior vistoria sanitária para obtenção do habite-se.
	DRE-3.6	Exigir a implantação de um sistema de tratamento do tipo fossa, filtro e sumidouro nos locais em que existe lançamento de esgoto na rede de drenagem e que não exista rede de esgoto cloacal próxima.
		Este sistema já é adotado quando analisados e aprovados projetos de construção, com posterior vistoria sanitária para obtenção do habite-se.
	DRE-3.7	Mapeamento dos pontos de lançamento de esgoto e gradual redução do lançamento do esgoto bruto na rede de drenagem.
		Quando denunciados ou constatados problemas, a fiscalização faz a verificação, encaminhando a fiscalização ambiental ou comunicando a Autarquia Água de Ivoti.

Dessa forma, a Tabela 7.3 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto DRE-3.

Tabela 7.3 - Plano de Trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DRE-3.1	ÁGUA DE IVOTI	OBRAS E AUTARQUIA	-	JÁ CONSIDERADO SES	L
DRE-3.2	ÁGUA DE IVOTI	OBRAS E AUTARQUIA	-	JÁ CONSIDERADO SES	L
DRE-3.3	ÁGUA DE IVOTI	OBRAS E AUTARQUIA	-	JÁ CONSIDERADO SES	L
DRE-3.4	ÁGUA DE IVOTI	OBRAS E AUTARQUIA	-	JÁ CONSIDERADO SES	L
DRE-3.5	ÁGUA DE IVOTI	OBRAS E AUTARQUIA	-	JÁ CONSIDERADO SES	L
DRE-3.6	ÁGUA DE IVOTI	OBRAS E AUTARQUIA	-	JÁ CONSIDERADO SES	L

Tabela 7.3 - Plano de Trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DRE-3.7	ÁGUA DE IVOTI	OBRAS E AUTARQUIA	-	JÁ CONSIDERADO SES	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

8. PROGRAMAS EM DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

O Quadro 8-1 mostra de forma resumida o Programa voltado para o Desenvolvimento Institucional de Ivoti e os Projetos que o compõe.

Quadro 8-1 – Programa e Projetos em drenagem urbana e manejo de águas pluviais

PROGRAMAS	PROJETOS
Programa Gestão do Saneamento	• DIN-1: Regulamentação e Implantação do Modelo de Gestão e Prestação de Serviço de Abastecimento de Água na Zona Urbana e na Zona Rural • DIN-2: Regulamentação e Regularização do Sistema de Tratamento e Disposição Ambientalmente Adequada do Esgoto Sanitário na Zona Urbana e na Zona Rural • DIN-3: Gestão da Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos • DIN-4: Criação do Departamento Municipal de Saneamento Básico • DIN-5: Plano Diretor de Drenagem Urbana • DIN-6: Criação do Plano de Emergência

A seguir são listados os Projetos e Ações, relacionados ao Programa Gestão do Saneamento, estabelecidos no Produto E, relacionados à vertente “Desenvolvimento Institucional” para o município de Ivoti.

8.1 PROGRAMA GESTÃO DO SANEAMENTO

Seguem os Projetos e ações referentes ao Programa de Gestão do Saneamento.

8.1.1 PROJETO DI-1 Regulamentação e Implantação do Modelo de Gestão e Prestação de Serviço de Abastecimento de Água na Zona Urbana e na Zona Rural

O Quadro 8-2 mostra as ações referentes ao Projeto DIN-1: Regulamentação e Implantação do Modelo de Gestão e Prestação de Serviço de Abastecimento de Água na Zona Urbana e na Zona Rural.

Quadro 8-2 - Ações referentes ao Projeto DIN-1.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
DIN-1	DIN-1.1	Realizar levantamento atualizado de todas as associações de água prestadoras de serviços de abastecimento.
		Realizar o chamamento de todas as associações.
	DIN-1.2	Realizar cadastro das associações de água prestadoras de serviços de abastecimento.
		Realizar análise das documentações das associações.
	DIN-1.3	Promover a regularização jurídico-institucional das associações prestadoras de serviços de abastecimento de água.
		Conceder apoio administrativo e jurídico às associações que, por ventura, ainda não estão regularizadas.
	DIN-1.4	Capacitar os membros das associações.
		Conceder assessoria e treinamento.
	DIN-1.5	Definição de um regimento interno para as SAC's cadastradas no Sistema de Informações Municipais, com responsabilidade do DEMUSA.
		Análise dos estatutos e verificação das complementações necessárias.
	DIN-1.6	Regulamentar o serviço de abastecimento de água da zona rural, prevendo mecanismos de fiscalização e punição para aqueles que realizarem ligações clandestinas na rede de abastecimento das SAC's, zona rural.
		Celebração de convênio ou contrato para regularizar a concessão/delegação.
	DIN-1.7	Desenvolver Plano de Sustentabilidade Econômico-Financeira.
		Prestação de auxílio por parte da Autarquia e Município.
	DIN-1.8	Revisão da taxa cobrada pelos serviços de abastecimento de água.
		Análise do Plano de Sustentabilidade para eventual revisão.
	DIN-1.9	Elaboração de um Plano de Manutenção Preventiva e corretiva periódica.
		Prestação de auxílio por parte da Autarquia e Município.
	DIN-1.10	Buscar recursos junto ao governo federal e estadual para a instalação de equipamentos para o tratamento de água de todos os sistemas de abastecimento do município e ampliação da infraestrutura de distribuição e reservação, quando possível.
		Estudo de linhas de créditos e programas disponíveis nesta área.

Quadro 8-2 - Ações referentes ao Projeto DIN-1.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
	DIN-1.11	Regulamentar a forma de execução da análise periódica das características físicas, químicas e biológicas da água pela Autarquia.
		Prever isto no termo de convênio ou contrato para regularizar a concessão/delegação.

Dessa forma, a Tabela 8.1 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto DIN-1.

Tabela 8.1 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DIN-1.1	Associações	Água de Ivoti	-	-	E
DIN-1.2	Associações	Água de Ivoti	-	-	E
DIN-1.3	Jurídico	Água de Ivoti	-	-	C
DIN-1.4	Terceiros	Água de Ivoti	-	-	C
DIN-1.5	Água de Ivoti	Jurídico	-	-	C
DIN-1.6	Jurídico	Água de Ivoti	-	-	M
DIN-1.7	Secretaria Municipal da Fazenda e Água de Ivoti	Secretaria Municipal da Fazenda e Água de Ivoti	-	-	M
DIN-1.8	Secretaria Municipal da Fazenda e Água de Ivoti	Secretaria Municipal da Fazenda e Água de Ivoti	-	-	C
DIN-1.9	DPU, Água de Ivoti	DPU, Água de Ivoti	-	-	C

Tabela 8.1 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DIN-1.10	Secretaria Municipal da Fazenda e Água de Ivoti	Secretaria Municipal da Fazenda e Água de Ivoti	-	-	L
DIN-1.11	Associações	Água de Ivoti	-	-	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

8.1.2 PROJETO DI-2 Regulamentação e Regularização do Sistema de Tratamento e Disposição Ambientamente Adequada do Esgoto Sanitário na Zona Urbana e na Zona Rural

O Quadro 8-3 mostra as ações referentes ao Projeto DIN-2: Regulamentação e Regularização do Sistema de Tratamento e Disposição Ambientamente Adequada do Esgoto Sanitário na Zona Urbana e na Zona Rural.

Quadro 8-3 - Ações referentes ao Projeto DIN-2.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
DIN-2	DIN-2.1	Cálculo de taxa para o serviço de limpeza de fossas sépticas.
		Concessão de suporte técnico pela Autarquia e pelo Município.
	DIN-2.2	Elaborar minuta de regulamento municipal prevendo disposições transitórias para implementação de sistema de esgotamento sanitário coletivo na zona urbana.
		Realização de audiência pública prévia para discussão dos termos.
	DIN-2.3	Apresentar minuta de regulamento do esgotamento sanitário na zona urbana para avaliação e aprovação do Conselho Gestor de Saneamento Básico do município.
		Transcrever em cláusulas a discussão realizada na audiência pública.
	DIN-2.4	Encaminhar minuta de regulamentação do sistema de esgotamento sanitário urbano à Câmara dos Vereadores.
		Desenvolvimento de Projeto de Lei.
	DIN-2.5	Realizar reunião de trabalho para alinhamento das Metas de Curto, Médio e Longo

Quadro 8-3 - Ações referentes ao Projeto DIN-2.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		Prazo para esgotamento na área rural.
		Convocação dos moradores e associações, com divulgação sobre a importância do tema.
	DIN-2.6	Elaborar minuta de regulamento municipal para o esgotamento sanitário na zona rural.
		Realizar reuniões entre as associações e a Autarquia.
	DIN-2.7	Apresentar minuta de regulamento do esgotamento sanitário na zona rural para avaliação e aprovação do Conselho Gestor de Saneamento Básico do município.
		Realizar audiência pública com as associações e moradores.
	DIN-2.8	Cálculo da taxa a ser cobrada para o serviço de esgotamento sanitário, com base em estudo técnico.
		Concessão de suporte técnico pela Autarquia e pelo Município.

Dessa forma, a Tabela 8.2 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto DIN-2.

Tabela 8.2 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DIN-2.1	Secretaria Municipal da Fazenda e Água de Ivoti	Secretaria Municipal da Fazenda e Água de Ivoti	-	-	M
DIN-2.2	Jurídico e a comunidade	Câmara de Vereadores	-	-	C
DIN-2.3	Jurídico	Água de Ivoti	-	-	C
DIN-2.4	Jurídico	Câmara de Vereadores	-	-	C
DIN-2.5	Associações	Água de Ivoti	-	-	E
DIN-2.6	Associações e a comunidade	Água de Ivoti e Jurídico	-	-	C
DIN-2.7	Associações e a comunidade	Água de Ivoti e Jurídico	-	-	M
DIN-2.8	Secretaria Municipal da	Secretaria Municipal da Fazenda e Água de Ivoti	-	-	C

Tabela 8.2 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
	Fazenda e Água de Ivoti				
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

8.1.3 PROJETO DI-3 Gestão da Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

O Quadro 8-4 mostra as ações referentes ao Projeto DIN-3: Gestão da Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.

Quadro 8-4 - Ações referentes ao Projeto DIN-3.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
DIN-3	DIN-3.1	Criar e implantar um sistema de cooperativa e/ou associações, regulamentando a profissão de catadores de resíduos sólidos em nível municipal.
		Caso haja interesse dos catadores na criação dessas instituições, auxiliar a criação das cooperativas e associações.
	DIN-3.2	Criação de um departamento e/ou cargo específico para gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos no município.
		Realização de estudo para enquadramento do cargo na estrutura do Município, com a definição de suas atribuições.
	DIN-3.3	Revisão da taxa cobrada pelos serviços de coleta e disposição final de resíduos sólidos.
		Análise dos custos envolvidos neste serviço e o valor arrecadado.
	DIN-3.4	Criação de lei municipal que implante a logística reversa no sistema municipal de Ivoti.
		Realização de estudos para formatação de minuta de Projeto de Lei.

Dessa forma, a Tabela 8.3 - Plano de trabalho para as ações propostas. mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto DIN-3.

Tabela 8.3 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DIN-3.1	Associações, Cooperativas, Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social e Procuradoria Geral do Município	Procuradoria Geral do Município e Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	C
DIN-3.2	Secretaria Municipal da Administração	Secretaria Municipal da Administração	-	-	C
DIN-3.3	Secretaria Municipal da Fazenda e Procuradoria Geral do Município	Secretaria Municipal da Fazenda e Procuradoria Geral do Município	-	-	C
DIN-3.4	Procuradoria Geral do Município	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente e Procuradoria Geral do Município	-	-	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

8.1.4 PROJETO DI-4 Criação do Departamento Municipal de Saneamento Básico

O Quadro 8-5 mostra as ações referentes ao Projeto DIN-4: Criação do Departamento Municipal de Saneamento Básico.

Quadro 8-5 - Ações referentes ao Projeto DIN-4.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
DIN-4	DIN-4.1	Definir uma equipe executiva para elaborar projetos, conforme demandas do Plano de Saneamento Básico.
		Verificação dos setores com melhor envolvimento para composição da equipe.
	DIN-4.2	Implantar sistema de gestão municipal de saneamento, estabelecido através da Lei da Política Municipal de Saneamento Básico.
		Definir Setor/Departamento responsável pelo acompanhamento do sistema.
	DIN-4.3	Incentivar diferentes atores na gestão do Plano Municipal de Saneamento Básico (usuários, entidades, município, poderes instituídos).
		Trabalhos de divulgação e reuniões com a comunidade.

Quadro 8-5 - Ações referentes ao Projeto DIN-4.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
	DIN-4.4	Elaborar organograma funcional (secretários, gerente, administrador, estagiário, motoristas, pedreiros, auxiliares, técnicos e demais servidores) e responsabilidades dos servidores que irão atuar nos serviços de esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais.
		Verificação dos setores/servidores com melhor envolvimento para composição da equipe e realização de reuniões para elaboração do organograma.
	DIN-4.5	Melhoria no sistema de aquisição, organização e padronização de dados relativos aos serviços de saneamento básico.
		Reunião periódica entre servidores para preenchimento das planilhas de acompanhamento.
	DIN-4.6	Fortalecer a fiscalização e cumprimento das especificações legais em obras e prestação de serviços.
		Destinar a devida estrutura aos servidores que realizarão as fiscalizações.
	DIN-4.7	Realizar a fiscalização dos serviços de saneamento básico (água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos) delegados a terceiros.
		Destinar a devida estrutura aos servidores que realizarão as fiscalizações.
	DIN-4.8	Mapeamento dos custos de alternativas de soluções e modelos de gestão.
		Elaborar estudo de viabilidade de cada modelo de gestão.
	DIN-4.9	Realizar parcerias com instituições de ensino para desenvolvimento de estudos e projetos relacionados ao tema de saneamento básico e meio ambiente.
		Coletar possíveis instituições interessadas e que apresentem condições de agregar conhecimento.
	DIN-4.10	Acompanhar e implantar os Programas, Projetos e Ações, bem como os demais estudos e regramentos dispostos no Plano Municipal de Saneamento Básico.
		Analisar a possibilidade e viabilidade de utilização/implantação/contratação de agência reguladora.
	DIN-4.11	Proceder a revisão periódica do Plano Municipal de Saneamento Básico, de acordo com a Lei nº 11.445/2007, em conjunto com o COMUSA.
		Realizar reuniões a cada 04 (quatro) anos com os setores envolvidos.
	DIN-4.12	Definir equipe ou servidor responsável por levantar e cadastrar os dados financeiros.
		Atribuir o servidor responsável por setor.
	DIN-4.13	Realizar estudo técnico-econômico sobre a definição de estrutura tarifária de cobrança pelos serviços de saneamento.
		Analisar a possibilidade de contratação de consultoria específica nesta área.
	DIN-4.14	Revisar os usuários isentos de tarifação, a cada dois anos.
		Recadastramento bianual dos usuários.

Dessa forma, a Tabela 8.4 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto DIN-4.

Tabela 8.4 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DIN-4.1	Água de Ivoti, DPU	Água de Ivoti, DPU	-	-	E
DIN-4.2	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente, DPU	Água de Ivoti	-	-	C
DIN-4.3	Escolas, Comunidade, Associações, Entidades, Secretarias municipais	Água de Ivoti	-	-	M
DIN-4.4	Secretaria de Obras e Serviços Públicos, Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente, Água de Ivoti	Secretaria de Obras e Serviços Públicos, Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente, Água de Ivoti	-	-	C
DIN-4.5	Associações	Água de Ivoti	-	-	C
DIN-4.6	Secretaria de Obras e Serviços Públicos	Secretaria de Obras e Serviços Públicos e Água de Ivoti	-	-	M
DIN-4.7	Água de Ivoti, Obras e SSMA	Água de Ivoti, Obras e SSMA	-	-	C
DIN-4.8	Associações especializadas	Água de Ivoti, Obras, SSMA	R\$80.000,00	-	C
DIN-4.9	Água de Ivoti, Obras, SSMA	Água de Ivoti, Obras, SSMA	-	-	M
DIN-4.10	Água de Ivoti, Obras, SSMA	Água de Ivoti, Obras, SSMA	-	-	L

Tabela 8.4 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DIN-4.11	Água de Ivoti, Obras, SSMA	Água de Ivoti, Obras, SSMA	-	-	L
DIN-4.12	Água de Ivoti, Obras, SSMA	Água de Ivoti, Obras, SSMA	-	-	C
DIN-4.13	Água de Ivoti, Obras, SSMA	Água de Ivoti, Obras, SSMA	-	-	M
DIN-4.14	Água de Ivoti, Obras, SSMA	Água de Ivoti, Obras, SSMA	-	-	L
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 80.000,00		

8.1.5 PROJETO DI-5 Plano Diretor de Drenagem Urbana

O Quadro 8-6 mostra a ação referente ao Projeto DIN-5: Criação do Departamento Municipal de Saneamento Básico.

Quadro 8-6 - Ações referentes ao Projeto DIN-5.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
DIN-5	DIN-5.1	Firmar parcerias com outras esferas do poder e/ou instituição de ensino e pesquisa e extensão para elaborar o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental. O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental deve estar de acordo com as recomendações da Lei Federal n.º 10.257/2001, que estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
		Realizar um levantamento das possíveis parcerias.

Dessa forma, a Tabela 8.5 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto DIN-5.

Tabela 8.5 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DIN-5.1	Universidades e Associações	Obras	-	-	M
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO					

8.1.6 PROJETO DI-6: Plano Diretor de Drenagem Urbana

O Quadro 8-6 mostra a ação referente ao Projeto DIN-6: Plano Diretor de Drenagem Urbana.

Quadro 8-7 - Ações referentes ao Projeto DIN-6.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
DIN-6	DIN-6.1	Mapeamento de todos os potenciais eventos naturais geradores de situações de emergência e contingência em Ivoti, considerando o histórico do município (enchentes, deslizamento de terra, etc.).
		Estruturação da Defesa Civil do Município.
	DIN-6.2	Mapeamento dos açudes, barragens, bacias de rejeitos, e demais estruturas presentes no município.
		Utilização do levantamento aerofotogramétrico já contratado.
	DIN-6.3	Mapeamento e diagnóstico de todas as vias de acesso terrestre ao município, assim como pontes e pontilhões dentro do território.
		Utilização do levantamento aerofotogramétrico já contratado.
	DIN-6.4	Definição de pontos críticos.
		Utilização do levantamento aerofotogramétrico já contratado e consultar a Defesa Civil e Bombeiros.
	DIN-6.5	Elaboração de parcerias com a Defesa Civil para confecção de um plano de emergência e contingência detalhado, contendo diagnóstico do município e procedimentos a serem realizados na ocorrência de sinistros.
		Estruturação da Defesa Civil.
	DIN-6.6	Realizar as medidas preventivas e corretivas determinadas no plano.
		Elaborar um cronograma conforme a estrutura disponível para a execução das atividades.

Dessa forma, a Tabela 8.6 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto DIN-6.

Tabela 8.6 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE E DE EXECUÇÃO
DIN-6.1	Universidades, Defesa Civil e Associações	Obras	-	-	M
DIN-6.2	Universidades, Defesa Civil e Associações	Obras	-	-	M
DIN-6.3	Universidades, Defesa Civil e Associações	Obras	-	-	M
DIN-6.4	Universidades, Defesa Civil e Associações	Obras	-	-	M
DIN-6.5	Universidades, Defesa Civil e Associações	Obras	-	-	M
DIN-6.6	Universidades, Defesa Civil e Associações	Obras	-	-	M
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

8.2 ÓRGÃO RESPONSÁVEL PELO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE IVOTI

Os órgãos responsáveis pelo saneamento básico no município de Ivoti serão a Autarquia Água de Ivoti, a Secretaria de Obras e Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente. Além dos órgãos executivos, os conselhos da Água de Ivoti, do Meio Ambiente e o Gestor do Saneamento básico, são responsáveis pelo saneamento básico do município.

A Autarquia Água de Ivoti é responsável pelos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, tendo sua criação e atuação regida por legislação específica. Possui ainda conselho próprio de caráter deliberativo constituído por diversas instituições representantes da comunidade.

Os serviços de drenagem e Resíduos sólidos continuarão a ser prestados pela secretaria de obras e serviços urbanos. A secretaria de saneamento e meio ambiente,

como representante direto do executivo, deve atuar como suporte à gestão, já possuindo também conselho próprio.

O Conselho gestor do Saneamento, a ser constituído por lei específica, deverá acompanhar os indicadores gerados e publicados por cada prestador de serviço. Deverá ainda orientar a revisão e modificações pertinentes ao presente plano.

9. PROGRAMAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Quadro 9-1 mostra de forma resumida o Programa voltado para a Educação Ambiental de Ivoti e os Projetos que o compõe.

Quadro 9-1 – Programas e Projetos em Educação Ambiental

PROGRAMAS	PROJETOS
Programa de Educação Ambiental	• EDUC-1: Educação Ambiental Contínua em Abastecimento de Água • EDUC-2: Educação Ambiental Contínua em Esgotamento Sanitário • EDUC-3: Educação Ambiental Contínua em Resíduos Sólidos • EDUC-4: Educação Ambiental Contínua em Drenagem Urbana • EDUC-5: Educação Ambiental na Administração Pública • EDUC-6: Escola Sustentável

A seguir são listados os Projetos estabelecidos no Produto E - Programas, Projetos e Ações relacionados à vertente “Educação Ambiental” do município de Ivoti.

9.1 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Seguem os Projetos e ações referentes ao Programa de Educação Ambiental.

9.1.1 PROJETO SAA-1: Educação Ambiental Contínua em Abastecimento de Água

O Quadro 9-2 mostra a ação referente ao Projeto EDUC-1: Educação Ambiental Contínua em Abastecimento de Água.

Quadro 9-2 - Ações referentes ao Projeto EDUC-1.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
EDUC-1	EDUC-1.1	Formar um grupo de servidores capacitados para realizarem as oficinas de educação ambiental, buscando apoio junto à Secretaria de Educação.
		Criar grupo para elaboração de oficinas para orientar a população sobre o cuidado com a água desde o ponto de captação até o momento do consumo. Para tanto, sugere-se: • Oficinas para orientar os usuários a proteger as fontes de água (nascentes e subterrâneas, por exemplo) e recuperar as estruturas de captação de água (poços e fontes drenas, por exemplo); • Oficinas para orientar os usuários a fazer a limpeza dos reservatórios de água (caixa d'água).
	EDUC-1.2	Realizar campanhas com o intuito de combater o uso de água potável para atividades que não necessitem do uso desta, como a lavagem de veículos, lavagem de calçadas, lavagem de pátios, regagem de plantas, dentre outros.
		Realizar atividades e promover ações de educação ambiental, visando conscientizar a população da importância do uso da água tratada apenas para consumo nas residências, uso racional da água, bem como a preservação dos recursos hídricos, tanto superficiais como subterrâneos. Incentivo do uso de cisternas e aproveitamento da água de chuva.
	EDUC-1.3	Realizar campanhas informando a importância do tratamento simplificado e do sistema de cloração na desinfecção da água, principalmente em locais onde há rejeição dessa técnica, o que pode ocorrer na zona rural.
		Oficinas para orientar os usuários a fazer a desinfecção da água antes do consumo e da importância desta ação.
	EDUC-1.4	Promover campanha de conscientização quanto a importância do correto funcionamento do SAA, dos custos causados por ligações clandestinas, medição e cobrança do volume de água consumido em casa residência e demais temas relacionados a água.
		Deverá ser feito o levantamento e o cadastro das SAA existentes no município. Neste cadastro constará a identificação do proprietário, o endereço do domicílio, números de pessoas atendidas, o tipo de manancial (água subterrânea, água superficial, nascente), tipo de poço em caso de manancial subterrâneo (tubular profundo, tubular raso, cacimba), a outorga de uso (caso exista), existência de caixa d'água, existência de canalização do ponto de captação até os domicílios, e outras informações que forem julgadas necessárias.
	EDUC-1.5	Ressaltar o pagamento da taxa de água como forma de sustentabilidade financeira

Quadro 9-2 - Ações referentes ao Projeto EDUC-1.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		e instigar o comprometimento de cada beneficiado com o SAA.
		Criar e implementar mecanismo para avaliação da qualidade do serviço prestado à população e demonstração dos resultados para a mesma como forma de estimular a percepção da importância do pagamento da taxa.
	EDUC-1.6	Realização de curso de capacitação para os membros das associações estejam aptos a lidar com o sistema de captação, tratamento e distribuição de água.
		Promover curso de capacitação aos membros das associações, contemplando temas como: legislação federal, estadual, e municipal de saneamento básico, a importância da manutenção de registros referente a macro e micromedição, registros contábeis e de incidências de interrupções na prestação de serviço por exemplo, entre outros dados. Esta capacitação deverá ser direcionada aos responsáveis por cada SAA e será realizada a partir da implantação do PMSB, devendo ser estabelecida periodicidade de reciclagem, principalmente para novos representantes.
	EDUC-1.7	Estimular e orientar como proceder para solicitação de outorga de poços particulares utilizados nas residências.
		Solicitar aos usuários proprietários de poços artesianos, quando não houver disponibilidade de sistemas públicos de abastecimento de água que realizem a regularização dos mesmos junto ao Departamento de Recursos Hídricos – DRH e órgão licenciador competente, exigindo ainda o devido o tratamento adequado da água para o consumo humano.
	EDUC-1.8	Realizar ação, pelo menos duas vezes por ano, destacando a importância da instalação e manutenção de hidrômetros em todas as economias. Destacar a importância da medição do consumo de cada residência e da cobrança pela quantidade de água consumida como forma de diminuir o desperdício, diminuir o valor de conta de energia, garantir recursos para manutenção e melhorias do sistema de abastecimento de água e melhorar o controle das perdas de água e identificar vazamentos.
		Sugere-se o uso de folders, cartazes, notas (em jornal impresso, site da prefeitura, autarquia, redes sociais), comunicados (em reuniões de associações, conselhos, escolas), entre outras formas.

Dessa forma, a Tabela 9.1 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto EDUC-1.

Tabela 9.1 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-1.1	Secretaria de Educação, Secretaria de Saneamento e	Água de Ivoti	-	-	C

Tabela 9.1 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
	Meio Ambiente escolas e entidades				
EDUC-1.2	Secretaria de Educação, Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente escolas, entidades e a comunidade	Água de Ivoti	-	-	C
EDUC-1.3	Secretaria de Educação, Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente escolas, entidades e a comunidade	Água de Ivoti	-	-	M
EDUC-1.4	Secretaria da Fazenda	Secretaria da Fazenda e Água de Ivoti	-	-	L
EDUC-1.5		Secretaria da Fazenda e Água de Ivoti	-	-	L
EDUC-1.6		Secretaria da Fazenda e Água de Ivoti	-	-	M
EDUC-1.7	DRH, VIGILÂNCIA SANITÁRIA	Vigilância Sanitária, Água de Ivoti	-	-	L
EDUC-1.8	Associações	Água de Ivoti	-	-	L
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

9.1.2 PROJETO SAA-2: Educação Ambiental Contínua em Esgotamento Sanitário

O Quadro 9-3 mostra a ação referente ao Projeto EDUC-2: Educação Ambiental contínua em Esgotamento Sanitário.

Quadro 9-3 - Ações referentes ao Projeto EDUC-2.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
EDUC-2	EDUC-2.1	Formar um grupo de servidores capacitados para realizarem as oficinas de educação ambiental, buscando apoio junto à Secretaria de Educação (um dos componentes do grupo deve ser membro do COMUSA).
		Designar quais servidores serão os responsáveis para este fim e estabelecer cronograma de ações.
	EDUC-2.2	Esclarecimento sobre as mudanças implantadas no sistema de esgotamento a importância da ligação universal na área atendida e demais temas relacionados a implantação do sistema.
		Realizar encontros com a população que será atendida, ou firmar parceria com agentes de saúde, vigilância sanitária, CRAS, para informar porta a porta, a fim de esclarecer as mudanças implantadas, informando sobre a importância da ligação universal na área atendida e demais temas relacionados a implantação do sistema.
	EDUC-2.3	Campanhas sobre os impactos negativos do não tratamento do esgoto sanitário e o lançamento desse efluente sanitário em locais não ambientalmente adequados.
		A Autarquia Água de Ivoti deverá planejar e organizar campanhas para mostrar para a população os impactos negativos que o não tratamento do esgoto sanitário e o lançamento desse efluente sanitário em locais não ambientalmente adequados, como o solo e em córregos, podem causar ao meio ambiente e à saúde e à qualidade de vida da população. Deve-se ressaltar a importância do correto destino. Realizar reuniões para planejamento e organização, definir os responsáveis e cronograma de ações.
	EDUC-2.4	Ressaltar a importância em aderir aos sistemas de tratamento de esgoto implantados no município, observando o correto uso das unidades (vaso sanitário, fossa seca, etc.), considerando os hábitos e a cultura local.
		Planejar, organizar e executar campanhas educativas sobre o tema.
	EDUC-2.5	Realizar capacitação quanto ao funcionamento dos sistemas de tratamento individual e campanhas incentivando a limpeza (manutenção) de sistemas de fossa séptica e filtro anaeróbio e correto destino do lodo retirado.
		Programar palestras informativas, material publicitário e campanha nas escolas sobre o funcionamento dos sistemas individuais.
	EDUC-2.6	Destacar a importância de se evitar o desperdício de água potável, bem como de aderir ao sistema de cloração.
		Campanhas informativas na semana da água, semana do meio ambiente e nas escolas sobre a importância da disponibilidade da água e de sua preservação.

Quadro 9-3 - Ações referentes ao Projeto EDUC-2.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
	EDUC-2.7	Destacar a preservação dos cursos d'água naturais, através da prevenção do lançamento de resíduos sólidos e de esgoto.
		Campanhas informativas na semana da água, semana do meio ambiente e nas escolas sobre a importância da disponibilidade da água e da preservação dos corpos hídricos superficiais. Criação de mecanismos que viabilizem a proteção.
	EDUC-2.8	Estudar a viabilidade de inclusão de disciplina relacionada com a educação ambiental em grade escolar de escolas de nível fundamental e pré-escolar.
		Construir parceria com secretaria do meio ambiente e secretaria de educação para criação e inclusão de disciplina e de abordagem do saneamento dentro da mesma.
	EDUC-2.9	Publicar em meios de comunicação informativos sobre o esgotamento sanitário e demais temas que envolvem educação ambiental.
		Utilizar mídia existente e contratos ativos para informação da população sobre o tema.

Dessa forma, a Tabela 9.2 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto EDUC-2.

Tabela 9.2 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-2.1	Secretaria de Educação, Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente escolas e entidades	Água de Ivoti e Secretaria de Educação	-	-	E
EDUC-2.2	Secretaria de Saúde e Assistência Social	Água de Ivoti	-	-	M
EDUC-2.3	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos	Água de Ivoti	-	-	C
EDUC-2.4	Secretaria de Educação e Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos	Água de Ivoti	-	-	C
EDUC-2.5	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos, escolas e a comunidade	Água de Ivoti	-	-	C
EDUC-2.6	Secretaria de Educação, Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente escolas e entidades	Água de Ivoti, Secretaria de Educação e Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	C

Tabela 9.2 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-2.7	Secretaria de Educação, Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente escolas e entidades	Água de Ivoti, Secretaria de Educação e Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	C
EDUC-2.8	Secretaria de Educação	Secretaria de Educação	-	-	C
EDUC-2.9	Comunicação, Secretaria de Educação	Água de Ivoti	-	-	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

9.1.3 PROJETO SAA-3: Educação Ambiental Contínua em Resíduos Sólidos

O Quadro 9-4 mostra a ação referente ao Projeto EDUC-3: Educação Ambiental Contínua em Resíduos Sólidos.

Quadro 9-4 - Ações referentes ao Projeto EDUC-3.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
EDUC-3	EDUC-3.1	Realizar campanha de educação ambiental promovendo a separação dos resíduos em recicláveis (secos), orgânicos (restos de comida) e rejeitos.
		Promover a conscientização da importância da participação da população na separação dos resíduos de forma correta no momento em que são gerados na fonte (residências) para viabilizar a reciclagem dos resíduos e da coleta seletiva.
	EDUC-3.2	Elaborar material de divulgação, com os tipos de resíduos sólidos urbanos em seco (recicláveis e úmidos) gerados nas residências, com o destino adequado de cada um, e com alguns exemplos de reuso. Com o material elaborado e impresso, realizar reuniões nas comunidades e nas escolas, além de divulgar junto aos cultos e missas.
		Elaboração de cartazes e de folhetos, com explicações detalhadas sobre os tipos de resíduos, exemplos de redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos domésticos. O material informativo (folhetos) poderá ser distribuído nos domicílios e disponibilizado em pontos de grande circulação da população. Os cartazes podem ser fixados em escolas, postos de saúde, centro de assistência social, associações

Quadro 9-4 - Ações referentes ao Projeto EDUC-3.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
		comunitárias, templos religiosos, prefeitura, entre outros.
	EDUC-3.3	Realizar campanha informativa divulgando os tipos de resíduos especiais recebidos, resíduos eletroeletrônicos, pneus, lâmpadas, baterias, embalagens de agrotóxicos, óleos em geral, resíduos da construção civil classe A de pequenos geradores, resíduos em geral que precisem retornar ao fabricante e que possam passar por logística reversa.
		Apresentar formas e local para entrega, com o uso de folders e meios de comunicação disponíveis. Buscar contato com os fabricantes e órgãos federais e estaduais, responsáveis pela implantação das cadeias de logística reversa, para destinação adequada dos resíduos.
		Avaliar a necessidade da frequência de descarte e realizar campanha permanente divulgando data ou mês da realização de coleta para evitar o descarte irregular. Divulgar ecopontos e trabalhar o conceito da logística reversa, enfatizando o papel de cada um dos integrantes do ciclo.
	EDUC-3.4	Criar mecanismos de fiscalização e punição para lançamento de resíduos sólidos em locais inapropriados - Crime ambiental (poços desativados, beira das estradas, rios).
		Uma consulta periódica à população, mediante questionários preenchidos pelos usuários, possibilitará avaliar o padrão dos serviços e estruturas existentes, bem como sua opinião sobre a validade e eficiência do processo.
	EDUC-3.5	Realizar campanha com a população incentivando a separação dos resíduos e rejeitos nas propriedades rurais e a disposição destes nas lixeiras de uso coletivo somente próximo a data de coleta definida.
		Organizar grupos voluntários nas localidades rurais para uso de PEV's, evitando danos e melhorando a qualidade da separação dos recicláveis.
	EDUC-3.6	Realizar oficinas com a montagem de composteira em escolas, comunidades ou espaço público para que os participantes possam replicar nas propriedades. Elaborar material simplificado para entrega à população (folders, cartaz, manual) com orientações básicas com passo a passo para montagem de composteira doméstica e referências para materiais de consulta e tira dúvidas.
		Promover ações de informação e ensino das técnicas de compostagem. Poderão ser realizadas oficinas em parceria com a EMATER, para a construção de composteiras caseiras e os cuidados com a mesma.
	EDUC-3.7	Realizar orientação técnica em parceria com a Emater, cooperativas e empresas para uso consciente, correto descarte e os riscos associados ao uso de agrotóxicos. Elaborar cronograma para orientação em feiras e festas nas comunidades preferencialmente em períodos anteriores à aplicação dos insumos.
		Desenvolver treinamentos com agricultores quanto a importância da destinação adequada das embalagens de agrotóxicos.

Dessa forma, a Tabela 9.3 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto EDUC-3.

Tabela 9.3 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-3.1	Secretaria de Educação, escolas, comunidade, comércio, entidades	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente e Secretaria de Educação	-	-	E
EDUC-3.2	Escolas, entidades, comércios	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	E
EDUC-3.3	Secretaria de Educação, escolas, comunidade, comércio, entidades	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	E
EDUC-3.4	Comunidade	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	E
EDUC-3.5	Escolas, entidades, associações	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente e associações	-	-	C
EDUC-3.6	Escolas, entidades e associações	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente, Emater, Departamento da Agricultura	-	-	C
EDUC-3.7	Emater, cooperativas e entidades	Departamento da Agricultura e Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

9.1.4 PROJETO SAA-4: Educação Ambiental Contínua em Drenagem Urbana

O Quadro 9-5 mostra a ação referente ao Projeto EDUC-4: Educação Ambiental Contínua em Drenagem Urbana.

Quadro 9-5 - Ações referentes ao Projeto EDUC-4.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
EDUC-4	EDUC-4.1	Formar um grupo de servidores capacitados para realizarem as oficinas de educação ambiental buscar apoio junto a Secretaria de Educação.
		Designar quais servidores serão os responsáveis para este fim e estabelecer cronograma de ações.
	EDUC-4.2	Promover visitas a um campo de integração com a natureza e conscientização ambiental.
		Promover caminhadas e atividades de integração com a natureza no município.
	EDUC-4.3	Realizar capacitação da população geral do município quanto a importância da manutenção e plantio de áreas verdes e cursos de água naturais e os importantes serviços ambientais prestados por estas áreas, para reduzir as áreas de solo impermeabilizados. Dentre os serviços ambientais, destaca-se a infiltração de água no solo e recarga de aquíferos subterrâneos, redução de alagamentos/escoamento superficial da água, controle de sedimentos, melhora da qualidade ambiental da água, retardo de picos de cheia, beleza cênica, refúgio de avifauna e qualidade ambiental.
		Participação de eventos do município como feiras para divulgação destas informações através de material publicitário, banners informativos e materiais em mídias digitais.
	EDUC-4.4	A prefeitura deverá planejar e organizar oficinas para ensinar a população a construir cisternas para captar água da chuva. Esta ação tem como objetivo principal ajudar a reduzir o escoamento superficial de água.
		Realizar oficinas nas escolas e eventos municipais, bem como palestras informativas das alternativas de sistemas para aproveitamento das águas de chuva.
	EDUC-4.5	Orientar as populações ribeirinhas e em zonas de risco quanto ao correto descarte dos resíduos sólidos e sobre a importância de evitar contato com a água e os riscos de deslocamento em áreas alagadas e próximas a macrodrenagem (canais artificiais, córregos urbanos e galerias de maior dimensão).
		Realizar ação com a vigilância sanitária para instrução durante as visitas às residências com este perfil.
	EDUC-4.6	Criar campanhas de conscientização para o zelo às estruturas de drenagem (bocas de lobo, galerias, sarjetas). Instalação de placas informativas, por exemplo.
		Atividades e palestras de conscientização nas escolas sobre o sistema de drenagem do município e sua importância na saúde e qualidade de vida.

Dessa forma, a Tabela 9.4 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto EDUC-4.

Tabela 9.4 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-4.1	Secretaria de Educação, Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente escolas e entidades	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	E
EDUC-4.2	Secretaria de Educação, Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos	-	-	E
EDUC-4.3	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos	-	-	C
EDUC-4.4	Secretaria de Educação, escolas, associações, entidades	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos	-	-	C
EDUC-4.5	Secretaria de Saúde e Assistência Social	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos	-	-	M
EDUC-4.6	Secretaria de Educação, escolas, associações, entidades	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos	-	-	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

9.1.5 PROJETO SAA-5: Educação Ambiental na Administração Pública

O Quadro 9-5 mostra a ação referente ao Projeto EDUC-5: Educação Ambiental na Administração Pública.

Quadro 9-6 - Ações referentes ao Projeto EDUC-5.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
EDUC-5	EDUC-5.1	Construir equipes capacitadas com agentes públicos municipais para a Educação Ambiental no município.
		Parceria entre CEAMI, Autarquia, SSMA e SEMEC para elaborar campanha de educação ambiental para agentes públicos.

Quadro 9-6 - Ações referentes ao Projeto EDUC-5.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
	EDUC-5.2	Construir equipes capacitadas com agentes públicos municipais para a Educação Ambiental no município.
		Desenvolver capacitação com servidores que realizam visitas e vistorias nos imóveis do município.
	EDUC-5.3	Vincular a equipe capacitada a órgãos relacionados a saneamento ambiental, como a Secretaria de Administração, Educação, Meio Ambiente, Saúde e Assistência Social, o Conselho Municipal de Saneamento Básico, o Departamento Municipal de Saneamento, EMATER e integrar tais órgãos, para definir conteúdo e ações a serem desenvolvidas.
		Promover reunião entre os membros integrantes para definição de cronograma de atividades em parceria.
	EDUC-5.4	Realização de parcerias com escolas, CRAS, e outros grupos visando fortalecer e difundir a responsabilidade compartilhada a respeito da educação ambiental.
		Construir e formalizar parcerias entre secretarias para projetos de educação ambiental.
	EDUC-5.5	Elaborar cronograma anual de encontros para capacitar os servidores municipais nos temas que integram o saneamento básico.
		Promover reunião entre as secretarias e instituições envolvidas para desenvolvimento das capacitações em conjunto.
	EDUC-5.6	Realizar oficinas de capacitação, palestras e eventos com servidores municipais abordando temas relacionados ao saneamento básico.
		Estabelecer cronograma de ações para capacitações e público alvo.

Dessa forma, a Tabela 9.5 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto EDUC-5.

Tabela 9.5 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-5.1	Secretaria de Educação, Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente, Água de Ivoti	Secretaria da Administração	-	-	C
EDUC-5.2	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente, Água de Ivoti, Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos	Secretaria da Administração	-	-	C
EDUC-5.3	Conselho	Secretaria da Administração	-	-	C

Tabela 9.5 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-5.4	Escolas, CRAS, associações	Secretaria da Administração	-	-	C
EDUC-5.5	Secretarias Municipais	Secretaria da Administração	-	-	C
EDUC-5.6	Secretarias Municipais	Secretaria da Administração	-	-	M
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

9.1.6 PROJETO SAA-6: Escola Sustentável

O Quadro 9-5 mostra a ação referente ao Projeto EDUC-6: Escola Sustentável.

Quadro 9-7 - Ações referentes ao Projeto EDUC-6.

Cód. Proj	Cód. Ação	Descrição
EDUC-6	EDUC-6.1	Construir equipes capacitadas de agentes públicos municipais para capacitação de professores ou para atuação direta nas escolas.
		Realizar oficinas com professores da rede municipal em parceria com a secretaria de educação.
	EDUC-6.2	Elaborar atividades dentro da disciplina de educação ambiental relacionadas com os eixos do saneamento, instituindo o assunto em grade escolar de escolas de nível fundamental.
		Propor a realização de trabalhos com a temática do saneamento, com exposições, seminários e atividades com diferentes níveis de complexidade.
	EDUC-6.3	Realizar campanhas e oficinas dinâmicas em escolas de nível fundamental sobre os eixos do saneamento e sobre a conservação do meio ambiente.
		Realizar gincanas e competições sobre o tema com premiações para os participantes que estimulem o envolvimento com o tema.

Dessa forma, a Tabela 9.6 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto EDUC-6.

Tabela 9.6 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-6.1	Secretarias Municipais	Secretaria da Administração e Secretaria de Educação	-	-	C
EDUC-6.2	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	Secretaria de Educação	-	-	C
EDUC-6.3	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	Secretaria de Educação	-	-	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

10. CONTROLE SOCIAL

10.1 ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Para a efetividade do processo de implementação do PMSB é necessário o devido acompanhamento e avaliação periódicos de modo a comparar o andamento das ações planejadas com as realizadas e os resultados esperados comparados aos obtidos, tendo assim um indicativo quanto a análise do desempenho do PMSB, permitindo corrigir metas e evitar prejuízos à sociedade, além de manter a população atualizada no andamento do processo como um todo.

Dentre outros, os objetivos do acompanhamento periódico e avaliação, conforme adaptado do Termo de Referência da Funasa, são:

- a) O cumprimento dos objetivos estabelecidos através do PMSB;
- b) A obediência da legislação aplicável ao saneamento básico como um todo;
- c) A identificação dos pontos fortes e fracos do plano elaborado e das oportunidades e entraves à sua implementação;
- d) O uso adequado de recursos humanos, instalações e equipamentos voltados para produção e prestação de bens e serviços na qualidade e prazos requeridos;

- e) A adequação e a relevância dos objetivos do plano e a consistência entre esses e as necessidades previamente identificadas;
- f) A consistência entre as ações desenvolvidas e os objetivos estabelecidos;
- g) As causas de práticas antieconômicas e ineficientes;

A atribuição do acompanhamento e avaliação do andamento do PMSB é de responsabilidade do órgão gestor do saneamento básico do município de Ivoti, sendo, no caso, a *Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente na figura do Conselho Gestor de Saneamento Básico*.

Como instrumentos de acompanhamento e avaliação a serem utilizados pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico, pode-se citar:

- a) Reuniões ordinárias e extraordinárias;
- b) Relatórios de prestação de contas dos prestadores de serviços;
- c) Relatórios de avaliação do andamento das ações;
- d) Reuniões setoriais;
- e) Audiências Públicas.

A frequência do acompanhamento e das avaliações serão de acordo com as reuniões do Conselho Gestor de Saneamento Básico, visto que cada reunião deverá contemplar estas atividades propostas no PMSB. A periodicidade das reuniões será definida no regimento interno do Conselho, instituída por decreto municipal. No mínimo serão realizadas avaliações de acompanhamento anualmente, com o intuito de acompanhar o andamento das ações propostas, efetuando-se as possíveis revisões quando necessárias.

10.2 MECANISMOS DE CONTROLE SOCIAL

Para a plena implementação do PMSB em um município visando a íntegra prática e funcionamento do sistema municipal de saneamento básico e todos programas, projetos

e ações previstos é imprescindível que haja controle social dos processos, de forma a assegurar a universalização dos serviços, controle do plano e o bom desenvolvimento do mesmo para todos os níveis sociais.

Neste capítulo são assim descritos os mecanismos de controle social adotados pelo município de Ivoti para a participação popular na implementação, avaliação, monitoramento e possível revisão do PMSB. Estes mecanismos objetivam assegurar, através da participação democrática e formal da sociedade, o cumprimento das ações estabelecidas pelo PMSB e o consequente alcance dos objetivos propostos pelo plano, mantendo a população permanentemente mobilizada, com maior comunicação e divulgação das informações, dando condições de representação popular na implantação do PMSB e na sua continuidade.

Sendo assim, ficaram definidos os mecanismos descritos abaixo, estabelecidos com base no Art. 34 do Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei 11.445/2007, determinando os tipos de mecanismos que podem ser adotados para o controle social:

- a) Debates e audiências públicas;
- b) Consultas públicas;
- c) Conferências das cidades, ou;
- d) Participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

Além dos mecanismos listados são evidenciados mais três instrumentos importantes da política de controle social a ser instituída pelo PMSB de Ivoti:

- a) Prestação de contas pelos prestadores de serviços e;
- b) Ações de comunicação social e divulgação periódica dos resultados da implantação das ações e;
- c) Pesquisa de Percepção do Saneamento Básico em todos os domicílios do município.

O Conselho Gestor de Saneamento Básico é o responsável pela implantação periódica desses instrumentos de controle social, sendo feita a cada dois anos no máximo.

10.3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO DO SANEAMENTO

O Conselho Gestor de Saneamento Básico é o órgão que possui as atribuições de geração de relatórios de acompanhamento das ações do PMSB e da publicação de tais relatórios e informações. Tais relatórios de acompanhamento devem conter, de um modo geral, as seguintes informações:

- a) Situação dos objetivos do PMSB;
- b) Situação do andamento dos programas;
- c) Situação do andamento das ações;
- d) Situação das metas do PMSB.

A periodicidade de elaboração e de divulgação dos relatórios de acompanhamento serão no mínimo anuais. Para divulgação e publicidade dos relatórios de resultados do monitoramento e avaliação de indicadores, metas e ações, os meios que a sociedade terá para tomar conhecimento e participar serão os seguintes:

- a) Site oficial da internet da Prefeitura Municipal e da Autarquia, conforme determina o §2º do Art. 26 da Lei Nº 11.445/2007, em página a ser criada especialmente para este fim, com atualização no mínimo anual, contendo indicadores definidos pelo PMSB, situação do desempenho das metas e ações estabelecidos por este PMSB, entre outras informações importantes relativas aos setores do saneamento básico;
- b) Quadro-mural da Prefeitura Municipal e Autarquia dentre outros órgãos, afixando informações, com periodicidade anual, relatórios sobre o andamento do PMSB, dos resultados de indicadores da prestação do serviço e do andamento das ações e objetivos do PMSB;
- c) Quadro-mural das associações comunitárias, a ser afixado em local a ser indicado por cada associação, contendo as informações dos relatórios dos indicadores e sobre o andamento das ações do PMSB e indicadores de qualidade com periodicidade anual; estas informações a serem divulgadas no quadro mural de cada associação se referem especificamente à (s) comunidade (s) que cada associação representa;

d) Jornal de circulação local ou regional: utilizado para a divulgação de relatórios, tabelas e gráficos. Este canal de divulgação caracteriza-se como o único meio de comunicação que não é obrigatório de ser utilizado, podendo ser empregado de acordo com a necessidade;

e) As ações do PMSB contemplam programas transversais de educação ambiental e sanitária, dessa forma, constitui-se tais programas como meios de transferência de conhecimento e informações entre a sociedade e a administração pública;

f) Elaboração de folders e cartilhas explicativas sobre o PMSB e sobre os resultados obtidos, sempre que o Conselho Gestor de Saneamento Básico julgar necessário.

10.4 PRESTAÇÃO DE CONTAS

Trata-se de um instrumento imprescindível para a garantia do controle social das atividades na área do saneamento básico. A prestação de contas caracteriza-se pelo fornecimento das informações mínimas obrigatórias ao Conselho Gestor de Saneamento Básico vinculado à Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente, através de relatórios, sobre o serviço de saneamento básico sob responsabilidade dos prestadores de serviços: associações comunitárias (água), Autarquia Água de Ivoti, Secretaria de Obras e serviços urbanos (resíduos sólidos, limpeza urbana, manejo de águas pluviais e esgotamento sanitário). Os dados e informações mínimos obrigatórios serão definidos e regulamentados pelo Conselho.

Esta prestação de contas deverá ser realizada periodicamente, com relatórios de dados atualizados sendo disponibilizados para acesso público. A publicação e divulgação de tais relatórios é de responsabilidade do Conselho Gestor de Saneamento Básico através dos mecanismos de controle social já listados na Seção 10.3 acima.

10.5 REVISÃO DO PMSB

Conforme o Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007, no Inciso III do § 1º do Art. 57 está definida a obrigatoriedade da revisão do PMSB em prazo não superior a quatro anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual do município.

Dessa forma, fica definido que a revisão do PMSB de Ivoti terá sua periodicidade não superior ao prazo de 4 (quatro) anos conforme determina a lei e deverá ser realizado em conjunto com a elaboração do Plano Plurianual municipal, preferencialmente.

10.6 DA COMPATIBILIDADE DOS PROGRAMAS COM O PLANO PLURIANUAL

O Plano Plurianual Municipal (PPA) constitui-se em um instrumento de planejamento de médio prazo da administração pública previsto no Art. 165 da Constituição Federal e regulamentado pelo Decreto Nº 2.829/1998, o qual tem por objetivo estabelecer as diretrizes, objetivos e metas para o governo municipal, sendo composto por programas de governo que induzem a municipalidade na efetividade das ações necessárias.

O Decreto Nº 2.829/1998 estabeleceu em seu Art. 2º o conteúdo mínimo de cada programa de governo estabelecido no PPA, a saber: objetivo; órgão responsável; valor global; prazo de conclusão; fonte de financiamento; indicador que quantifique a situação que o programa tenha por fim modificar; metas correspondentes aos bens e serviços necessários para atingir o objetivo; ações não integrantes do Orçamento Geral da União necessárias à consecução do objetivo; e regionalização das metas por Estado.

Considerando o supra exposto, a Lei Nº 11.445/2007 no Inciso III do caput do Art. 19 estabeleceu quanto ao conteúdo mínimo dos planos de saneamento básico, exigindo a elaboração de programas de governo compatibilizados com o PPA municipal, conforme texto da lei:

“III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento”

O PPA é elaborado para um período de 4 anos, sendo aprovado por lei municipal e vigendo sempre do segundo ano de um mandato até o final do primeiro ano do mandato seguinte.

Assim sendo, complementando a informação supra, o §4º do Art. 19 da Lei Nº 11.445/2007, define ainda:

“§ 4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.”

O PPA vigente de Ivoti foi aprovado pela Lei Municipal Nº 3143/2018 para o período de 2018 a 2021. Dessa forma, o município se compromete a revisar o Plano Municipal de Saneamento Básico anteriormente à elaboração do Plano Plurianual, seguindo o disposto na Lei Nº 11.445/2007 e respeitando o prazo máximo de 4 anos das revisões periódicas do PMSB.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Decreto Nº 2.829 de 29 de outubro de 1998. **Estabelece normas para a elaboração e execução do Plano Plurianual e dos Orçamentos da União, e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2829.htm>. Acesso em 15/10/2017.

BRASIL. Decreto Nº 7.217, de 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm>. Acesso em 15/10/2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Saneamento / Ministério da Saúde.** 4. ed. Brasília: Funasa, 2015. 642 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa / Assemae.** 2 ed. Brasília: Funasa, 2014. 188 p. Disponível em: < http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/ppmsb_funasa_assemae.pdf >.

BRASIL. PRESIDENCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Disponível em: < <http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao> > Acesso em: 04 /02/2016.

BRASIL. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico: Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA/MS.** Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde, 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL DO SUL. **Plano Municipal de Saneamento Básico – Produto F: Plano de Execução.** Administração Pública de Cristal do Sul – Comitê Executivo do PMSB. Cristal do Sul, 2015.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LAGOÃO. **Plano Municipal de Saneamento Básico (Ainda em elaboração).** Acesso em 13/12/2018

SINAPI - **SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL** (2017). Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi/Paginas/default.aspx>, consultado em 2017.

12. ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO F PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO



MUNICÍPIO DE IVOTI ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Ivoti, 03 de outubro de 2019.

O Comitê de Coordenação, nomeado em Portaria Municipal nº 614, de 23 de agosto de 2018 declara que as informações apresentadas no Produto F Anexo Plano de Execução do PMSB são compatíveis ao município de Ivoti e atendem à Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, ao Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010, e ao Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o Produto F – Plano de Execução do PMSB e encaminha à Equipe Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise e aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Atribuição	Assinatura
Renato Luis Veiga Oliveira Junior	Coordenador Titular	
Adriano Graeff	Coordenador Suplente	
Carolina Silveira Barlem Bonelli	Secretário Titular	
Roberto Schneider	Secretário Suplente	
Cristiane Spohr	Membro	
Silvana Finger	Membro	
Guilherme Henrique Constant	Membro	
Everton Augustin	Membro	
Alexandre dos Santos	Membro	
Setoshi Sealdo Suzuki	Membro	
Marli Heinde Gohn	Membro	
Rafaela Fagundes Pereira Lima	Membro	
Evandro Luis Welser	Membro	
Claudio José Petry	Membro	
Rodrigo Sasso Rodrigues	Membro	
Ângela Ines Gasparini	Membro	
Andress Lopes Pandolfo	Membro	



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Raul Dalla Barba	Membro	<i>Raul Dalla Barba</i>
Dalane Maria Wingert	Membro	<i>Dalane Maria Wingert</i>
Rodrigo Lopes Erhart	Membro	<i>Rodrigo Lopes Erhart</i>
Luís Carlos Heck	Membro	
Gabriel Borden	Membro	<i>Gabriel Borden</i>
Paulo José Utzig	Membro	
Ederson Gilberto Ziza Magni	Membro	<i>Ederson Magni</i>
Padre Paulo Bervian	Membro	
Altamir Labes	Membro	
Cristiano Weber	Membro	
Vicente Fleck de Oliveira	Membro	<i>Vicente Fleck de Oliveira</i>
Rogério Lopes Erhardt	Membro	<i>Rogério Lopes Erhardt</i>
Cesar Claudemir Wecker	Membro	
Ana Paula dos Santos da Veiga	Membro	
Roseane Domeller Teles	Membro	<i>Roseane D. Teles</i>
Tenente Erlon Cesar de Paula	Membro	<i>Erlon C. de P.</i>
Kelly Meneses Silva Braun	Membro	<i>Kelly Braun</i>
Clarice da Silva	Membro	

13. ANEXO B – PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO F PELA EQUIPE TÉCNICA DA UFRGS/SASB

Parecer Técnico de Aprovação do Produto F pela Equipe UFRGS/SASB

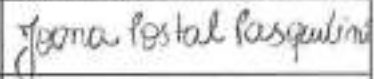
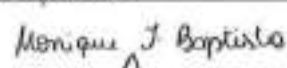
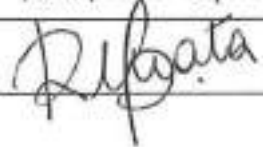
TED Nº 02/2015

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em atendimento ao estabelecido na minuta do TED 02/2015, tem como responsabilidade o apoio técnico, avaliação e emissão de parecer de aprovação dos produtos elaborados e aprovados pelos comitês, executivo e de coordenação, de cada um dos municípios participantes do TED 02/2015.

O produto encaminhado pelo município de Ivoti foi avaliado de acordo com a publicação “Política e Plano Municipal de Saneamento Básico – Convênio Funasa/Assemae”, com o Termo de Referência da Funasa, com a lei nº 11.445/07, e, conforme avaliação da equipe, o documento com aprovação foi:

Produto F – Plano de Execução do PMSB do Município de Ivoti/RS

Sem mais, a equipe SASB declara aprovado o Produto F, elaborado pelo município de Ivoti, e encaminha ao Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise a aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Cargo	Assinatura
Dieter Wartchow	Professor (Coordenador)	
Alice Borges Maestri	Engenheira Civil	
Ian Rocha de Almeida	Engenheiro Sanitarista Ambiental	
Joana Pasqualini	Engenheira Ambiental	
Lígia Conceição Tavares	Engenheira Sanitarista Ambiental	
Monique Tatsch Baptista	Engenheira Ambiental	
Renata Barão Rossoni	Engenheira Ambiental	

É o parecer.

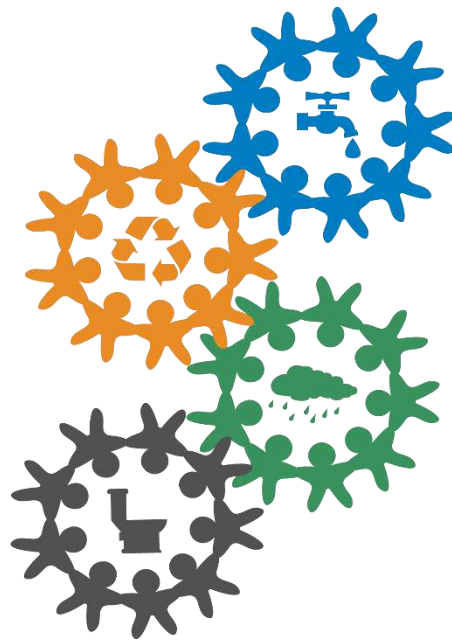
Porto Alegre, 19 de setembro de 2019.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Sistema de Apoio ao Saneamento Básico – SASB
Av. Bento Gonçalves, 9500, prédio 44302 – IPH, sala 204
Porto Alegre - RS, Cep: 91501-970
Telefone: (51) 33087512
E-mail: sasb2@iph.ufrgs.br
www.ufrgs.br/planomsb



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS



PMSB

**Plano Municipal de
Saneamento Básico**

**PRODUTO G: MINUTA DE PROJETO DE LEI
QUE INSTITUI A POLÍTICA MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO, O PMSB E O PMGIRS**

IVOTI /RS

Versão 01 – 19/09/2019

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº02/2015

Processo nº: 25265.009.507/2014-52

Título do Projeto: Capacitação, assessoramento e mobilização de Gestores, Técnicos, Multiplicadores e Sociedade Civil dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul, com vistas à elaboração de seus Planos Municipais de Saneamento Básico de acordo com o estabelecido na Lei 11.445/2007, ao Termo de Referência da FUNASA/2012 e Plano de Trabalho Aprovado.

EQUIPE EDITORIAL

Produção

Sistema de Apoio ao Saneamento Básico - SASB

Assessoramento

Alice Borges Maestri - Ana Flavia Brancalion Costa - Bruna Baggio Giordani - Carlos Eduardo Fagundes - Fernando Schuh Rorig - Felipe de Oliveira Reis - Gabriel Scholl Roballo - Ian Rocha de Almeida - Jennifer Ramos Matos - Joana Postal Pasqualini - Kleber Colombo - Lígia Conceição Tavares - Luana Gabriele Gomes Camelo- Luciana Kaori Tanabe - Maria Luiza Trevisan Rodrigues - Martim Mandarin Alves - Monique Tatsch Baptista - Natália Pulcinelli - Pedro Torres Miranda - Renata Barão Rossoni - Renata Maria Marin

Revisão

Daniela Guzzon Sanagiotto (IPH/UFRGS) - Dieter Wartchow (IPH/UFRGS) - Fernando Mainardi Fan (IPH/UFRGS) - José Antônio Saldanha Louzada (IPH/UFRGS) - Carolina Andersen (NICT/FUNASA) - Katia Jobim Lippold (NICT/FUNASA) - André Peixoto San Martin (NICT/FUNASA) - Robson Willig Prade (NICT/FUNASA) - Karla Viviane Silveira da Silva (Superintendente/FUNASA)

Projeto gráfico e diagramação

Alnilam Orga Marroquin

EQUIPE EXECUTORA

Prefeito Municipal: MARTIN CESAR KALKMANN

Portaria Municipal Nº 343 de 05 de junho de 2019.

Membros do Comitê Executivo: CRISTIANO KLEIN (Advogado Representante da Procuradoria Geral do Município); BRUNO CITTON RAVANELLO (Agente Administrativo); GABRIEL CARVALHO PENHA PEREIRA (Engenheiro Civil Representante da Autarquia Água de Ivoti); RICARDO ROCHA RENNER (Gerente de Tratamento e Qualidade da Água); GIOVANNI LOPES TASSINARI (Técnico Agrícola Representante da Secretaria de Desenvolvimento); TATIANE CRISTINA GUTHEIL (Professora Representante da Secretaria da Educação e Cultura); FABIEANE FUHR (Fiscal Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JÉSSICA ARNHOLD (Diretora do Departamento de Meio Ambiente Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JOEL ELIAS SPANIOL (Técnico Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); RENÊ ANDRÉ LOESCH (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); ROBERTA MARTINS WÜRZIUS (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); JONY LUIS GOMES (Engenheiro Civil Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); MARCUS VINÍCIUS CASTILHOS FEIL (Fiscal Geral Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); SANDRA HESS (Assessor de Comunicação Representante do Gabinete do Prefeito); JOSÉ ARNHOLD (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Nova Vila); ELTON SCHALLENBERGER (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Alta); RENATO OTO KLEIN (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Baixa); GERAALDO BOLL (Representante da Associação de Moradores da Localidade Picada Feijão); MARCIO KEY TAKEDA MIWA (Representante da Associação de Moradores da Colônia Japonesa); JOANA POSTAL PASQUALINI (Engenheira Ambiental -SASB/UFRGS); DIETER WARTCHOW (Professor UFRGS).

Portaria Municipal Nº 614 de 23 de agosto de 2018.

Membros do Comitê Coordenador: RENATO LUIS VEIGA OLIVEIRA JÚNIOR (Coordenador Titular Representante da Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente); ADRIANO GRAEFF (Coordenador Suplente Representante da Autarquia Água de Ivoti); CAROLINA SILVEIRA BARLEM GEMELLI (Secretária Titular Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); ROBERTO SCHNEIDER (Secretário Suplente Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); CRISTIANE SPOHR (Membro Representante da Secretaria Municipal de Educação e Cultura); SILVANA FINGER (Membro Representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento); CLARICE DA SILVA (Membro Representante da Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social); KELLY MENEZES SILVA BRAUN (Membro Representante da Secretaria Municipal da Fazenda); GUILHERME HENRIQUE CONSTANT (Membro Representante da Instituição de Saúde); EVERTON AUGUSTIN (Membro Representante de Associação de Ensino); ALEXANDRE DOS SANTOS (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); SATOSHI SCALDO SUZUKI (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); MARLI HEINLE GEHM (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); RAFAELLA FAGUNDES PEREIRA LIMA (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); CLAUDIO JOSÉ PETRY (Membro Representante das Associações Hídricas); EVANDRO LUIS WEBER (Membro Representante das Associações Hídricas); RODRIGO SASSO RODRIGUES (Membro

Representante da Emater); ÂNGELA INES GASPARINI (Membro Representante do Conselho Municipal de Saúde); ANDREA LOPES PANDOLFO (Membro Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente); RAUL DALLA BARBA (Membro Representante do Conselho Municipal de Educação); DAIANE MARÍLIA WINGERT (Membro Representante do Conselho Municipal de Assistência Social); RODRIGO LOPES ERHARDT (Membro Representante do Conselho Municipal do Plano Diretor e Urbanismo); LUIS CARLOS HECK (Membro Representante de Instituições Excepcionais); GABRIEL BERVIAN (Membro Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais); EDERSON GILBERTO ZIZA MAGNI (Membro Representante das Associações de Bairros); PAULO JOSÉ UTZIG (Membro Representante das Associações de Bairros); PADRE PAULO BERVIAN (Membro Representante das Instituições Religiosas); ALTEMIR LABES (Membro Representante das Instituições Religiosas); CRISTIANO WEBER (Membro Representante da Ordem dos Advogados do Brasil); VICENTE FLECK DE OLIVEIRA (Membro Representante da Ordem dos Advogados do Brasil); ROGÉRIO LOPES ERHART (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); CESAR CLAUDEMAR WECKER (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); ROSEANE DORNELLES TELES (Membro Representante da Associação dos Arquitetos e Engenheiros); ANA PAULA DOS SANTOS VEIGA (Membro Representante da Imprensa Local); TENENTE ÉRLON CESAR DE PAULO (Membro Representante da Brigada Militar); SARGENTO JOÃO GABRIEL DOS SANTOS VELHO (Membro Representante da Brigada Militar); Representante do NICT/FUNASA.

FUNASA

O Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Ivoti foi viabilizado através do Convênio firmado entre a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA e a UFRGS (Termo de Execução Descentralizada N°02/2015).



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
1. JUSTIFICATIVA PARA A REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE IVOTI	7
1.1 MINUTA DE PROJETO DE LEI PARA A REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE IVOTI	7
2. MINUTA DE PROJETO DE LEI QUE INSTITUI A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, O PMSB E O PMGIRS DO MUNICÍPIO DE IVOTI	14
3. ANEXO A – PLANILHA DE PROJEÇÃO E AMORTIZAÇÃO DE INVESTIMENTO COM A CRIAÇÃO DO FUNDO.....	38
4. ANEXO B – PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO G PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO	39
5. ANEXO C– PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO G PELA EQUIPE TÉCNICA DA UFRGS/SASB ..	41

1. INTRODUÇÃO

Esta minuta de Projeto de Lei integra o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Ivoti e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e tem por objetivo a institucionalização do processo de planejamento das atividades de saneamento básico do município, assim como, garantir através da regulação, do controle social e da participação uma gestão eficaz e de qualidade dos serviços de saneamento básico.

Como critérios para subsidiar os aspectos relacionados à elaboração do PMSB de Ivoti foram utilizados aqueles recomendados pela Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, regulamentado pelo Decreto Nº 7.217 de 21 de junho de 2010, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras diretrizes, assim como o Decreto Nº 8211 de 21 de março de 2014, que estabelece o controle social como obrigatório.

Para subsidiar os aspectos relacionados à elaboração do PMGIRS foram adotados os critérios recomendados pela Lei Federal nº 12.305 de 03 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e do decreto que a regulamenta, o Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010.

A minuta de Projeto de Lei proposta institui a Política Municipal de Saneamento Básico, o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), assim como suas relações interdisciplinares e intersetoriais. Para temas e assuntos técnicos mais específicos recomenda-se a regulação através de Decreto Municipal.

1. JUSTIFICATIVA PARA A REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE IVOTI

1.1 MINUTA DE PROJETO DE LEI PARA A REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE IVOTI

MENSAGEM Nº ____/2019-____

Excelentíssimo Senhor Presidente

Ilustríssimos (as) Senhores(as) Vereadores(as)

Na oportunidade em que cumprimentamos Vossa Excelência e demais membros dessa Casa Legislativa, encaminhamos para apreciação o Projeto de Lei que DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE IVOTI.

O Poder Executivo Municipal de Ivoti está disponibilizando para a população o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), o qual foi construído de forma participativa. Estes planos (PMSB e o PMGIRS) visam estabelecer um planejamento de ações de saneamento básico no município de Ivoti, para os serviços públicos e infraestruturas relacionadas com a temática do abastecimento de água, do esgotamento sanitário, do manejo e a disposição dos resíduos sólidos e da drenagem e o manejo de águas pluviais. Sua elaboração e conteúdo atendem aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico constantes da Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, aos

princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos, de acordo com a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, a proteção dos recursos hídricos e a promoção da saúde pública.

Em 05 de janeiro de 2007, foi editada a Lei Federal nº 11.445, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, considerada o marco regulatório do setor. As normas constantes desse diploma legal se dão no âmbito nacional devendo ser observadas por todas as unidades da federação, União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

A definição de saneamento básico está prevista no artigo 3º da Lei, conforme dispõe, *in verbis*:

“Art. 3º. Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I – Saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- a) Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final ao lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, retenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento

e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.”

Conforme prevê o Art. 2º de Lei 11.445/07, os princípios fundamentais que deverão reger a prestação dos serviços públicos de saneamento básico são os seguintes:

“I – Universalização de acesso;

II – Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso em conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III – Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV – Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo de águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V – Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI – Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção de saúde e outras, de relevante interesse social, voltados para a melhoria da qualidade de vida, para os quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII – Eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII – Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX – Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X – Controle social;

XI – Segurança, qualidade e regularidade;

XII – Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.”

Analisando os princípios, nota-se que o saneamento básico passa a ser visto como uma questão de Estado, que reforça o conceito de planejamento sustentável, tanto do ponto de vista da saúde, dos recursos hídricos, do estatuto das cidades e do meio ambiente, quanto do ponto de vista social, educacional e financeiro.

A preocupação pela universalização e integralidade da prestação de serviços, sempre prestados com transparência e sujeitos ao controle social, é outro ponto destacado. O saneamento básico tem que ser planejado em conjunto com as demais políticas de desenvolvimento urbano e regional voltados à melhoria da qualidade de vida, bem como à busca permanente por uma gestão eficiente dos recursos hídricos e do meio ambiente. Nesta linha, de reforço da necessidade de um planejamento consciente da prestação de serviços públicos de saneamento, é que a Lei exige (art. 19) a elaboração de um plano nos seguintes termos:

“Art. 19 – A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

I – Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

II – Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III – Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV – Ações para emergências e contingências;

V – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.”

O § 1º deste mesmo artigo 19º estabelece que o Plano deve ser elaborado pelo titular do serviço, por esta razão, entende-se que cabe ao Município planejar o serviço a ser prestado, com a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, que poderá ser único ou específico para cada serviço: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. A atividade de planejar é indelegável e de exclusiva responsabilidade do Município, conforme se depreende da leitura do art. 8º, que autoriza a delegação da organização, regulação e fiscalização do serviço, mas não do planejamento, conforme segue:

“Art. 8º Os titulares dos serviços de saneamento básico poderão delegar a organização, a fiscalização e a prestação destes serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005.”

No caso específico do Município de Ivoti optou-se pela elaboração do Plano de Saneamento contemplando o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, integrando-o ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS previstos pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e vice-versa.

O Saneamento Básico é serviço público essencial e, como atividade preventiva das ações de saúde e meio ambiente, tem abrangência municipal, podendo sua execução ser concedida ou contratada devendo ser permitida na forma da lei.

Ainda quanto à sua elaboração, não se pode ignorar o impacto na ordenação territorial do Município, devendo atender a toda legislação que diga respeito

ao uso e ocupação do solo urbano, que agrega, em sentido amplo, a legislação municipal aplicada e legislação ambiental própria, entre outros.

Ressalta-se que a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, instrumento integrante da política pública de saneamento (Lei nº 11.445/07, art. 9º, I), é a primeira etapa de uma série de medidas que devem ser tomadas pelo titular do serviço. Baseado no plano, o titular decidirá a forma como o serviço será prestado. O Comitê Executivo e o Comitê Coordenador do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Ivoti deliberaram por aprovar para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário na zona urbana a gestão associada mediante lei específica e possível contrato de gestão a Autarquia Água de Ivoti. Na zona rural deliberou-se pela gestão direta municipal e pública, por meio de suas Secretarias ou Departamentos ou então delegada para Associações de Água com supervisão do Município.

No caso específico dos serviços de resíduos sólidos recomenda-se a prestação dos serviços de coleta pelo município ou indiretamente, com a contratação de terceiros, ou a gestão associada com um consórcio público mediante contrato de programa. Para a disposição final dos resíduos sólidos urbanos como recomenda o PMGIRS, o Município deverá analisar custos e os aspectos ambientais da alternativa da operação municipal versus a contratação de transporte e disposição final em aterro sanitário operado pela iniciativa privada ou a gestão associada com um consórcio público a ser constituído. A operação de um aterro sanitário Municipal não é recomendada.

Sem o PMSB e o PMGIRS, o Município não poderá celebrar contratos com a iniciativa privada ou contrato de programa para empreender a gestão associada dos serviços de saneamento básico, uma vez que é condição para tanto, como prevê o art. 11 da Lei Federal nº 11.445.

Da análise do Plano Municipal de Saneamento Básico apresentado constata-se que a elaboração foi iniciada com a criação do Comitê Executivo e Comitê Coordenador para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico através da Portaria Municipal Nº594 que “Nomeia membros do Comitê Executivo para a elaboração do PMSB” e da Portaria Municipal Nº 614 que “Nomeia membros do Comitê de Coordenação do processo de elaboração do PMSB”, as quais integram Secretarias e representantes de conselhos municipais e entidades representativas atuantes no

Município. Os trâmites de estudo e elaboração foram desenvolvidos em parceria com o Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, que esteve presente em todas as etapas de elaboração e formatação do trabalho. Os recursos para a elaboração do PMSB foram aportados através de convênio firmado entre o Município e a Fundação Nacional da Saúde – FUNASA.

Destaca-se que em Ivoti poderá ser criada uma instância administrativa otimizada, ou a qualificação de conselhos municipais, para o acompanhamento e a fiscalização dos serviços de limpeza urbana, tratamento e disposição de resíduos sólidos, dos serviços de água e esgoto e da drenagem e do manejo de águas pluviais, para a regulação complementar dos serviços de saneamento básico, o planejamento e a gestão do PMSB e do PMGIRS, assim como, para o controle social destas áreas relacionadas ao saneamento básico. Pretende-se, além disso, com esta instância administrativa agregar capital humano às ações e decisões do município e abrir uma interface para o diálogo com os Conselhos Municipais.

Em especial, frisa-se que a Constituição Federal e seus princípios foram devidamente respeitados, assim como os requisitos legais, em especial ao da Lei Federal nº 11.445, que instituiu o Plano Nacional de Saneamento Básico estabelecendo diretrizes e políticas nacionais de saneamento e da Lei Federal nº 12.305, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Assim, o PMSB e o PMGIRS são ferramentas de planejamento indispensáveis para promover e garantir a qualidade da prestação dos serviços públicos na área do saneamento básico, o que enseja a votação, nessa Casa de Leis, em regime de urgência.

(data)

(subscreve o prefeito municipal)

2. MINUTA DE PROJETO DE LEI QUE INSTITUI A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, O PMSB E O PMGIRS DO MUNICÍPIO DE IVOTI

MINUTA DE PROJETO DE LEI

**DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO, O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
(PMSB) E O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS
SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE IVOTI.**

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE IVOTI, no uso de suas atribuições constitucionais
faz saber que a Câmara Municipal Decreta e eu sanciono a presente Lei.

TÍTULO I

Da Política Municipal de Saneamento Básico

CAPÍTULO I

Das Disposições Preliminares

Art. 1º – A Política Municipal de Saneamento Básico tem por finalidade garantir a salubridade do território – urbano e rural e o bem-estar ambiental de seus habitantes.

Art. 2º – A Política Municipal de Saneamento Básico será executada por meio de programas, projetos e ações, de forma integrada, planejada, em processo contínuo e obedecendo as disposições contidas na presente lei e nos procedimentos administrativos dela decorrentes.

Art. 3º – A salubridade ambiental e o saneamento básico, indispensável à segurança sanitária e à melhora da qualidade de vida, são um direito e um dever de todos e obrigação do Município, assegurada por políticas públicas sociais, prioridades financeiras e eficiência gerencial que viabilizem o acesso universal e igualitário aos benefícios do saneamento.

Art. 4º – Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário serão prestados pela Autarquia Água de Ivoti.

§ 1º – A gestão, a planificação, organização e execução da Política Municipal de Saneamento Básico é de responsabilidade do poder executivo conjuntamente com a Autarquia Água de Ivoti e os Conselhos Municipais.

§ 2º - A Autarquia Água de Ivoti, com atribuições regulamentadas na Lei de sua criação, contará com apoio das demais esferas do poder executivo municipal para prestar os serviços de abastecimento de água e de esgoto sanitário no Município.

§ 3º - Os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, a gestão de serviços de coleta e limpeza urbana e dos serviços de resíduos sólidos ficará a cargo das Secretarias de Saneamento e Meio Ambiente e Obras Públicas e Serviços Urbanos.

Art. 5º – O Município e a Autarquia Água de Ivoti poderão realizar programas conjuntos com a União, Estados e outras instituições públicas, mediante convênios de mútua cooperação, gestão associada, assistência técnica e apoio institucional, com vistas a assegurar a operação e a administração eficiente dos serviços de saneamento básico.

Art. 6º – Para a adequada execução dos serviços públicos de saneamento, deles se ocuparão profissionais qualificados e devidamente habilitados.

Art. 7º – Para os efeitos desta lei considera-se:

I - Salubridade Ambiental como o estado de qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente e de promover as condições ecológicas favoráveis ao pleno gozo de saúde e de bem-estar da população urbana e rural.

II - Saneamento Ambiental como o conjunto de ações que visam alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, prevenção e controle do excesso de ruídos, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializados.

III - Saneamento Básico como o conjunto de ações compreendendo o abastecimento de água em quantidade suficiente para assegurar a higiene adequada e o conforto com a qualidade compatível com os padrões de potabilidade, coleta, tratamento e disposição adequada dos esgotos e dos resíduos sólidos, drenagem urbana das águas pluviais e controle ambiental de roedores, insetos, helmintos e outros vetores transmissores e reservatórios de doenças.

SEÇÃO I

Dos Princípios

Art. 8º – A Política Municipal de Saneamento orientar-se-á pelos seguintes princípios:

I – A prevalência do interesse público e coletivo sobre o privado e particular;

II – A prevalência das questões sociais sobre as econômicas na sua gestão;

III – A melhoria continua da qualidade ambiental;

IV – O desenvolvimento sustentável;

V – O combate à miséria e seus efeitos prejudiciais à saúde individual e à salubridade ambiental;

VI – A participação social nos processos de planificação, gestão e controle de serviços;

VII – A universalização, a equidade e a integralidade dos serviços de saneamento básico;

VIII – A sustentabilidade ambiental e financeira das áreas que compõe o saneamento básico.

SEÇÃO II

Das Diretrizes Gerais

Art. 9º – A formulação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

I. Desenvolver a capacidade técnica de planejar, gerenciar e realizar ações que levem à melhoria da qualidade ambiental e da capacidade de gestão das instituições responsáveis;

II. Valorizar o processo de planejamento e decisão, integrado a outras políticas, sobre medidas preventivas ao uso e ocupação do solo, escassez ou poluição de mananciais, abastecimento de água potável, drenagem de águas pluviais, controle de cheias e alagamentos, controle de estiagem, disposição e tratamento de efluentes domésticos e industriais, coleta, disposição e tratamento de resíduos sólidos de toda natureza e controle de vetores;

III. Coordenar e integrar as políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, recursos hídricos,

desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo tanto a nível municipal como entre os diferentes níveis governamentais.

IV. Considerar as exigências e características locais, a organização social e as demandas socioeconômicas da população;

V. Buscar a máxima produtividade e excelência na gestão dos serviços de saneamento ambiental;

VI. Respeitar a legislação, normas, planos, programas e procedimentos relativos ao saneamento ambiental, saúde pública e meio ambiente existentes quando da execução das ações;

VII. Incentivar o desenvolvimento científico na área de saneamento, a capacitação tecnológica da área, a formação de recursos humanos e a busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

VIII. Adotar indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento;

IX. Promover programas de educação ambiental e sanitária;

X. Realizar investigação e divulgação sistemáticas de informações sobre os problemas de saneamento e educação sanitária;

XI. Dar publicidade a todos os atos do gestor dos serviços de saneamento básico.

CAPÍTULO II

Do Sistema Municipal de Saneamento Básico

SEÇÃO I

Da Composição

Art. 10 - A Política Municipal de Saneamento Ambiental contará, para execução das ações dela decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 11 - O Sistema Municipal de Saneamento Básico de Ivoti fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação de políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 12 - O Sistema Municipal de Saneamento Básico de Ivoti contará com os seguintes instrumentos e ferramentas de gestão:

- I. Conselho Gestor de Saneamento Básico para o exercício do controle social;***
- II. Plano Municipal de Saneamento Básico;***
- III. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;***
- IV. Sistema Municipal de Informações em Saneamento;***
- V. Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário.***

SEÇÃO II

Do Conselho Gestor de Saneamento Básico

Art. 13 - Fica criado o Conselho Gestor de Saneamento Básico, órgão colegiado deliberativo, regulador e fiscalizador, de nível estratégico superior do sistema Municipal de Saneamento Básico, com a participação de membros indicados de conselhos municipais afins.

Parágrafo único - O Conselho Gestor de Saneamento Básico poderá ter suas atribuições desta seção II incorporadas e regulamentadas junto a outro conselho municipal afim.

Art. 14 - Compete ao Conselho Gestor de Saneamento Básico:

- I. Auxiliar na formulação, planificação e execução da política de saneamento básico, definir estratégias e prioridades, acompanhar e avaliar a sua execução;
- II. Opinar e dar parecer sobre projetos de leis que estejam relacionados à Política Municipal de Saneamento Básico, assim como convênios;
- III. Decidir sobre propostas de alteração da Política Municipal de Saneamento Básico;
- IV. Estabelecer metas e ações relativas à cobertura e qualidade dos serviços de água potável e esgotamento sanitário de forma a garantir a universalização de acesso;
- V. Estabelecer metas e ações relativas à cobertura e otimização dos serviços de resíduos sólidos, drenagem urbana e controle de vetores;
- VI. Propor a convocação e estruturar a comissão organizadora de audiências públicas e seminários relacionados ao saneamento básico de responsabilidade do município;
- VII. Exercer a supervisão das atividades relacionadas a Contratos de Programas e das atividades relacionadas à área do saneamento básico;
- VIII. Propor mudanças na regulamentação dos serviços de saneamento básico;
- IX. Avaliar e aprovar os indicadores constantes do Sistema Municipal de Informações em Saneamento;
- X. Manifestar-se quanto às tarifas, taxas e preços a serem regulamentados pelo executivo municipal;

- XI. Deliberar sobre a criação e aplicação de fundos de reservas especiais;
- XII. Examinar propostas e denúncias e responder a consultas sobre assuntos pertinentes a ações e serviços de saneamento;
- XIII. Elaborar e aprovar seu Regime Interno;
- XIV. Estabelecer diretrizes e mecanismos para o acompanhamento, fiscalização e controle do **Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário**.

Art. 15 - **O Conselho Gestor de Saneamento Básico terá sua organização e normas, assim como suas instâncias e entidades representadas, definidas por Lei específica.**

Art. 16 - O controle social decorrente da atuação do Conselho Gestor de Saneamento Básico atenderá o disposto no Artigo 1º, do Decreto Federal nº 8.211, de 21 de março de 2014, que altera o Artigo 34º, §6º do Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

SEÇÃO III

Do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 17 - O Plano Municipal de Saneamento Básico e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Ivoti, destinados a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros são o instrumento essencial para o alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental e de desenvolvimento.

Art. 18 - O Plano Municipal de Saneamento Básico e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será revisado quadrienalmente, sendo que estes conterão, dentre outros, os seguintes elementos:

- I. Diagnóstico situacional sobre a salubridade ambiental do Município e de todos os serviços de saneamento básico, por meio de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, sociais, econômicos e de gestão;
- II. Definição de diretrizes gerais, através de planejamento integrado, considerando outros planos setoriais e regionais;
- III. Estabelecimento de metas e ações emergenciais, de curto, médio e longo prazo;
- IV. Definição de recursos financeiros necessários, das fontes de financiamento e cronograma de aplicação, quando possível;
- V. Programa de investimentos em obras e outras medidas relativas à utilização, recuperação, conservação e proteção dos sistemas de saneamento, em consonância com o Plano Plurianual de Administração Municipal.

Art. 19 - O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) serão avaliados a cada dois anos, durante a realização de seminário ou audiência pública, tomando por base os relatórios sobre a Situação do Saneamento Básico do Município e metodologias desenvolvidas para monitorar a execução dos Planos.

Parágrafo único - O relatório "Situação do Saneamento Básico" do Município conterá, dentre outros:

- I. Avaliação da salubridade ambiental das zonas urbanas e rurais;
- II. Avaliação do cumprimento dos programas previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico;
- III. Proposição de possíveis ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviços e das necessidades financeiras previstas.

SEÇÃO IV

Do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

Art. 20 - Fica criado o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, cujas finalidades, em âmbito municipal serão:

- I. Constituir banco de dados com informações e indicadores sobre os serviços de saneamento básico e a qualidade sanitária do município;
- II. Subsidiar o Conselho Gestor de Saneamento Básico na definição e acompanhamento de indicadores de desempenho dos serviços públicos de saneamento;
- III. Avaliar e divulgar os indicadores de desempenho dos serviços públicos de saneamento básico, na periodicidade indicada pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico;

§ 1º - Os prestadores de serviço público de saneamento básico, **a Autarquia**, e as secretarias municipais e os departamentos ou serviços municipais no que couber à temática do saneamento básico, fornecerão as informações necessárias para o funcionamento do Sistema Municipal de Informações em Saneamento, na forma e na periodicidade estabelecidas pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico.

§ 2º - A forma de funcionamento e a estrutura do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico serão estabelecidas em regulamento específico.

SEÇÃO IV

Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário

Art. 21 - O **Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário** tem como finalidade a captação e aplicação de recursos objetivando o suporte para financiamento dos investimentos na área de coleta e tratamento de esgoto, a ser executado pela Autarquia Água de Ivoti.

Art. XX – Para fins de captação de recursos ao **Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário** fica a Autarquia Água de Ivoti autorizada a acrescentar 30% (trinta por cento) na tarifa de água ao valor mensal do consumo de água de cada usuário dos serviços de sistema de abastecimento de água.

Parágrafo único – **A cobrança de que trata este artigo não incidirá nas tarifas e no consumo de água dos imóveis que já estiverem pagando pelos serviços de tratamento de esgotamento sanitário.**

Art. XX – Também poderão constituir receitas do **Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário**:

- I – Recursos provenientes de dotações orçamentárias do Município;
- II – Transferências voluntárias de recursos do Estado do Rio Grande do Sul ou da União, ou de instituições vinculadas aos mesmos, destinadas a ações de saneamento básico do Município;
- III – Recursos provenientes de doações ou subvenções de organismos e entidades nacionais e internacionais, públicas e privadas;
- IV – Rendimentos provenientes de aplicações financeiras dos recursos disponíveis **Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário**;

V – Repasses de consórcios públicos ou provenientes de convênios celebrados com instituições públicas ou privadas para execução de ações de saneamento básico no âmbito do município;

VI – Doações em espécie e outras receitas.

Art. XXI – Os recursos captados pelo **Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário** serão destinados, **exclusivamente, para a execução de projetos, obras, serviços e aquisições necessárias à implantação do sistema coletor (rede coletora, emissários, interceptores, estações elevatórias e demais componentes) e de estações de tratamento de esgoto no âmbito do Município de Ivoti.**

CAPÍTULO III

Do Saneamento Básico

SEÇÃO I

Do Abastecimento de Água

Art. 22 - Os serviços de abastecimento de água de caráter público e essencial serão prestados pela Autarquia Água de Ivoti.

Parágrafo único – O Município deverá regulamentar o abastecimento de água da zona rural, podendo delegar a prestação dos serviços às Associações de Água ou entidades afins, através de regulamentação municipal.

Art. 23 - A regulação e o controle social do serviço de abastecimento de água serão realizados de forma compartilhada pelo Conselho Gestor de Saneamento

Básico, demais conselhos municipais, os cidadãos usuários e a agência de regulação conveniada.

Art. 24 – O padrão de qualidade da água para consumo humano deverá atender ao disposto na Portaria de Consolidação nº 5, no Anexo XX, de 28 de setembro de 2017.

SEÇÃO II

Do Esgotamento Sanitário

Art. 25 – Os serviços de esgotamento sanitário na zona urbana serão delegados à Autarquia Água de Ivoti. Na zona rural serão mantidas as soluções individuais de tratamento, com fiscalização através da vistoria sanitária municipal.

§ 1º - A ligação de esgoto da edificação ao sistema de esgotos sanitário é obrigatória.

§ 2º - As tarifas ou taxas a serem cobradas pela prestação dos serviços serão reguladas pelo Conselho Deliberativo da Autarquia Água de Ivoti.

Art. 26 – A promoção de medidas de saneamento básico domiciliar, comercial e industrial, essenciais à proteção do meio ambiente, é obrigação do poder público, da coletividade e do indivíduo que, para tanto, no uso da propriedade, no manejo dos meios de produção e no exercício de atividades, ficam obrigados a cumprir determinações legais e regulamentares e as recomendações, vedações e interdições ditadas pelas autoridades ambientais, sanitárias e outras competentes.

Art. 27 – Os serviços de saneamento básico, tais como os de abastecimento de água, drenagem pluvial, coleta, tratamento e disposição final de esgoto e de resíduos domiciliares domésticos, operados por órgãos e entidades de qualquer natureza estão sujeitos ao controle do Órgão Ambiental do Município de Ivoti sem

prejuízo daquele exercido por outros órgãos competentes, devendo observar o disposto nesta Lei, seu regulamento e normas técnicas.

Parágrafo único – A construção, a reforma, ampliação e operação do sistema de saneamento básico dependem de prévia aprovação dos respectivos projetos, pelo Órgão Municipal com as atribuições para os devidos fins.

Art. 28 – Os esgotos sanitários deverão ser coletados, tratados e receber destinação adequada, de forma a se evitar contaminação de qualquer natureza.

Art. 29 – É obrigação do proprietário do imóvel a execução de adequadas instalações domiciliares de abastecimento, armazenamento, distribuição e esgotamento sanitário, cabendo ao usuário do imóvel a necessária conservação.

Art. 30 – É obrigação do proprietário do imóvel realizar a ligação do mesmo junto à rede de coleta pública, quando notificado.

Art. 31 – Nas regiões do Município onde ainda não existir redes coletoras coletivas do tipo separador absoluto, com possibilidades de ligação dos imóveis, o proprietário deverá implantar o sistema de coleta e tratamento individual composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro, sendo que a disposição do efluente final não poderá trazer prejuízos ambientais ou problemas de saúde pública.

§ 1º - O dimensionamento do sistema de coleta e tratamento individual composto por fossa séptica, sumidouro e/ou filtro anaeróbico ou outro processo de tratamento, seguirá as normatizações estabelecidas pelas Normas Brasileiras da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e recomendações da Autarquia Água de Ivoti e Departamento de Planejamento Urbano.

§ 2º - Quando não existir rede coletora de esgotos, as medidas adequadas, sem prejuízo das de outros órgãos, ficam sujeitas à aprovação do Órgão Municipal de Ivoti com as atribuições para tal, que fiscalizará sua execução e manutenção, sendo vedado o lançamento de esgotos "in natura" a céu aberto ou na rede pluvial sem prévio tratamento.

Art. 32 - É obrigatória a existência de instalações sanitárias adequadas nas edificações e a sua ligação à rede pública coletora quando a mesma estiver em operação.

Art. 33 – O município poderá instituir taxa de esgoto misto ou limpeza de fossas sépticas em sistemas de coleta de esgoto que possuam tratamento prévio e seu lançamento na rede pluvial, devido a impossibilidade ou inexistência de rede coletora de esgotos do tipo separador absoluto.

Art. 34 - Para o licenciamento de novos loteamentos e conjuntos habitacionais unifamiliares e plurifamiliares, o empreendedor deverá apresentar atestado de viabilidade técnica de coleta e tratamento de esgotamento sanitário emitido pela Autarquia Água de Ivoti.

Art. 35 - Para o licenciamento de novos loteamentos e conjuntos habitacionais unifamiliares e plurifamiliares que estejam impossibilitados de ligação junto à rede coletora pública, o empreendedor deverá apresentar solução de tratamento compacto e coletivo seguindo diretrizes técnicas da Autarquia Água de Ivoti.

Art. 36 - A implantação da infraestrutura para a prestação dos serviços de saneamento básico para o licenciamento de novos loteamentos e conjuntos habitacionais unifamiliares e plurifamiliares ficará sob a responsabilidade do empreendedor, devendo a mesma ser fiscalizada pelo poder público municipal e pela Autarquia Água de Ivoti.

SEÇÃO III

Da Coleta, Tratamento e Disposição Final dos Resíduos Sólidos

Art. 37 - A gestão dos resíduos sólidos no âmbito municipal, em atendimento da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e seus dispositivos reguladores, seguirá o exposto no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS.

Art. 38 - Os serviços de coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos de caráter público e essencial no município serão gerenciados pelo município.

Parágrafo único - O Município poderá contratar os serviços especificados no caput deste artigo mediante licitação junto ao setor privado ou contratar os referidos serviços por meio da gestão associada através de contratos de programa junto a um Consórcio Público de Municípios, cujos signatários serão os Municípios e o Consórcio.

Art. 39 – A coleta, tratamento e disposição final dos resíduos domiciliares, processar-se-ão em condições que não tragam malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público ou ao meio ambiente.

§ 1º - Ficam expressamente proibidos:

- I. A deposição indiscriminada de resíduos em locais inapropriados em áreas urbanas ou rurais;
- II. A incineração e a disposição final de resíduos a céu aberto;
- III. O lançamento de resíduos em águas de superfície, sistemas de drenagem de águas pluviais, poços, cacimbas e áreas erodidas.

§ 2º - Os resíduos sólidos portadores de agentes patogênicos, inclusive os de serviços de saúde (hospitalares, laboratoriais, farmacológicos e os resultantes de postos de saúde), assim como alimentos ou produtos contaminados, deverão ser adequadamente acondicionados e conduzidos por transporte especial, nas condições estabelecidas pelo Órgão Ambiental ou Órgão da Saúde por competência, atendida as especificações determinadas pela legislação vigente.

§ 3º - O Município incentivará a coleta seletiva dos resíduos domiciliares, através de programa municipal com regramento específico e realizará, por seus próprios meios, ou através de convênio, ou contrato, respeitada a legislação em vigor, o recolhimento, o tratamento e a destinação adequada destes resíduos.

Art. 40 – A coleta, o tratamento e a disposição final dos resíduos domiciliares de origem reciclável no meio rural terão sua frequência e forma organizadas de modo

que não tragam malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público ou ao meio ambiente.

Art. 41 – A coleta, o tratamento e a disposição final dos resíduos domiciliares processar-se-ão em condições que não tragam malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público ou ao meio ambiente.

Art. 42 – São obrigados a estruturar e implantar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos seguintes itens:

- I – Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem após o uso, constitua resíduo perigoso e observadas as regras de gerenciamento de resíduos sólidos perigosos previstas em leis ou regulamentos próprios, em normas estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes, ou em normas técnicas;
- II – Pilhas e baterias
- III – Pneus;
- IV – Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V – Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e de luz mista;
- VI – Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

§ 1º - Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromissos firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no caput deste artigo serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro e aos demais produtos embalagens, considerando prioritariamente o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente, gerados pelos resíduos.

Art. 43 – As pessoas físicas ou jurídicas são responsáveis pela implantação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão ambiental competente.

Art. 44 – O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos a partir da disponibilização adequada para a coleta.

Art. 45 – Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública.

§ 1º - Os responsáveis pelo dano, na forma da lei, ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma de recuperar o dano.

§ 2º - O Município disponibilizará pontos de entrega voluntária (PEV) e incentivará a população para a entrega voluntária de resíduos especiais (art. 37).

Art. 46 – É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta lei.

Parágrafo único – A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

- I – Compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;
- II – Promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;
- III – Reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;
- IV – Incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

- V – Estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;
- VI – Propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;
- VII – Incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Art. 47 – As embalagens devem preferencialmente ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização, a reciclagem ou sejam biodegradáveis.

SEÇÃO IV

Das Águas Pluviais

Art. 48 – A coleta e a disposição final das águas pluviais não poderão trazer malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público ou ao meio ambiente, neles compreendidos os recursos hídricos.

§ 1º - Fica expressamente proibido:

- I – A ligação predial e o lançamento de esgoto cloacal na rede pluvial, em áreas urbanas ou rurais, sem prévio tratamento;
- II – A ligação predial e o lançamento de águas servidas de pias, tanque e lavagem de peças e equipamentos na rede pluvial sem prévio tratamento e autorização do órgão ambiental.

SEÇÃO V

Do Reuso e Reaproveitamento das Águas

Art. 49 – Para a aprovação de construções no Município, a critério do Município de Itaqui, é fundamental que esteja prevista no projeto de instalações hidráulicas a implantação de mecanismo de captação de águas pluviais, para os seguintes empreendimentos:

I – Indústrias;

II – Conjuntos habitacionais;

III – Edifícios;

IV – Condomínios fechados;

V – Edificações públicas;

VI – Floriculturas e cultivo de hortaliças;

VII – Empreendimentos de suinocultura, bovinocultura e aviários;

VIII – Frigoríficos e matadouros;

IX – Postos de combustíveis, lavagem de automóveis e garagem de vendas de automóveis;

X – Empreendimentos turísticos e de lazer, balneários e clubes sociais, sedes campestres;

XI – Hotéis e hospitais;

XII – Comunidades terapêuticas;

XIII – Saunas e lavanderias;

XIV – Hipermercados, supermercados e atacados;

§ 1º – Poderão ser editados decretos e normativas regulamentares a respeito da obrigatoriedade disposta no caput.

§ 2º - A obrigatoriedade deste artigo também poderá se estender a residências unifamiliares, a partir de regulamentação específica editada em Decreto.

Art. 50 – Os empreendimentos referidos no caput desta seção, havendo condições técnicas favoráveis, deverão armazenar as águas pluviais coletadas para posterior utilização em atividades que não exijam o uso de água tratada para consumo humano tais como:

I – Irrigação de jardim e hortas;

II – Lavagem de roupas;

III – Lavagem de veículos;

IV – Lavagem de vidros, calçadas e pisos.

Art. 53 – A liberação do habite-se ficará condicionada ao atendimento do exposto no caput desta seção.

CAPÍTULO IV

Dos Direitos e Obrigações dos Usuários

Art. 52 – Sem prejuízo do disposto no Código de Defesa do Consumidor (Lei Federal nº 8.078, de 11 de setembro de 1990), são direitos dos usuários efetivos ou potenciais dos serviços de saneamento básico:

I – Garantia do acesso a serviços, em quantidade suficiente para o atendimento de suas necessidades e com qualidade adequada aos requisitos sanitários e ambientais;

II – Receber do regulador e do prestador informações necessárias para a defesa de seus interesses individuais ou coletivos;

- III – Recorrer, nas instâncias administrativas, de decisões e atos do prestador que afetem seus interesses, inclusive cobranças consideradas indevidas;
- IV – Ter acesso a informações sobre a prestação dos serviços, inclusive as produzidas pelo regulador ou sob seu domínio;
- V – Participar de consultas e audiências públicas e atos públicos realizados pelo órgão regulador e de outros mecanismos e formas de controle social da gestão dos serviços;
- VI – Fiscalizar permanentemente, como cidadão e usuário, as atividades do prestador dos serviços e a atuação do órgão regulador.

Art. 53 – Constituem-se obrigações dos usuários efetivos ou potenciais e dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis beneficiários dos serviços de saneamento básico:

- I – Cumprir e fazer cumprir as disposições legais, os regulamentos e as normas administrativas de regulação dos serviços.
- II – Zelar pela preservação da qualidade e da integridade dos bens públicos por meio dos quais lhe são prestados os serviços;
- III – Pagar em dia as taxas, tarifas e outros preços públicos decorrentes da disposição e prestação de serviços;
- IV – Levar ao conhecimento do prestador e do regulador as eventuais irregularidades na prestação dos serviços de que tenha conhecimento;
- V – Cumprir os códigos e posturas municipais, estaduais e federais, relativos às questões sanitárias, a edificações e ao uso dos equipamentos públicos afetados pelos serviços de saneamento básico;
- VI – Executar, por intermédio do prestador, as ligações do imóvel de sua propriedade ou domínio às redes públicas de abastecimento de água e de coleta de esgotos, nos logradouros dotados destes serviços, nos termos desta Lei e seus regulamentos;

- VII – Responder, civil e criminalmente, pelos danos que, direta ou indiretamente, causar às instalações dos sistemas públicos de saneamento básico;
- VIII – Permitir o acesso do prestador e dos agentes fiscais às instalações hidrossanitárias do imóvel, para inspeções relacionadas à utilização dos serviços de saneamento básico, observado o direito à privacidade;
- IX – Utilizar corretamente e com racionalidade os serviços colocados à sua disposição, evitando desperdícios e uso inadequado dos equipamentos e instalações;
- X – Comunicar quaisquer mudanças das condições de uso ou de ocupação dos imóveis de sua propriedade ou domínio;
- XI – Responder pelos débitos relativos aos serviços de saneamento básico de que for usuário, ou, solidariamente, por débitos relativos à imóvel de locação do qual for proprietário, titular do domínio útil, possuidor a qualquer título ou usufrutuário.

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 54 – O Poder Público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Municipal de Saneamento Básico e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento;

Art. 55 – O Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti será revisado periodicamente e tem vigência até o ano 2040.

Art. 56 – Os órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico serão reorganizados ou suas atribuições ajustadas para atender o disposto nesta lei.

Art. 57 – As despesas decorrentes de execução da presente Lei correrão por conta das dotações próprias consignadas no orçamento vigente e/ou constituintes do **Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário**, suplementadas se necessário.

Art. 58 – Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

3. ANEXO A – Planilha de Projeção e Amortização de Investimento com a criação do Fundo

Ano	Produção estimada de água (141l/hab/dia)	Produção Estimada de Esgoto (0,8*150l/hab/dia)	TAXA FUNDO	Taxa de esgoto lig ativa	% DE ATENDIMENTO	Vazão tratada L/s	Receita esperada esgoto/ ano (base R\$6,09/m³ de água) TARIFA	Receita esperada para FUNDO	Recursos disponíveis para implantação e operação do SES fundo + tarifa	Custo do sistema: Investimento Programado + Operação	Investimento em Rede	Investimento em ETE Estudos e Projetos	Operação	km rede construído (base R\$326,00/m rede mais 10%)	Fluxo de caixa
	m³/ano				%		R\$			R\$				130,2	R\$
2020	1.174.689	999.724	30%	50,0%	5,8%	2,19	R\$ 203.221,65	R\$ 1.994.823,73	R\$ 2.198.045,38	R\$ 600.000,00		R\$ 450.000,00	R\$ 150.000,00	7,50	-R\$ 600.000,00
2021	1.202.480	1.023.397	30%	50,0%	5,8%	2,24	R\$ 208.029,52	R\$ 2.042.017,81	R\$ 2.250.047,33	R\$ 600.000,00		R\$ 450.000,00	R\$ 150.000,00	0	R\$ 998.045,38
2022	1.230.991	1.047.631	30%	50,0%	5,8%	2,30	R\$ 212.962,04	R\$ 2.090.435,43	R\$ 2.303.397,48	R\$ 2.150.000,00		R\$ 2.000.000,00	R\$ 150.000,00	0	R\$ 1.098.092,71
2023	1.260.121	1.072.438	30%	50,0%	7,9%	3,22	R\$ 299.057,89	R\$ 2.091.267,93	R\$ 2.390.325,82	R\$ 3.400.000,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 2.000.000,00	R\$ 400.000,00	3	R\$ 1.490,19
2024	1.289.970	1.097.833	30%	50,0%	12,2%	5,09	R\$ 472.095,06	R\$ 2.041.233,97	R\$ 2.513.329,03	R\$ 2.400.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 400.000,00	6	-R\$ 8.184,00
2025	1.320.489	1.123.829	30%	50,0%	16,5%	7,04	R\$ 653.143,40	R\$ 1.987.598,91	R\$ 2.640.742,31	R\$ 2.400.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 400.000,00	6	R\$ 105.145,03
2026	1.351.780	1.150.441	30%	50,0%	20,8%	9,09	R\$ 842.525,29	R\$ 1.930.354,79	R\$ 2.772.880,08	R\$ 2.400.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 400.000,00	6	R\$ 345.887,34
2027	1.383.791	1.177.683	30%	50,0%	25,0%	11,22	R\$ 1.040.499,98	R\$ 1.869.253,34	R\$ 2.909.753,32	R\$ 2.400.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 400.000,00	6	R\$ 718.767,42
2028	1.416.523	1.205.570	30%	50,0%	29,3%	13,45	R\$ 1.247.345,53	R\$ 1.804.127,70	R\$ 3.051.473,24	R\$ 2.400.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 400.000,00	6	R\$ 1.228.520,74
2029	1.450.078	1.234.117	30%	50,0%	29,3%	13,77	R\$ 1.276.893,17	R\$ 1.846.864,63	R\$ 3.123.757,81	R\$ 2.400.000,00		R\$ 2.000.000,00	R\$ 400.000,00	0	R\$ 1.879.993,98
2030	1.484.405	1.263.341	30%	50,0%	33,6%	16,15	R\$ 1.498.087,48	R\$ 1.776.004,64	R\$ 3.274.092,12	R\$ 4.800.000,00	R\$ 2.000.000,00	R\$ 2.000.000,00	R\$ 800.000,00	6	R\$ 203.751,79
2031	1.519.556	1.293.256	30%	50,0%	37,9%	18,64	R\$ 1.729.051,04	R\$ 1.700.766,92	R\$ 3.429.817,96	R\$ 2.800.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 800.000,00	6	R\$ 677.843,91
2032	1.555.581	1.323.880	30%	50,0%	44,3%	22,32	R\$ 2.070.228,65	R\$ 1.560.977,32	R\$ 3.631.205,96	R\$ 3.800.000,00	R\$ 3.000.000,00		R\$ 800.000,00	8	R\$ 307.661,87
2033	1.592.379	1.355.229	30%	50,0%	50,7%	26,17	R\$ 2.426.486,51	R\$ 1.413.530,64	R\$ 3.840.017,15	R\$ 3.800.000,00	R\$ 3.000.000,00		R\$ 800.000,00	8	R\$ 138.867,83
2034	1.630.102	1.387.320	30%	50,0%	57,2%	30,18	R\$ 2.798.536,60	R\$ 1.258.277,92	R\$ 4.056.814,52	R\$ 3.400.000,00	R\$ 3.000.000,00		R\$ 400.000,00	8	R\$ 578.884,98
2035	1.668.701	1.420.171	30%	50,0%	65,7%	35,52	R\$ 3.294.155,11	R\$ 1.030.460,71	R\$ 4.324.615,82	R\$ 4.400.000,00	R\$ 4.000.000,00		R\$ 400.000,00	11	R\$ 235.699,51
2036	1.708.226	1.453.800	30%	50,0%	74,3%	41,10	R\$ 3.811.703,43	R\$ 791.154,90	R\$ 4.602.858,33	R\$ 4.400.000,00	R\$ 4.000.000,00		R\$ 400.000,00	11	R\$ 160.315,32
2037	1.748.678	1.488.225	30%	50,0%	82,9%	46,93	R\$ 4.351.896,62	R\$ 539.931,46	R\$ 4.891.828,08	R\$ 4.400.000,00	R\$ 4.000.000,00		R\$ 400.000,00	11	R\$ 363.173,65
2038	1.790.056	1.523.466	30%	50,0%	91,4%	53,00	R\$ 4.915.449,74	R\$ 276.361,36	R\$ 5.191.811,10	R\$ 4.400.000,00	R\$ 4.000.000,00		R\$ 400.000,00	11	R\$ 855.001,73
2039	1.832.463	1.559.541	30%	50,0%	100,0%	59,34	R\$ 5.503.386,97	R\$ 15,56	R\$ 5.503.402,53	R\$ 5.400.000,00	R\$ 4.000.000,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 400.000,00	11	R\$ 646.812,83
2040	1.875.848	1.596.470	30%	50,0%	100,0%	60,75	R\$ 5.633.683,98	R\$ 15,93	R\$ 5.633.699,91	R\$ 5.400.000,00		R\$ 5.000.000,00	R\$ 400.000,00	0	R\$ 750.215,36

R\$/HABFIMDEPLANO/MÊS	R\$ 10,66
R\$/HABFIMDEPLANO/DIA	R\$ 0,36
% ATENDIMENTO ATINGIDA	100%

4. ANEXO B – Parecer de aprovação do produto G pelo comitê de coordenação



MUNICÍPIO DE IVOTI

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Ivoti, 03 de outubro de 2019.

O Comitê de Coordenação, nomeado em Portaria Municipal nº 634, de 23 de agosto de 2018 declara que as informações apresentadas no Produto G Anexo Minuta de Projeto de Lei que institui a Política Municipal de Saneamento Básico, o PMSB e o PMGIRS são compatíveis ao município de Ivoti e atendem à Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, ao Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010, e ao Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o Produto G – Minuta de Projeto de Lei que institui a Política Municipal de Saneamento Básico, o PMSB e o PMGIRS e encaminha à Equipe Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise e aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Atribuição	Assinatura
Renato Luis Veiga Oliveira Junior	Coordenador Titular	
Adriano Graeff	Coordenador Suplente	
Carolina Silveira Barlem Gemelli	Secretário Titular	
Roberto Schneider	Secretário Suplente	
Cristiane Spohr	Membro	
Silvana Finger	Membro	
Guilherme Henrique Constant	Membro	
Evertton Augustin	Membro	
Alexandre dos Santos	Membro	
Setoshi Scaldo Suzuki	Membro	
Marli Heine Geron	Membro	
Rafaela Fagundes Pereira Lima	Membro	
Evandro Luis Weber	Membro	
Claudio José Petry	Membro	
Rodrigo Sasso Rodrigues	Membro	
Ângela Ines Gasparini	Membro	



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Andrea Lopes Pandolfo	Membro	
Raul Dalla Barba	Membro	
Dalane Maria Wingert	Membro	
Rodrigo Lopes Erhart	Membro	
Luís Carlos Heck	Membro	
Gabriel Bersten	Membro	
Paulo José Utzig	Membro	
Ederson Gilberto Ziza Magri	Membro	
Padre Paulo Bervian	Membro	
Altemir Labes	Membro	
Cristiano Weber	Membro	
Vicente Fleck de Oliveira	Membro	
Rogério Lopes Erhardt	Membro	
Cesar Claudemar Wecker	Membro	
Ana Paula dos Santos da Veiga	Membro	
Roseane Dorneller Teles	Membro	
Tenente Erlon Cesar de Paulo	Membro	
Kelly Meneses Silva Braun	Membro	
Clarice da Silva	Membro	

5. ANEXO C– Parecer de aprovação do produto G pela equipe técnica da ufrgs/sasb

Parecer Técnico de Aprovação do Produto G pela Equipe UFRGS/SASB

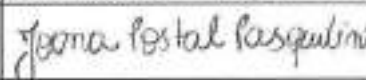
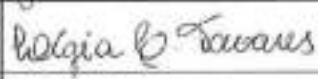
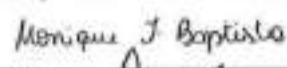
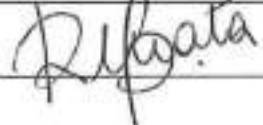
TED N° 02/2015

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em atendimento ao estabelecido na minuta do TED 02/2015, tem como responsabilidade o apoio técnico, avaliação e emissão de parecer de aprovação dos produtos elaborados e aprovados pelos comitês, executivo e de coordenação, de cada um dos municípios participantes do TED 02/2015.

O produto encaminhado pelo município de Ivoti foi avaliado de acordo com a publicação “Política e Plano Municipal de Saneamento Básico – Convênio Funasa/Assemae”, com o Termo de Referência da Funasa, com a lei nº 11.445/07, e, conforme avaliação da equipe, o documento com aprovação foi:

Produto G – Minuta de Projeto de Lei que Institui a Política Municipal de Saneamento Básico, o PMSB e o PMGIRS do Município de Ivoti/RS

Sem mais, a equipe SASB declara aprovado o Produto G, elaborado pelo município de Ivoti, e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise a aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Cargo	Assinatura
Dieter Wartchow	Professor (Coordenador)	
Alice Borges Maestri	Engenheira Civil	
Ian Rocha de Almeida	Engenheiro Sanitarista Ambiental	
Joana Pasqualini	Engenheira Ambiental	
Lígia Conceição Tavares	Engenheira Sanitarista Ambiental	
Monique Tatsch Baptista	Engenheira Ambiental	
Renata Barão Rossoni	Engenheira Ambiental	

É o parecer.

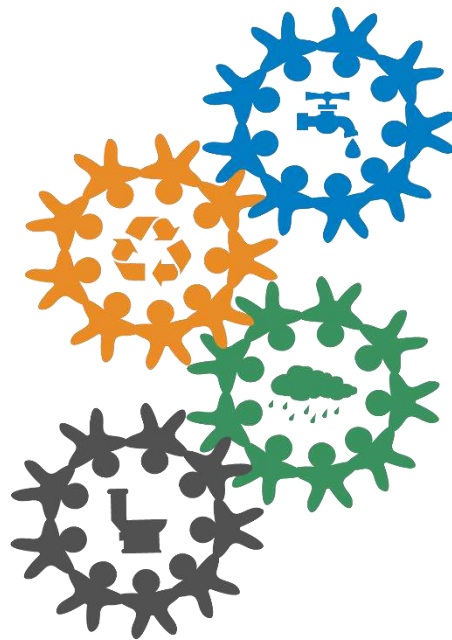
Porto Alegre, 19 de setembro de 2019.

Sistema de Apoio ao Saneamento Básico – SASB
Av. Bento Gonçalves, 9500, prédio 44302 – IPH, sala 204
Porto Alegre - RS, Cep: 91501-970
Telefone: (51) 33087512
E-mail: sasb2@iph.ufrgs.br
www.ufrgs.br/planomsb



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS



PMSB

**Plano Municipal de
Saneamento Básico**

**PRODUTO H: RELATÓRIO DE INDICADORES
DE DESEMPENHO**

Ivoti

Versão 02 – 19/09/2019

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº02/2015

Processo nº: 25265.009.507/2014-52

Título do Projeto: Capacitação, assessoramento e mobilização de Gestores, Técnicos, Multiplicadores e Sociedade Civil dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul, com vistas à elaboração de seus Planos Municipais de Saneamento Básico de acordo com o estabelecido na Lei 11.445/2007, ao Termo de Referência da FUNASA/2012 e Plano de Trabalho Aprovado.

EQUIPE EDITORIAL

Produção

Sistema de Apoio ao Saneamento Básico - SASB

Assessoramento

Alice Borges Maestri - Ana Flavia Brancalion Costa - Bruna Baggio Giordani - Carlos Eduardo Fagundes - Fernando Schuh Rorig - Felipe de Oliveira Reis - Gabriel Scholl Roballo - Ian Rocha de Almeida - Jennifer Ramos Matos - Joana Postal Pasqualini - Kleber Colombo - Lígia Conceição Tavares - Luana Gabriele Gomes Camelo- Luciana Kaori Tanabe - Maria Luiza Trevisan Rodrigues - Martim Mandarino Alves - Monique Tatsch Baptista - Natália Pulcinelli - Pedro Torres Miranda - Renata Barão Rossoni - Renata Maria Marin

Revisão

Daniela Guzzon Sanagiotto (IPH/UFRGS) - Dieter Wartchow (IPH/UFRGS) - Fernando Mainardi Fan (IPH/UFRGS) - José Antônio Saldanha Louzada (IPH/UFRGS) - Carolina Andersen (NICT/FUNASA) - Katia Jobim Lippold (NICT/FUNASA) - André Peixoto San Martin (NICT/FUNASA) - Robson Willig Prade (NICT/FUNASA) - Karla Viviane Silveira da Silva (Superintendente/FUNASA)

Projeto gráfico e diagramação

Alnilam Orga Marroquin

EQUIPE EXECUTORA

Prefeito Municipal: MARTIN CESAR KALKMANN

Portaria Municipal Nº 343 de 05 de junho de 2019.

Membros do Comitê Executivo: CRISTIANO KLEIN (Advogado Representante da Procuradoria Geral do Município); BRUNO CITTON RAVANELLO (Agente Administrativo); GABRIEL CARVALHO PENHA PEREIRA (Engenheiro Civil Representante da Autarquia Água de Ivoti); RICARDO ROCHA RENNER (Gerente de Tratamento e Qualidade da Água); GIOVANNI LOPES TASSINARI (Técnico Agrícola Representante da Secretaria de Desenvolvimento); TATIANE CRISTINA GUTHEIL (Professora Representante da Secretaria da Educação e Cultura); FABIEANE FUHR (Fiscal Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JÉSSICA ARNHOLD (Diretora do Departamento de Meio Ambiente Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JOEL ELIAS SPANIOL (Técnico Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); RENÊ ANDRÉ LOESCH (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); ROBERTA MARTINS WÜRZIUS (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); JONY LUIS GOMES (Engenheiro Civil Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); MARCUS VINÍCIUS CASTILHOS FEIL (Fiscal Geral Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); SANDRA HESS (Assessor de Comunicação Representante do Gabinete do Prefeito); JOSÉ ARNHOLD (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Nova Vila); ELTON SCHALLENBERGER (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Alta); RENATO OTO KLEIN (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Baixa); GERAALDO BOLL (Representante da Associação de Moradores da Localidade Picada Feijão); MARCIO KEY TAKEDA MIWA (Representante da Associação de Moradores da Colônia Japonesa); JOANA POSTAL PASQUALINI (Engenheira Ambiental -SASB/UFRGS); DIETER WARTCHOW (Professor UFRGS).

Portaria Municipal Nº 614 de 23 de agosto de 2018.

Membros do Comitê Coordenador: RENATO LUIS VEIGA OLIVEIRA JÚNIOR (Coordenador Titular Representante da Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente); ADRIANO GRAEFF (Coordenador Suplente Representante da Autarquia Água de Ivoti); CAROLINA SILVEIRA BARLEM GEMELLI (Secretária Titular Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); ROBERTO SCHNEIDER (Secretário Suplente Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); CRISTIANE SPOHR (Membro Representante da Secretaria Municipal de Educação e Cultura); SILVANA FINGER (Membro Representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento); CLARICE DA SILVA (Membro Representante da Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social); KELLY MENEZES SILVA BRAUN (Membro Representante da Secretaria Municipal da Fazenda); GUILHERME HENRIQUE CONSTANT (Membro Representante da Instituição de Saúde); EVERTON AUGUSTIN (Membro Representante de Associação de Ensino); ALEXANDRE DOS SANTOS (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); SATOSHI SCALDO SUZUKI (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); MARLI HEINLE GEHM (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); RAFAELLA FAGUNDES PEREIRA LIMA (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); CLAUDIO JOSÉ PETRY (Membro Representante das Associações Hídricas); EVANDRO LUIS WEBER (Membro Representante das Associações Hídricas); RODRIGO SASSO RODRIGUES (Membro

Representante da Emater); ÂNGELA INES GASPARINI (Membro Representante do Conselho Municipal de Saúde); ANDREA LOPES PANDOLFO (Membro Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente); RAUL DALLA BARBA (Membro Representante do Conselho Municipal de Educação); DAIANE MARÍLIA WINGERT (Membro Representante do Conselho Municipal de Assistência Social); RODRIGO LOPES ERHARDT (Membro Representante do Conselho Municipal do Plano Diretor e Urbanismo); LUIS CARLOS HECK (Membro Representante de Instituições Excepcionais); GABRIEL BERVIAN (Membro Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais); EDERSON GILBERTO ZIZA MAGNI (Membro Representante das Associações de Bairros); PAULO JOSÉ UTZIG (Membro Representante das Associações de Bairros); PADRE PAULO BERVIAN (Membro Representante das Instituições Religiosas); ALTEMIR LABES (Membro Representante das Instituições Religiosas); CRISTIANO WEBER (Membro Representante da Ordem dos Advogados do Brasil); VICENTE FLECK DE OLIVEIRA (Membro Representante da Ordem dos Advogados do Brasil); ROGÉRIO LOPES ERHART (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); CESAR CLAUDEMAR WECKER (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); ROSEANE DORNELLES TELES (Membro Representante da Associação dos Arquitetos e Engenheiros); ANA PAULA DOS SANTOS VEIGA (Membro Representante da Imprensa Local); TENENTE ÉRLON CESAR DE PAULO (Membro Representante da Brigada Militar); SARGENTO JOÃO GABRIEL DOS SANTOS VELHO (Membro Representante da Brigada Militar); Representante do NICT/FUNASA.

FUNASA

O Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Ivoti foi viabilizado através do Convênio firmado entre a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA e a UFRGS (Termo de Execução Descentralizada N°02/2015).



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 4-1 – Glossário de Informações Gerais e Água e Esgoto.....	17
Tabela 4-2 – Glossário de Informações de Água.	18
Tabela 4-3 – Glossário de Informações de Esgoto.	19
Tabela 4-4 – Glossário de Informações Financeiras.	19
Tabela 4-5 – Glossário de Informações de Balanço.....	21
Tabela 4-6 – Glossário de Informações de Qualidade.	21
Tabela 4-7 – Glossário de Informações de Tarifa.	22
Tabela 4-8 – Glossário de Informações Gerais.....	24
Tabela 4-9 – Glossário de Informações Financeiras.	24
Tabela 4-10 – Glossário de Informações sobre Trabalhadores Remunerados.....	25
Tabela 4-11 – Glossário de Informações sobre Coleta Domiciliar e Pública.	26
Tabela 4-12 – Glossário de Informações sobre Coleta Seletiva e Triagem.	31
Tabela 4-13 – Glossário de Informações sobre Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.	33
Tabela 4-14 – Glossário de Informações sobre Resíduos da Construção Civil.	34
Tabela 4-15 – Glossário de Informações sobre Serviço de Varrição.....	34
Tabela 4-16 – Glossário de Informações sobre Capina e Roçada.	35
Tabela 4-17 – Glossário de Informações sobre outros serviços.....	35
Tabela 4-18 – Glossário de Informações sobre Catadores.	37
Tabela 4-19 – Glossário de Informações Gerais.....	37
Tabela 4-20 – Glossário de Informações sobre Cobrança.	38
Tabela 4-21 – Glossário de Informações Financeiras.	38

Tabela 4-22 – Glossário de Informações de Infraestrutura	39
Tabela 4-23 – Glossário de Informações Operacionais.....	40
Tabela 4-24 – Glossário de Informações sobre Gestão de Risco.....	41
Tabela 4-25 – Glossário de Informações de Avaliação de Reação.	42
Tabela 4-26 – Glossário de Indicadores Econômicos Financeiros e Administrativos. .	44
Tabela 4-27 – Glossário de Indicadores Operacionais de Água.....	45
Tabela 4-28 – Glossário de Indicadores Operacionais de Esgoto.	45
Tabela 4-29 – Glossário de Indicadores de Balanço.	46
Tabela 4-30 – Glossário de Indicadores de Qualidade.....	46
Tabela 4-31 – Glossário de Indicadores sobre Despesas e Trabalho.	47
Tabela 4-32 – Glossário de Indicadores sobre Coleta Domiciliar e Pública.....	47
Tabela 4-33 – Glossário de Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem.	48
Tabela 4-34 – Glossário de Indicadores sobre Serviço de Varrição, Capina e Roçada.	48
Tabela 4-35 – Glossário de Indicadores sobre Serviços de Construção Civil.....	49
Tabela 4-36 – Glossário de Indicadores Resíduos de Serviço de Saúde.	49
Tabela 4-37 – Glossário de Indicadores Financeiros	49
Tabela 4-38 – Glossário de Indicadores de Infraestrutura.....	50
Tabela 4-39 – Glossário de Indicadores sobre Gestão de Risco.....	50
Tabela 5-1 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Abastecimento de Água.	52
Tabela 5-2 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Esgotamento Sanitário.	55

Tabela 5-3 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Manejo de Resíduos Sólidos.....	57
Tabela 5-4 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.	60
Tabela 5-5 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Desenvolvimento Institucional.....	63
Tabela 5-6– Indicadores de Incidências de Agravos Relacionados ao Saneamento...	65

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. CONCEITOS RELACIONADOS AOS INDICADORES	11
3. INDICADORES DE DESEMPENHO	12
4. INDICADORES DAS CONDIÇÕES DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	16
4.1 GLOSSÁRIO DE INFORMAÇÕES.....	17
4.1.1 <i>Glossário de Informações de Água e Esgoto</i>	<i>17</i>
4.1.1.1 Informações Gerais.....	17
4.1.1.2 Informações de Água.....	18
4.1.1.3 Informações de Esgoto.....	19
4.1.1.4 Informações Financeiras	19
4.1.1.5 Informações de Balanço.....	21
4.1.1.6 Informações de Qualidade	21
4.1.1.7 Informações de Tarifa.....	22
4.1.2 <i>Glossário de Informações de Resíduos Sólidos</i>	<i>23</i>
4.1.2.1 Informações Gerais.....	24
4.1.2.2 Informações Financeiras	24
4.1.2.3 Informações sobre Trabalhadores Remunerados	25
4.1.2.4 Informações sobre Coleta Domiciliar e Pública	26
4.1.2.5 Informações sobre Coleta Seletiva e Triagem	31
4.1.2.6 Informações sobre Coleta de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde	33
4.1.2.7 Informações sobre Resíduos da Construção Civil.....	34
4.1.2.8 Informações sobre Serviços de Varrição	34
4.1.2.9 Informações sobre Capina e Roçada	35
4.1.2.10 Informações sobre Outros Serviços.....	35
4.1.2.11 Informações sobre Catadores	37
4.1.3 <i>Glossário de Informações de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.....</i>	<i>37</i>
4.1.3.1 Informações Gerais.....	37
4.1.3.2 Informações de Cobranças.....	38
4.1.3.3 Informações Financeiras	38
4.1.3.4 Informações de Infraestrutura.....	39
4.1.3.5 Informações Operacionais	40
4.1.3.6 Informações sobre Gestão de Riscos	41
4.1.3.7 Informações de Avaliação de Reação.....	42
4.2 INDICADORES DO SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO.....	44
4.2.1 <i>Indicadores Econômicos Financeiros e Administrativos</i>	<i>44</i>
4.2.2 <i>Indicadores Operacionais de Água</i>	<i>45</i>
4.2.3 <i>Indicadores Operacionais de Esgoto.....</i>	<i>45</i>
4.2.4 <i>Indicadores de Balanço</i>	<i>46</i>

4.2.5	<i>Indicadores de Qualidade</i>	46
4.3	INDICADORES DO SERVIÇO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	47
4.3.1	<i>Indicadores sobre Despesas e Trabalho</i>	47
4.3.2	<i>Indicadores sobre Coleta Domiciliar e Pública</i>	47
4.3.3	<i>Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem</i>	48
4.3.4	<i>Indicadores sobre Serviço de Varrição, Capina e Roçada</i>	48
4.3.5	<i>Indicadores sobre Serviços de Construção Civil</i>	49
4.3.6	<i>Indicadores de Resíduos de Serviço de Saúde</i>	49
4.4	INDICADORES DO SERVIÇO DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	49
4.4.1	<i>Indicadores Financeiros</i>	49
4.4.2	<i>Indicadores de Infraestrutura</i>	50
4.4.3	<i>Indicadores sobre Gestão de Risco</i>	50
5.	INDICADORES DE MONITORAMENTO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO	51
5.1	INDICADORES DE DESEMPENHO DOS OBJETIVOS DO PMSB.....	51
5.1.1	<i>Objetivos para o Setor de Abastecimento de Água</i>	52
5.1.2	<i>Objetivos para o Setor de Esgotamento Sanitário</i>	54
5.1.3	<i>Objetivos para o Setor de Manejo de Resíduos Sólidos</i>	56
5.1.4	<i>Objetivos para o Setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais</i>	60
5.1.5	<i>Objetivos para o Setor de Desenvolvimento Institucional</i>	62
5.2	INDICADORES DE PERCEPÇÃO SOCIAL DO SANEAMENTO BÁSICO.....	64
5.3	INDICADORES DE AGRAVOS RELACIONADOS AO SANEAMENTO	64
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
7.	ANEXO I – MODELO DE QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO SOCIAL DO SANEAMENTO BÁSICO	67
8.	ANEXO II – PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO H PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO	71
9.	ANEXO III – PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO H PELA EQUIPE TÉCNICA DA UFRGS/SASB	73

1. INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento do Município de Ivoti foi elaborado de forma conjunta com a UFRGS, de acordo com o Termo de Execução Descentralizada (TED nº 02/2015) firmado entre a UFRGS e a FUNASA, com a finalidade de dar apoio técnico ao município para a elaboração desse plano.

Segundo FUNASA (2014) o acompanhamento da implantação do PMSB de um município só será possível se baseada em dados e informações que traduzam, de maneira sucinta, a evolução e a melhoria das condições de vida da população.

Este Relatório H - Indicadores de Desempenho apresenta os indicadores de desempenho aplicados ao saneamento básico do Município de Ivoti - RS e adota como metodologia básica a recomendada pelo SNIS. Esse documento teve como referência base o Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado pelo Município de Cristal do Sul – RS (2015).

O objetivo principal é monitorar o PMSB, avaliando o atingimento das metas estabelecidas, com o consequente alcance dos objetivos fixados, o efetivo funcionamento das ações de emergência e contingência definidas, a consistência na participação e no controle social na tomada de decisões, dentre outros (FUNASA, 2014).

Os principais aspectos considerados na construção dos indicadores de desempenho do município são a sua simplicidade de compreensão, a prioridade na viabilidade de alimentação contínua e a utilização como informação gerencial para a tomada de decisão. De nada adianta um conjunto de dados excelentes, com potencial de informar com grande precisão o estado e as tendências do saneamento básico no município, se as informações necessárias para o cálculo de cada indicador não estão disponíveis ou não fazem parte de uma cultura ou rotina de trabalho.

Na prática, a simples normatização das formas de registro dos dados é suficiente para a maioria dos indicadores dos temas relacionados ao saneamento ambiental. Porém, para grande parte dos indicadores propostos, é necessário implantar, além das rotinas para a coleta de informações, a realização periódica e sistemática de alimentação e interpretações de imagens formatadas.

A cooperação entre as secretarias municipais, e outras entidades que coletam dados no âmbito municipal é indispensável para a operação de um bom sistema de indicadores.

2. CONCEITOS RELACIONADOS AOS INDICADORES

Segundo IBGE (2002), *“indicadores são ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis, que, associadas através de diversas formas, revelam significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem”*.

Um indicador permite avaliar as mudanças de determinado aspecto da realidade, comparando-o com uma situação anterior (estima variações e tendências) ou com metas previamente definidas. Periodicamente, podemos verificar se estamos conseguindo atingir as metas estabelecidas e, conforme os resultados, manter ou adaptar o plano de ação.

Este processo dinâmico de avaliação também está previsto na Lei Federal Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, considerando as periódicas revisões dos planos recomendadas. Nesta fica instituído o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA, com os objetivos de coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico; disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico; e permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

§ 1º As informações do Sinisa são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da internet.

§ 2º A União apoiará os titulares dos serviços a organizar sistemas de informação em saneamento básico.

Recentemente, em 2017, surgiu um novo sistema de informações relacionados ao saneamento básico municipal, o SIMISAB – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico. Este trata de uma solução padrão para o sistema municipal de informações em saneamento básico, proposto pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, de aplicação voluntária por parte dos municípios brasileiros. O Sistema se constitui em ferramenta de planejamento e gestão do município, assim como em instrumento de divulgação das informações sobre saneamento básico para a sociedade, imprimindo transparência à gestão pública. Assim, poderá haver a necessidade futura de adequações quando o SIMISAB estiver devidamente implementado, sendo de responsabilidade da Secretaria de Obras e Planejamento Urbano, Autarquia Água de Ivoti e Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente realizar as devidas adequações.

3. INDICADORES DE DESEMPENHO

Com relação à implantação do monitoramento dos indicadores de desempenho do município de Ivoti, destacamos que estes continuarão sendo atualizados periodicamente pelo município no SNIS e/ou no SIMISAB quando este estiver consolidado operacionalmente. Sobre o aperfeiçoamento, é de se esperar que um sistema como este sofra ajustes nos períodos iniciais de implantação, à medida que resultados efetivos vão sendo utilizados para os cálculos, para diagnosticar novas condições e ou alterações e para o planejamento de ações, etc. Este processo de aperfeiçoamento deve ser constante, mas mais intenso nos primeiros períodos.

O sistema proposto neste PMSB apresenta a forma de percentual do ótimo a ser atingido, pode-se no conjunto ou grupo dos indicadores, constituir uma nota, que será calculada a partir da média ponderada de todos os indicadores do tema. Porém, para muitos indicadores, ainda não está disponível a meta (ou seja, a referência do ótimo). À medida que estas metas venham a ser definidas pelo município, pode-se ir aperfeiçoando a unidade de apresentação. Assim, pode-se chegar a um sistema de avaliação cujo indicador alcança o valor 100%, o que torna o sistema mais intuitivo e de fácil interpretação dos resultados pela população.

Destacamos que o grande objetivo deste sistema de indicadores é o de apoiar a tomada de decisões pelos responsáveis e pelos cidadãos de Ivoti.

Alguns atributos dos indicadores segundo Rua (2004):

- ✓ Simplicidade;
- ✓ Representatividade;
- ✓ Adaptabilidade;
- ✓ Rastreabilidade;
- ✓ Disponibilidade;
- ✓ Economia;
- ✓ Praticidade;
- ✓ Estabilidade;
- ✓ Confiabilidade.

A estruturação para a apresentação dos indicadores, segundo o Ministério do Planejamento (Brasil, 2007) deve ser composta por:

- ✓ Denominação;
- ✓ Unidade de medida;
- ✓ Índice de referência, índice de início e de fim de programa;
- ✓ Fonte;
- ✓ Periodicidade de apuração;
- ✓ Base geográfica;
- ✓ Fórmula de cálculo.

O objetivo dos indicadores criados é o de atender aos objetivos instituídos pelo Art. 66 do Decreto Nº 7.217/2010 para o sistema de informações municipal, sendo então criados dois grandes grupos de indicadores:

- a) Indicadores das Condições da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico; e
- b) Indicadores de Monitoramento do Saneamento Básico.

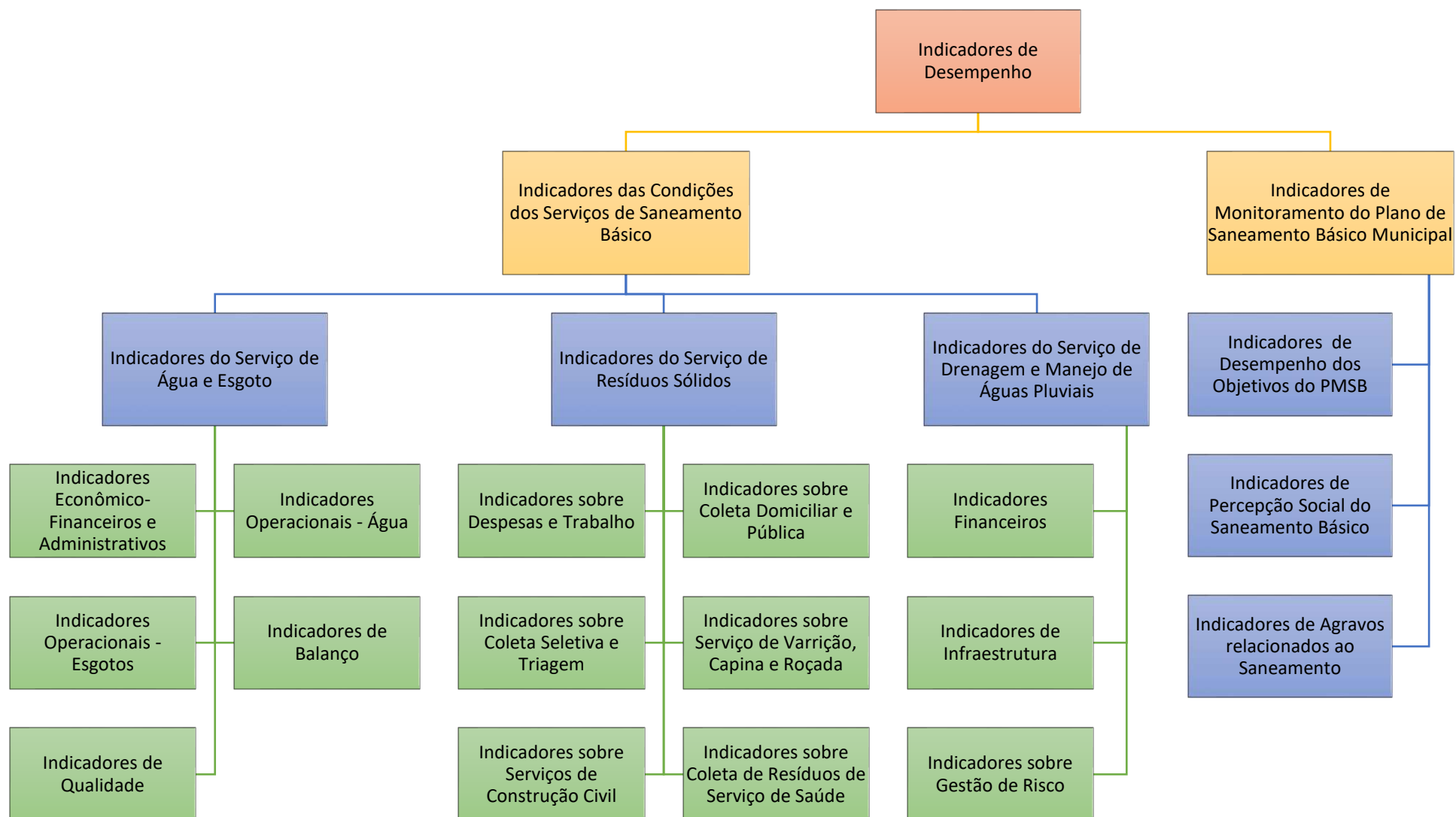
A definição do rol de indicadores mais apropriados que pudesse atender aos objetivos supra baseou-se no estudo elaborado por Montenegro (2011), cujo trabalho teve por objetivo a elaboração de propostas de concepção, desenho e implantação do SINISA.

O primeiro grupo relativo aos Indicadores das Condições da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico tem por objetivo atender prioritariamente os Incisos I e II do Art. 66 do Decreto Nº 7.217/2010. Segundo Montenegro (2011), o SNIS – Sistema Nacional de Informações em Saneamento atualmente possui periodicidade anual, listagem de indicadores consistentes e boa experiência acumulada para atender ao primeiro objetivo (Inciso I) e em boa parte do segundo (Inciso II), sendo que para complementar este segundo objetivo há a necessidade de se incorporar informações demográficas e socioeconômicas, de modo a permitir analisar e projetar a evolução das populações. Somado a isso, para a devida caracterização da demanda por serviços públicos de saneamento básico também se faz necessário completar com informações de natureza epidemiológica e ambiental. Tudo isso foi levado em conta na definição das informações e indicadores básicos e poderá ser melhor trabalhado, sendo que alguns grupos de indicadores úteis para este segundo objetivo se encontram no segundo grande grupo de indicadores citados abaixo.

Para o segundo grupo Indicadores de Monitoramento do Saneamento Básico o qual visa, preponderantemente, porém não exclusivamente, o atendimento do terceiro e quarto objetivos do SINISA (Incisos III e IV do Art. 66 do Decreto Nº 7.217/2010), foram definidos vários subgrupos de indicadores, cujo objetivo mor é avaliar os resultados e as melhorias em qualidade de vida e saúde conseguidas pela sociedade em função da implementação das políticas públicas em saneamento básico.

A Figura 3-1 a seguir demonstra o sistema de indicadores criados a fim de atender os objetivos do saneamento básico.

Figura 3-1 – Sistema de indicadores para a avaliação e monitoramento do saneamento básico em Ivoti.



4. INDICADORES DAS CONDIÇÕES DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os Indicadores das Condições de Prestação dos Serviços de Saneamento Básico têm por objetivo atender aos Incisos I e II do Art. 66 do Decreto Nº 7.217/2010, cujos são:

“I – Coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação de serviços públicos de saneamento básico;

II – Disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico.”

Para definição dos indicadores de desempenho da prestação de serviços (bem como para a elaboração do Produto I – Sistema de Informações) o Glossário de Informações e Indicadores do SNIS foi o adotado, pois é o sistema que atualmente está em funcionamento, sendo que a medida que o SINISA (e/ou SIMISAB) venha sendo implementado, ocorra a migração e adaptação do que foi implantado no município para este sistema nacional, com o apoio do Ministério das Cidades conforme estabelece o §2º do Art. 67 do Decreto Nº 7.217/2010 e de acordo com macro diretrizes e estratégias definidos no PLANSAB. Os indicadores dos SNIS, escolhidos para monitoramento e avaliação, compreendem indicadores técnicos, operacionais, financeiros e de qualidade que reflatam as condições de prestação dos serviços de saneamento pelos prestadores de serviços.

Sendo assim, de modo a permitir a devida compatibilidade e integração do sistema de informações municipal, do qual os indicadores criados por este Relatório H fazem parte, utilizou-se na íntegra o referido Glossário do SNIS, atribuindo mesma nomenclatura e codificação referente ao ano de 2016.

A atualização dos Indicadores de desempenho se fará necessária sempre que o Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento Básico realizar qualquer alteração e/ou quando o município julgar necessário. A periodicidade de preenchimento desses indicadores está apontada no Relatório I.

No caso do segundo objetivo definido pela lei, há a necessidade de se incorporar informações demográficas e socioeconômicas, de modo a permitir analisar e projetar a evolução das populações, visando caracterizar a demanda por serviços públicos de saneamento básico, fazendo-se necessário completar com informações de natureza epidemiológica e ambiental, cujos indicadores aparecem neste relatório, porém as avaliações e consolidações de resultados serão tratadas a nível do sistema de informações (Produto I).

Na prática, de acordo com o que se observa a partir do Glossário de Informações e Indicadores do SNIS, constata-se que este sistema objetiva essencialmente o monitoramento do desempenho da prestação de serviços e não vislumbra a definição de elementos de monitoramento do PMSB como um todo, por isso o segundo grupo de indicadores tem essa função.

Importante citar que o Glossário do SNIS é dinâmico, ou seja, frequentemente o Ministério das Cidades providencia a alteração, inclusão ou exclusão de informações e indicadores, conforme a necessidade de evolução do sistema ou pela necessidade da elaboração de pesquisas específicas junto à municipalidade. Por isso a relação de indicadores, assumida como do município, deverá ser constantemente atualizada, sendo que, isso não impede que este inclua novos indicadores e informações, se assim desejar, sempre no sentido de melhor avaliar e monitorar as condições de prestação dos serviços de saneamento básico. Também há de se levar em conta que com a implementação do SINISA (e/ou SIMISAB) poderá haver a obrigatoriedade de adequação do rol de indicadores para integrar os sistemas nacional e municipal.

4.1 GLOSSÁRIO DE INFORMAÇÕES

Os glossários de informações e indicadores do SNIS para água e esgoto, resíduos sólidos e drenagem urbana estão transcritos na íntegra a seguir, sendo primeiramente apresentados os glossários de informações para posteriormente serem listados os indicadores calculados com base nas referidas informações.

4.1.1 *Glossário de Informações de Água e Esgoto*

Neste item são apresentadas todas as informações a serem obtidas para o cálculo dos indicadores relativos aos serviços de água e esgoto no município, conforme estrutura do SNIS, Ano-base 2016.

4.1.1.1 Informações Gerais

Tabela 4-1 – Glossário de Informações Gerais e Água e Esgoto.

Código	Nome	Unidade
POP_TOT	População Total do Município (Fonte: IBGE)	Habitantes
POP_URB	População Urbana do Município (Fonte: IBGE)	Habitantes
G05A	Quantidade total de municípios atendidos com abastecimento de água	Municípios
G05B	Quantidade total de municípios atendidos com esgotamento sanitário	Municípios
G06A	População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água	Habitantes
G06B	População urbana residente do(s) município(s) com esgotamento sanitário	Habitantes

Tabela 4-1 – Glossário de Informações Gerais e Água e Esgoto.

Código	Nome	Unidade
G12A	População total residente do(s) município(s) com abastecimento de água, segundo o IBGE	Habitantes
G12B	População total residente do(s) município(s) com esgotamento sanitário, segundo o IBGE	Habitantes
GE008	Quantidade de Sedes municipais atendidas com abastecimento de água	Sedes
GE009	Quantidade de Sedes municipais atendidas com esgotamento sanitário	Sedes
GE010	Quantidade de Localidades (excluídas as sedes) atendidas com abastecimento de água	Localidades
GE011	Quantidade de Localidades (excluídas as sedes) atendidas com esgotamento sanitário	Localidades

4.1.1.2 Informações de Água

Tabela 4-2 – Glossário de Informações de Água.

Código	Nome	Unidade
AG001	População total atendida com abastecimento de água	Habitantes
AG002	Quantidade de ligações ativas de água	Ligações
AG003	Quantidade de economias ativas de água	Economias
AG004	Quantidade de ligações ativas de água micromedidas	Ligações
AG005	Extensão da rede de água	km
AG006	Volume de água produzido	1.000 m³/ano
AG007	Volume de água tratada em ETAs	1.000 m³/ano
AG008	Volume de água micromedido	1.000 m³/ano
AG010	Volume de água consumido	1.000 m³/ano
AG011	Volume de água faturado	1.000 m³/ano
AG012	Volume de água macromedido	1.000 m³/ano
AG013	Quantidade de economias residenciais ativas de água	Economias
AG014	Quantidade de economias ativas de água micromedidas	Economias
AG015	Volume de água tratada por simples desinfecção	1.000 m³/ano
AG016	Volume de água bruta importado	1.000 m³/ano
AG017	Volume de água bruta exportado	1.000 m³/ano
AG018	Volume de água tratada importado	1.000 m³/ano
AG019	Volume de água tratada exportado	1.000 m³/ano
AG020	Volume micromedido nas economias residenciais ativas de água	1.000 m³/ano
AG021	Quantidade de ligações totais de água	Ligações
AG022	Quantidade de economias residenciais ativas de água micromedida	Economias
AG024	Volume de serviço	1.000 m³/ano
AG026	População urbana atendida com abastecimento de água	Habitantes
AG027	Volume de água fluoretada	1.000 m³/ano
AG028	Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água (1.000 kWh/ano)	1.000 kWh/ano

4.1.1.3 Informações de Esgoto

Tabela 4-3 – Glossário de Informações de Esgoto.

Código	Nome	Unidade
ES001	População total atendida com esgotamento sanitário	Habitantes
ES001A	População total atendida com esgotamento sanitário no ano anterior ao de referência.	Habitantes
ES002	Quantidade de ligações ativas de esgotos	Ligações
ES002A	Quantidade de ligações ativas de esgoto no ano anterior ao de referência.	Ligação
ES003	Quantidade de economias ativas de esgotos (Economias)	Economias
ES003A	Quantidade de economias ativas de esgoto no ano anterior ao de referência.	Economia
ES004	Extensão da rede de esgotos	Km
ES004A	Extensão da rede de esgoto no ano anterior ao de referência.	Km
ES005	Volume de esgotos coletado	1.000 m³/ano
ES006	Volume de esgotos tratado	1.000 m³/ano
ES007	Volume de esgotos faturado	1.000 m³/ano
ES008	Quantidade de economias residenciais ativas de esgotos	Economias
ES008A	Quantidade de economias residenciais ativas de esgoto no ano anterior ao de referência	Economia
ES009	Quantidade de ligações totais de esgotos	Ligações
ES009A	Quantidade de ligações totais de esgoto no ano anterior ao de referência.	Ligação
ES012	Volume de esgoto bruto exportado	1.000 m³/ano
ES013	Volume de esgotos bruto importado	1.000 m³/ano
ES014	Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador	1.000 m³/ano
ES015	Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador	1.000 m³/ano
ES025A	População rural atendida com esgotamento sanitário no ano anterior ao de referência.	Habitante
ES026	População urbana atendida com esgotamento sanitário	Habitantes
ES026A	População urbana atendida com abastecimento de água	Habitante
ES028	Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água (1.000 kWh/ano)	1.000 kwh/ano

4.1.1.4 Informações Financeiras

Tabela 4-4 – Glossário de Informações Financeiras.

Código	Nome	Unidade
FN001	Receita operacional direta total	R\$/ano
FN002	Receita operacional direta de água	R\$/ano
FN003	Receita operacional direta de esgoto	R\$/ano
FN004	Receita operacional indireta	R\$/ano
FN005	Receita operacional total (direta + indireta)	R\$/ano
FN006	Arrecadação total	R\$/ano
FN007	Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada)	R\$/ano
FN008	Créditos de contas a receber	R\$/ano
FN008A	Crédito de contas a receber no ano anterior ao de referência.	R\$/ano

Tabela 4-4 – Glossário de Informações Financeiras.

Código	Nome	Unidade
FN010	Despesa com pessoal próprio	R\$/ano
FN011	Despesa com produtos químicos	R\$/ano
FN013	Despesa com energia elétrica	R\$/ano
FN014	Despesa com serviços de terceiros	R\$/ano
FN015	Despesas de Exploração (DEX)	R\$/ano
FN016	Despesas com juros e encargos do serviço da dívida	R\$/ano
FN017	Despesas totais com os serviços (DTS)	R\$/ano
FN018	Despesas capitalizáveis realizadas pelo prestador de serviços	R\$/ano
FN019	Despesas com depreciação, amortização do ativo diferido e provisão para devedores duvidosos	R\$/ano
FN020	Despesa com água importada (bruta ou tratada)	R\$/ano
FN021	Despesas fiscais ou tributárias computadas na DEX	R\$/ano
FN022	Despesas fiscais ou tributárias não computadas na DEX	R\$/ano
FN023	Investimento realizado em abastecimento de água pelo prestador de serviços	R\$/ano
FN024	Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços	R\$/ano
FN025	Outros investimentos realizados pelo prestador de serviços	R\$/ano
FN026	Quantidade total de empregados próprios	Empregados
FN026A	Quantidade total de empregados próprios no ano anterior ao de referência.	Empregado
FN027	Outras despesas de exploração	R\$/ano
FN028	Outras despesas com os serviços	R\$/ano
FN030	Investimento com recursos próprios realizado pelo prestador de serviços.	R\$/ano
FN031	Investimento com recursos onerosos realizado pelo prestador de serviços.	R\$/ano
FN032	Investimento com recursos não onerosos realizado pelo prestador de serviços.	R\$/ano
FN033	Investimentos totais realizados pelo prestador de serviços	R\$/ano
FN034	Despesas com amortizações do serviço da dívida	R\$/ano
FN035	Despesas com juros e encargos do serviço da dívida, exceto variações monetária e cambial	R\$/ano
FN036	Despesa com variações monetárias e cambiais das dívidas	R\$/ano
FN037	Despesas totais com o serviço da dívida	R\$/ano
FN038	Receita operacional direta	R\$/ano
FN039	Despesa com esgoto exportado	R\$/ano
FN041	Despesas capitalizáveis realizadas pelo(s) município(s)	R\$/ano
FN042	Investimento realizado em abastecimento de água pelo(s) município(s)	R\$/ano
FN043	Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo(s) município(s)	R\$/ano
FN044	Outros investimentos realizados pelo(s) município(s)	R\$/ano
FN045	Investimento com recursos próprios realizado pelo(s) município(s)	R\$/ano
FN046	Investimento com recursos onerosos realizado pelo(s) município(s)	R\$/ano
FN047	Investimento com recursos não onerosos realizado pelo(s) município(s)	R\$/ano
FN048	Investimentos totais realizados pelo(s) município(s)	R\$/ano
FN051	Despesas capitalizáveis realizadas pelo estado	R\$/ano
FN052	Investimento realizado em abastecimento de água pelo estado	R\$/ano
FN053	Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo estado	R\$/ano

Tabela 4-4 – Glossário de Informações Financeiras.

Código	Nome	Unidade
FN054	Outros investimentos realizados pelo estado	R\$/ano
FN055	Investimento com recursos próprios realizado pelo estado	R\$/ano
FN056	Investimento com recursos onerosos realizado pelo estado	R\$/ano
FN057	Investimento com recursos não onerosos realizado pelo estado	R\$/ano
FN058	Investimentos totais realizados pelo estado	R\$/ano

4.1.1.5 Informações de Balanço

Tabela 4-5 – Glossário de Informações de Balanço.

Código	Nome	Unidade
BL001	Ativo circulante	1.000 R\$/ano
BL002	Ativo total	1.000 R\$/ano
BL003	Exigível a longo prazo	1.000 R\$/ano
BL004	Lucro líquido com depreciação	1.000 R\$/ano
BL005	Passivo circulante	1.000 R\$/ano
BL006	Patrimônio líquido	1.000 R\$/ano
BL007	Receita operacional	1.000 R\$/ano
BL008	Resultado de exercícios futuros	1.000 R\$/ano
BL009	Resultado operacional com depreciação	1.000 R\$/ano
BL010	Realizável a longo prazo	1.000 R\$/ano
BL011	Lucro líquido sem depreciação	1.000 R\$/ano
BL012	Resultado operacional sem depreciação	1.000 R\$/ano

4.1.1.6 Informações de Qualidade

Tabela 4-6 – Glossário de Informações de Qualidade.

Código	Nome	Unidade
QD001	Tipo de atendimento da portaria sobre qualidade da água	
QD002	Quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água	Paralisações/ano
QD003	Duração das paralisações (soma das paralisações maiores que 6 horas no ano)	Horas/ano
QD004	Quantidade de economias ativas atingidas por paralizações	Economias/ano
QD006	Quantidade de amostras para cloro residual (analisadas)	Amostras/ano
QD007	Quantidade de amostras para cloro residual com resultados fora do padrão	Amostras/ano
QD008	Quantidade de amostras para turbidez (analisadas)	Amostras/ano
QD009	Quantidade de amostras para turbidez fora do padrão	Amostras/ano
QD011	Quantidade de extravasamentos de esgotos registrados	Extravasamentos/ano
QD012	Duração dos extravasamentos registrados	Horas/ano

Tabela 4-6 – Glossário de Informações de Qualidade.

Código	Nome	Unidade
QD015	Quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas	Economias/ano
QD016	Quantidade de amostras analisadas para aferição de coliformes fecais	Amostras
QD017	Quantidade de amostras analisadas para aferição de coliformes fecais, com resultados fora do padrão	Amostras
QD019	Quantidade mínima de amostras para turbidez (obrigatórias)	Amostras/ano
QD020	Quantidade mínima de amostras para cloro residual (obrigatórias)	Amostras/ano
QD021	Quantidade de interrupções sistemáticas	Interrupções/ano
QD022	Duração das interrupções sistemáticas	Horas/ano
QD023	Quantidade de reclamações ou solicitações de serviços	Reclamações/ano
QD024	Quantidade de serviços executados	Serviços/ano
QD025	Tempo total de execução dos serviços	Horas/ano
QD026	Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas)	Amostras/ano
QD027	Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão	Amostras/ano
QD028	Quantidade mínima de amostras para coliformes totais (obrigatórias)	Amostras/ano

4.1.1.7 Informações de Tarifa

Tabela 4-7 – Glossário de Informações de Tarifa.

Código	Nome	Unidade
TR001	Tarifa mínima - O prestador de serviços tem em sua estrutura tarifária cobrança de tarifa mínima?	Sim/Não
TR002	Há cobrança diferenciada de tarifa mínima para economias residenciais micromedidas e não micromedidas?	Sim/Não
TR003	Para as economias residenciais micromedidas, qual o volume máximo adotado para fins de tarifação e enquadramento na tarifa mínima?	m³/mês
TR004	Especifique o volume adotado para fins de tarifação	m³/mês
TR005	Quantas economias residenciais micromedidas são contempladas com a tarifa mínima	Economias residenciais
TR006	Qual o valor da tarifa mínima praticada para as economias residenciais micromedidas?	R\$/mês
TR007	Para as economias residenciais não micromedidas, qual o volume máximo adotado para fins de tarifação e enquadramento na tarifa mínima?	m³/mês
TR008	Especifique o volume adotado para fins de tarifação mínima das economias residenciais	m³/mês
TR009	Qual a quantidade de economias residenciais não micromedidas contempladas com a tarifa mínima?	Economias residenciais
TR010	Qual o valor da tarifa mínima praticada para as economias residenciais não micromedidas?	R\$/mês
TR011	Para as economias residenciais, qual o volume máximo adotado para fins de tarifação e enquadramento da tarifa mínima?	m³/mês
TR012	Especifique o volume adotado para fins de tarifação das economias residenciais	m³/mês
TR013	Quantas economias residenciais são contempladas com a tarifa mínima?	Economias residenciais

Tabela 4-7 – Glossário de Informações de Tarifa.

Código	Nome	Unidade
TR014	Qual o valor da tarifa mínima praticada para as economias residenciais?	R\$/mês
TR015	O prestador de serviços tem em sua estrutura tarifária cobrança de tarifa social?	Sim/Não
TR016	A tarifa social é regulamentada por alguma lei, decreto, resolução ou outro instrumento formal?	Sim/Não
TR017	Qual o tipo, número e ano da tarifa social adotada?	Especificar
TR018	Consumo de volume máximo pré-determinado pelo prestador?	Sim/Não
TR019	Os descontos oferecidos via tarifa social variam em função da faixa de consumo?	Sim/Não
TR020	Qual o volume mensal mínimo de água consumida para o qual se oferece desconto em relação à tarifa normal?	m³/mês
TR021	Qual o volume mensal máximo de água consumida para o qual se oferece desconto em relação à tarifa normal?	m³/mês
TR022	O domicílio deve apresentar características construtivas determinadas (material, número de cômodos ou metragem, por exemplo)	Sim/Não
TR023	Os descontos oferecidos via tarifa social variam em função das características construtivas?	Sim/Não
TR024	O domicílio deve estar localizado em determinados locais característicos como de baixa renda?	Sim/Não
TR025	Os descontos oferecidos via tarifa social variam em função da localização da residência?	Sim/Não
TR026	O consumidor deve estar inscrito no cadastro único para programas sociais - CADÚNICO (opção válida para os não beneficiários do bolsa família)	Sim/Não
TR027	O consumidor deve ser beneficiário do bolsa família	Sim/Não
TR028	O consumidor deve estar inscrito em programas sociais estaduais e municipais ou em outros registros administrativos estaduais ou municipais?	Sim/Não
TR029	O consumidor deve comprovar rendimento junto ao prestador de serviços	Sim/Não
TR030	O consumidor deve possuir ligação de energia elétrica monofásica, com consumo mensal (média anual) dentro de limite instituído pelo prestador	Sim/Não
TR031	Outros	Sim/Não
TR032	Especifique outra forma de conceder o benefício	Especificar
TR033	Quantas economias residenciais são contempladas com a tarifa social?	Economias residenciais
TR034	Qual o valor médio da tarifa social praticada para as economias residenciais?	R\$/mês

4.1.2 Glossário de Informações de Resíduos Sólidos

Neste item são apresentadas todas as informações a serem obtidas para o cálculo dos indicadores relativos aos serviços de resíduos sólidos no município, conforme estrutura do SNIS, Ano-base 2016.

4.1.2.1 Informações Gerais

Tabela 4-8 – Glossário de Informações Gerais.

Código	Nome	Unidade
GE201	O Órgão (prestador) é também o prestador - direto ou indireto - dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município? (Antigo campo GE056)	Especificar
GE202	Há empresa com contrato de DELEGAÇÃO (concessão ou contrato de programa) para algum ou todos os serviços de limpeza urbana do município? (Antigo campo GE055)	Sim/Não
POP TOT	População total do município (Fonte: IBGE):	Habitantes
POP URB	População urbana do município (Fonte: IBGE)	Habitantes

4.1.2.2 Informações Financeiras

Tabela 4-9 – Glossário de Informações Financeiras.

Código	Nome	Unidade
FN201	A Prefeitura cobra pelos serviços de coleta regular, transporte e destinação final de RSU (Antigo campo GE012)	Sim/Não
FN202	Forma adotada (Antigo campo GE013)	Especificar
FN203	Descrição da outra forma adotada (Antigo campo DESC_OUT_FORM_COBR)	Especificar
FN204	Unidade adotada para a cobrança (no caso de tarifa)	Unidade
FN205	A prefeitura cobra pela prestação de serviços especiais ou eventuais de manejo de RSU? (Antigo campo GE014)	Sim/Não
FN206	Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU (Antigo campo CO132)	R\$/ano
FN207	Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU (Antigo campo CO011)	R\$/ano
FN208	Despesa total com o serviço de coleta de RDO e RPU (Antigo campo CO009)	R\$/ano
FN209	Despesa com agentes públicos com a coleta de RSS (Antigo campo RS032)	R\$/ano
FN210	Despesa com empresas contratadas para coleta de RSS (Antigo campo RS033)	R\$/ano
FN211	Despesa total com a coleta de RSS (Antigo campo RS035)	R\$/ano
FN212	Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição (Antigo campo VA037)	R\$/ano
FN213	Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição (Antigo campo VA019)	R\$/ano
FN214	Despesa total com o serviço de varrição (Antigo campo VA017)	R\$/ano
FN215	Despesa com agentes públicos executores dos demais serviços quando não especificados em campos próprios (Antigo campo GE043)	R\$/ano
FN216	Despesa com agentes privados executores dos demais serviços quando não especificados em campos próprios (Antigo campo GE044)	R\$/ano
FN217	Despesa total com todos os agentes executores dos demais serviços quando não especificados em campos próprios (Antigo campo GE046)	R\$/ano
FN218	Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE023)	R\$/ano
FN219	Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE009)	R\$/ano

Tabela 4-9 – Glossário de Informações Financeiras.

Código	Nome	Unidade
FN220	Despesa total com serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE007)	R\$/ano
FN221	Receita orçada com a cobrança de taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU (Antigo campo GE005)	R\$/ano
FN222	Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU (Antigo campo GE006)	R\$/ano
FN223	Despesa Corrente da Prefeitura durante o ano com TODOS os serviços do município (saúde, educação, pagamento de pessoal, etc.). (Antigo campo GE010)	R\$/ano
FN224	A Prefeitura recebeu algum recurso federal para aplicação no setor de manejo de RSU? (Antigo campo GE025)	Sim/Não
FN225	Valor repassado (Antigo campo GE026)	R\$/ano
FN226	Tipo de recurso (Antigo campo GE028)	R\$/ano
FN227	Em que foi aplicado o recurso	R\$/ano

4.1.2.3 Informações sobre Trabalhadores Remunerados

Tabela 4-10 – Glossário de Informações sobre Trabalhadores Remunerados.

Código	Nome	Unidade
TB001	Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU (Antigo campo CO029)	Empregados
TB002	Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU (Antigo campo CO030)	Empregados
TB003	Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição (Antigo campo VA007)	Empregados
TB004	Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição (Antigo campo VA008)	Empregados
TB005	Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada (Antigo campo CP005)	Empregados
TB006	Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada (Antigo campo CP006)	Empregados
TB007	Quantidade de trabalhadores dos agentes públicos alocados em serviços das unidades de processamento (Antigo campo UP062)	Empregados
TB008	Quantidade de empregados dos agentes privados (Antigo campo UP063)	Empregados
TB009	Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos nos demais serviços de manejo de RSU quando não especificados em campos próprios (Antigo campo GE047)	Empregados
TB010	Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos nos demais serviços de manejo de RSU quando não especificados em campos próprios (Antigo campo GE048)	Empregados
TB011	Quantidade de empregados administrativos dos agentes públicos (Antigo campo GE050)	Empregados
TB012	Quantidade de empregados administrativos dos agentes privados (Antigo campo GE051)	Empregados
TB013	Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE015)	Empregados
TB014	Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE016)	Empregados
TB015	Quantidade total de trabalhadores remunerados envolvidos nos serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE058)	Empregados
TB016	Existência de frente de trabalho temporária (Antigo campo GE053)	Sim/Não

Tabela 4-10 – Glossário de Informações sobre Trabalhadores Remunerados.

Código	Nome	Unidade
TB017	Quantidade de empregados temporários da frente '1' (Antigo campo GE030)	Empregados temporários
TB018	Quantidade de empregados temporários da frente '2' (Antigo campo GE034)	Empregados temporários
TB019	Quantidade de empregados temporários da frente de trabalho '3' (Antigo campo GE038)	Empregados temporários
TB020	Duração da frente de trabalho '1' (Antigo campo GE031)	Meses
TB021	Duração da frente de trabalho '2' (Antigo campo GE035)	Meses
TB022	Duração da frente de trabalho '3' (Antigo campo GE040)	Meses
TB023	Atuação da frente de trabalho '1' em mais de um tipo de serviço (Antigo campo GE032)	Sim/Não
TB024	Atuação da frente de trabalho '2' em mais de um tipo de serviço (Antigo campo GE036)	Sim/Não
TB025	Atuação da frente de trabalho '3' em mais de um tipo de serviço (Antigo campo GE041)	Sim/Não
TB026	Tipo de serviço predominante da frente de trabalho '1' (Antigo campo GE033)	Especificar
TB027	Tipo de serviço predominante da frente de trabalho '2' (Antigo campo GE037)	Especificar
TB028	Tipo de serviço predominante da frente de trabalho '3' (Antigo campo GE042)	Especificar
TB029	Quantidade de coletadores e motoristas de outros agentes, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU (Antigo campo CO031)	Unidade
TB030	Quantidade de varredores de outros agentes, alocados no serviço de varrição (Antigo campo VA009)	Unidade
TB031	Quantidade de empregados dos outros agentes envolvidos com os serviços de capina e roçada (Antigo campo CP008)	Unidade
TB032	Quantidade de empregados de outros agentes (Antigo campo UP064)	Unidade
TB033	Quantidade de empregados de outros agentes envolvidos nos demais serviços de manejo de RSU quando não especificados em campos próprios (Antigo campo GE049)	Unidade
TB034	Quantidade de empregados administrativos de outros agentes (Antigo campo GE052)	Unidade
TB035	Quantidade total de empregados de outros agentes envolvidos nos serviços de manejo de RSU (Antigo campo GE017)	Unidade

4.1.2.4 Informações sobre Coleta Domiciliar e Pública

Tabela 4-11 – Glossário de Informações sobre Coleta Domiciliar e Pública.

Código	Nome	Unidade
CO001	Existência de trabalhadores do agente público na estrutura operacional do serviço de coleta de RDO e RPU	Sim/Não
CO002	Existência de trabalhadores dos agentes privados na estrutura operacional do serviço de coleta de RDO e RPU	Sim/Não
CO003	Existência de veículos do agente público utilizados especificamente para a coleta de RDO e RPU	Sim/Não
CO004	Existência de veículos dos agentes privados utilizados especificamente para a coleta de RDO e RPU	Sim/Não
CO008	Há serviço de coleta noturna no município? (Sim/Não)	Sim/Não
CO012	Valor contratado (preço unitário) do serviço de coleta diurna, em 31/12 do ano de referência	R\$/tonelada

Tabela 4-11 – Glossário de Informações sobre Coleta Domiciliar e Pública.

Código	Nome	Unidade
CO013	Existência de outro serviço incluído no valor contratual de coleta de RDO	Sim/Não
CO014	População urbana atendida com serviço de coleta de RDO	Habitantes
CO019	Os resíduos sólidos DOMICILIARES coletados são enviados para outro município? Somente os DOMICILIARES!	Sim/Não
CO020	Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	
CO021	É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	Sim/Não
CO022	Ocorrência de distância média da coleta de RDO e RPU desde o centro de massa até o descarregamento maior do que 15 km	Sim/Não
CO050	População urbana atendida no município, abrangendo o distrito sede e localidades	Habitantes
CO051	População urbana de outros municípios, atendida com serviço de coleta de RDO	Habitantes
CO052	Existência de trabalhadores de outros agentes na estrutura operacional do serviço de coleta de RDO e RPU	Sim/Não
CO053	Existência de veículos de outros agentes utilizados especificamente para a coleta de RDO e RPU	Sim/Não
CO054	Quantidade de caminhões compactadores com idade até 5 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO055	Quantidade de caminhões compactadores com idade de 6 a 10 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO056	Quantidade de caminhões compactadores com idade maior que 10 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO057	Quantidade de caminhões compactadores com idade até 5 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO058	Quantidade de caminhões compactadores com idade de 6 a 10 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO059	Quantidade de caminhões compactadores com idade maior que 10 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO060	Quantidade de caminhões compactadores com idade até 5 anos, pertencentes a outro agente executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO061	Quantidade de caminhões compactadores com idade de 6 a 10 anos, pertencentes a outro agente executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO062	Quantidade de caminhões compactadores com idade maior que 10 anos, pertencentes a outro agente executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO063	Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade até 5 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO064	Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade de 6 a 10 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO065	Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade maior que 10 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO066	Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade até 5 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO067	Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade de 6 a 10 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO068	Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade maior que 10 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	Unidade

Tabela 4-11 – Glossário de Informações sobre Coleta Domiciliar e Pública.

Código	Nome	Unidade
CO069	Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade até 5 anos, pertencentes a outro agente executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO070	Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade de 6 a 10 anos, pertencentes a outro agente executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO071	Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade maior que 10 anos, pertencentes a outro agente executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO072	Quantidade de caminhões tipo poliguindaste com idade até 5 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO073	Quantidade de caminhões tipo poliguindaste com idade de 6 a 10 anos, pertencentes ao agente público utilizados da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO074	Quantidade de caminhões tipo poliguindaste com idade maior que 10 anos, pertencentes ao agente público utilizados da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO075	Quantidade de caminhões tipo poliguindaste com idade até 5 anos, pertencentes aos agentes privados utilizados da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO076	Quantidade de caminhões tipo poliguindaste com idade de 6 a 10 anos, pertencentes aos agentes privados utilizados da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO077	Quantidade de caminhões tipo poliguindaste com idade maior que 10 anos, pertencentes aos agentes privados utilizados da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO078	Quantidade de caminhões tipo poliguindaste com idade até 5 anos, pertencentes aos outros agentes utilizados da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO079	Quantidade de caminhões tipo poliguindaste com idade de 6 a 10 anos, pertencentes aos outros agentes utilizados da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO080	Quantidade de caminhões tipo poliguindaste com idade maior que 10 anos, pertencentes a outros agentes utilizados da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO081	Quantidade de tratores agrícolas com reboque com idade até 5 anos pertencente ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO082	Quantidade de tratores agrícolas com reboque com idade de 6 a 10 anos pertencente ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO083	Quantidade de tratores agrícolas com reboque com idade maior que 10 anos pertencente ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO084	Quantidade de tratores agrícolas com reboque com idade até 5 anos pertencente ao agente privado executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO085	Quantidade de tratores agrícolas com reboque com idade de 6 a 10 anos pertencente ao agente privado executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO086	Quantidade de tratores agrícolas com reboque com idade maior que 10 anos pertencente ao agente privado executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO087	Quantidade de tratores agrícolas com reboque com idade até 5 anos pertencente a outro agente executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO088	Quantidade de tratores agrícolas com reboque com idade de 6 a 10 anos pertencente a outro agente executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO089	Quantidade de tratores agrícolas com reboque com idade maior que 10 anos pertencente a outro agente executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO090	Quantidade de veículos de tração animal (carroça) com idade até 5 anos pertencente ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO091	Quantidade de veículos de tração animal (carroça) com idade de 6 a 10 anos pertencente ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO092	Quantidade de veículos de tração animal (carroça) com idade maior que 10 anos pertencente ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO093	Quantidade de veículos de tração animal (carroça) com idade até 5 anos pertencente ao agente privado executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO094	Quantidade de veículos de tração animal (carroça) com idade de 6 a 10 anos pertencente ao agente privado executor da coleta de RDO e RPU	Unidade

Tabela 4-11 – Glossário de Informações sobre Coleta Domiciliar e Pública.

Código	Nome	Unidade
CO095	Quantidade de veículos de tração animal (carroça) com idade maior que 10 anos pertencente ao agente privado executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO096	Quantidade de veículos de tração animal (carroça) com idade até 5 anos pertencente a outro agente executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO097	Quantidade de veículos de tração animal (carroça) com idade de 6 a 10 anos pertencente a outro agente executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO098	Quantidade de veículos de tração animal (carroça) com idade maior que 10 anos pertencente a outro agente executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO099	Quantidade de outros tipos de veículos com idade até 5 anos pertencente ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO100	Quantidade de outros tipos de veículos com idade de 6 a 10 anos pertencente ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO101	Quantidade de outros tipos de veículos com idade maior que 10 anos pertencente ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO102	Quantidade de outros tipos de veículos com idade até 5 anos pertencente ao agente privado executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO103	Quantidade de outros tipos de veículos com idade de 6 a 10 anos pertencente ao agente privado executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO104	Quantidade de outros tipos de veículos com idade maior que 10 anos pertencente ao agente privado executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO105	Quantidade de outros tipos de veículos com idade até 5 anos pertencente a outro agente executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO106	Quantidade de outros tipos de veículos com idade de 6 a 10 anos pertencente a outro agente executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO107	Quantidade de outros tipos de veículos com idade maior que 10 anos pertencente a outro agente executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO108	Quantidade de RDO coletada pelo agente público	Tonelada/ano
CO109	Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados	Tonelada/ano
CO110	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletada por outro(s) agente(s) executor(es)	Tonelada/ano
CO111	Quantidade total de RDO coletada por todos os agentes	Tonelada/ano
CO112	Quantidade de RPU coletada pelo agente público	Tonelada/ano
CO113	Quantidade de RPU coletada pelos agentes privados	Tonelada/ano
CO114	Quantidade de resíduos sólidos públicos coletada por outro(s) agente(s) executor(es)	Tonelada
CO115	Quantidade total de RPU coletada por todos os agentes executores	Tonelada/ano
CO116	Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público	Tonelada/ano
CO117	Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados	Tonelada/ano
CO118	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares e públicos coletada por outro(s) agente(s)	Tonelada
CO119	Quantidade total de RDO e RPU coletada por todos os agentes	Tonelada/ano
CO120	Ocorrência de coleta de resíduos sólidos em aeronaves, feita pelo agente público	Tonelada/ano
CO121	Ocorrência de coleta de resíduos sólidos de aeronaves em separado, feito pelo agente público	Sim/Não
CO122	Disposição de resíduos sólidos coletados em aeronaves	Sim/Não
CO123	Quantidade de resíduos sólidos coletados em aeronaves	Tonelada/ano
CO124	Outras formas de disposição de resíduos sólidos coletados em aeronaves	Especificar
CO125	Ocorrência da coleta de resíduos sólidos em embarcações, feita pelo agente público	Sim/Não
CO126	Ocorrência de coleta de resíduos sólidos de embarcações em separado, feito pelo agente público	Sim/Não

Tabela 4-11 – Glossário de Informações sobre Coleta Domiciliar e Pública.

Código	Nome	Unidade
CO127	Disposição de resíduos sólidos coletados em embarcações	Sim/Não
CO128	Quantidade de resíduos sólidos coletados em embarcações	Tonelada/ano
CO129	Outras formas de disposição de resíduos sólidos coletados em embarcações	Sim/Não
CO130	Especificação de outro tipo de serviço incluído no valor unitário citado	Especificar
CO131	Há execução de coleta com elevação de contêineres por caminhão compactador (coleta containerizada), mesmo implantada em caráter de experiência?	Sim/Não
CO133	Despesas com outro(s) agente(s) público(s) com o serviço de coleta de RDO e RPU no município	R\$/ano
CO134	Percentual da população atendida com frequência diária	%
CO135	Percentual da população atendida com frequência de 2 ou 3 vezes por semana	%
CO136	Percentual da população atendida com frequência de 1 vez por semana	%
CO137	Especificação de outros agentes dos quais incide pessoal no serviço de coleta de RDO e RPU	Sim/Não
CO138	Especificação de outros agentes dos quais incidem veículos no serviço de coleta de RDO e RPU	Sim/Não
CO139	Distância média da coleta de RDO e RPU desde o centro de massa até o descarregamento	Km
CO140	Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto coop. ou associações de catadores	Tonelada/ano
CO141	Quantidade de RPU coletada por outros agentes executores, exceto coop. ou associações de catadores	Tonelada/ano
CO142	Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores	Tonelada/ano
CO143	Quantidade de RDO coletada por cooperativas ou associações de catadores que tenham parceria com a prefeitura	Tonelada
CO144	Quantidade de RPU coletada por cooperativas ou associações de catadores que tenham parceria com a prefeitura	Tonelada
CO145	Quantidade de RDO e RPU coletada por cooperativas ou associações de catadores que tenham parceria com a prefeitura	Tonelada
CO146	Valor contratual (preço unitário) do serviço de transporte da unidade de transbordo (ou ponto correspondente admitido como tal) até o aterro, lixão, incinerador ou outra unidade de destinação final	R\$/tonelada
CO147	População rural do município atendida com serviço de coleta de RDO	Habitantes
CO148	No preço acima está incluído o transporte dos resíduos coletados até o aterro, lixão, incinerador ou outra unidade de destinação final?	Sim/Não
CO149	A distância média do centro de massa à unidade de destinação final dos resíduos coletados é superior a 15Km?	Sim/Não
CO150	Especifique a distância do centro de massa à unidade de destinação final quando maior do que 15Km (referente somente à distância de ida)	Km
CO151	A distância média de transporte à unidade de destinação final dos resíduos coletados é superior a 15Km?	Sim/Não
CO152	Especifique a distância de transporte à unidade de destinação final quando maior que 15Km (referente somente à distância de ida)	Km
CO154	Os resíduos públicos (RPU provenientes da varrição ou limpeza de logradouros públicos) são recolhidos junto com os resíduos domiciliares (RDO)?	Sim/Não
CO155	Quantidade de veículos aquáticos com idade até 5 anos pertencente ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO156	Quantidade de veículos aquáticos com idade de 6 a 10 anos pertencente ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO157	Quantidade de veículos aquáticos com idade maior que 10 anos pertencente ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade

Tabela 4-11 – Glossário de Informações sobre Coleta Domiciliar e Pública.

Código	Nome	Unidade
CO158	Quantidade de veículos aquáticos com idade até 5 anos pertencentes aos agentes privados executores da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO159	Quantidade de veículos aquáticos com idade de 6 a 10 anos pertencentes aos agentes privados executores da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO160	Quantidade de veículos aquáticos com idade maior que 10 anos pertencentes aos agentes privados executores da coleta de RDO e RPU	Unidade
CO161	A operação do aterro ou lixão utilizado para disposição dos RDO e RPU é terceirizada ou concedida? Observação importante: Não se trata de terceirização somente de máquinas ou equipamentos. (Antigo campo UP060)	Sim/Não
CO162	Valor contratual (preço unitário) do serviço de aterramento de RDO e RPU (Antigo campo UP014)	R\$/tonelada
CO163	Outros veículos	Especificar, Unidade
CO164	População total atendida no município	Habitantes
CO165	População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta	Habitantes
CO170	Quantidade total de veículos de tração animal no município (Prefeitura ou SLU)	Unidade
CO171	Quantidade total de veículos de tração animal no município (Empresas contratadas)	Unidade
CO172	Quantidade total de veículos aquáticos (embarcações) no município (Prefeitura ou SLU)	Unidade
CO173	Quantidade total de veículos aquáticos (embarcações) no município (Empresas contratadas)	Unidade
CO174	Quantidade total de motos c/carretinha adaptada à coleta em áreas de difícil acesso no município (Prefeitura ou SLU)	Unidade
CO175	Quantidade total de motos c/carretinha adaptada à coleta em áreas de difícil acesso no município (Empresas contratadas)	Unidade

4.1.2.5 Informações sobre Coleta Seletiva e Triagem

Tabela 4-12 – Glossário de Informações sobre Coleta Seletiva e Triagem.

Código	Nome	Unidade
CS001	Existe coleta seletiva no município?	Sim/Não
CS002	Execução da coleta seletiva pelo agente público	Sim/Não
CS009	Quantidade total de materiais recicláveis recuperados	Tonelada/ano
CS010	Quantidade de Papel e papelão recicláveis recuperados	Tonelada/ano
CS011	Quantidade de Plásticos recicláveis recuperados	Tonelada/ano
CS012	Quantidade de Metais recicláveis recuperados	Tonelada/ano
CS013	Quantidade de Vidros recicláveis recuperados	Tonelada/ano
CS014	Quantidade de Outros materiais recicláveis recuperados (exceto pneus e eletrônicos)	Tonelada/ano
CS022	Ocorrência de pesagem dos resíduos recolhidos pela coleta seletiva	Sim/Não
CS023	Quantidade recolhida na coleta seletiva executada pela Prefeitura ou SLU	Tonelada/ano
CS024	Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por empresa(s) contratada(s) pela Prefeitura ou SLU	Tonelada/ano
CS025	Qtd. recolhida na coleta seletiva por outros agentes que detenham parceria COM a Prefeitura	Tonelada/ano

Tabela 4-12 – Glossário de Informações sobre Coleta Seletiva e Triagem.

Código	Nome	Unidade
CS026	Qtd. total recolhida pelos 4 agentes executores da coleta seletiva acima mencionados	Tonelada/ano
CS027	Ocorrência de coleta seletiva porta a porta executada pelo agente público ou empresa contratada	Sim/Não
CS028	Ocorrência de coleta seletiva porta a porta executada por sucateiros, aparistas ou empresas do ramo	Sim/Não
CS029	Execução de coleta seletiva porta a porta por organizações de catadores	Sim/Não
CS030	Execução de coleta seletiva porta a porta por outros agentes	Sim/Não
CS031	Ocorrência de coleta seletiva em postos de entrega voluntária executada pelo agente público ou empresa contratada	Sim/Não
CS032	Ocorrência de coleta seletiva em postos de entrega voluntária executada por sucateiros ou empresas do ramo	Sim/Não
CS033	Execução de coleta seletiva em postos de entrega voluntária feita por organização(ões) de catadores	Sim/Não
CS034	Execução de coleta seletiva em postos de entrega voluntária feita por outros agentes	Sim/Não
CS035	Ocorrência de coleta seletiva executada de outra forma ou sistema pelo agente público ou empresa contratada	Sim/Não
CS036	Ocorrência de coleta seletiva executada de outra forma ou sistema por sucateiros ou empresas do ramo	Sim/Não
CS037	Coleta seletiva executada de forma diferente das anteriores feita por organização de catadores	Sim/Não
CS038	Coleta seletiva executada de forma diferente das anteriores feita por outros agentes	Sim/Não
CS039	Execução de coleta seletiva porta a porta por sucateiros, aparista ou fero velho	Sim/Não
CS040	Execução de coleta seletiva em postos de entrega voluntária feita por sucateiros, aparista ou fero velho	Sim/Não
CS041	Coleta seletiva executada de forma diferente das anteriores feita por sucateiros, aparista ou fero velho	Sim/Não
CS042	Ocorrência de coleta seletiva porta a porta executada por organizações de catadores com parceria ou apoio do agente público	Sim/Não
CS043	Ocorrência de coleta seletiva em postos de entrega voluntária executada por organizações de catadores com parceria ou apoio do agente público	Sim/Não
CS044	Ocorrência de coleta seletiva executada de outra forma por organizações de catadores com parceria ou apoio do agente público	Sim/Não
CS045	Ocorrência de coleta seletiva porta a porta executada por organizações de catadores sem parceria ou apoio do agente público	Sim/Não
CS046	Ocorrência de coleta seletiva em postos de entrega voluntária executada por organizações de catadores sem parceria ou apoio do agente público	Sim/Não
CS047	Ocorrência de coleta seletiva executada de outra forma por organizações de catadores sem parceria ou apoio do agente público	Sim/Não
CS048	Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores COM parceria/apoio da Prefeitura?	Tonelada/ano
CS049	Especificação de outro(s) agente(s) que executa(m) a coleta seletiva e que detenham parceria com a prefeitura	Especificar
CS050	População urbana do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela Prefeitura (ou SLU)	Habitantes
CS053	Há empresas contratadas para a prestação do serviço de coleta seletiva porta a porta?	Sim/Não
CS054	Valor contratual (preço unitário) do serviço de coleta seletiva porta a porta (em 31/12 do ano de referência) contratado às empresas. Se houver mais de um preço para este serviço, preencher com o valor médio	R\$/tonelada

Tabela 4-12 – Glossário de Informações sobre Coleta Seletiva e Triagem.

Código	Nome	Unidade
CS055	No preço unitário acima preenchido está incluído o valor do serviço de triagem dos materiais recicláveis?	Sim/Não
CS056	Valor contratual (preço unitário) do serviço de triagem de materiais recicláveis (em 31/12 no ano de referência) contratado às empresas. Se houver mais de um preço para este serviço, preencher com o valor médio	R\$/tonelada
CS057	Há associações ou cooperativas de catadores contratadas para a prestação do serviço de coleta seletiva porta a porta?	Sim/Não
CS058	Valor contratual (preço unitário) do serviço de coleta seletiva porta a porta (em 31/12 no ano de referência) contratado às associações/cooperativas de catadores. Se houver mais de um preço para este serviço, preencher com o valor médio	R\$/tonelada
CS059	No preço unitário acima preenchido está incluído o valor do serviço de triagem dos materiais recicláveis?	Sim/Não
CS060	Valor contratual (preço unitário) do serviço de triagem de materiais recicláveis (em 31/12 do ano de referência) contratado às associações de catadores. Se houver mais de um preço para este serviço, preencher com o valor médio	R\$/tonelada

4.1.2.6 Informações sobre Coleta de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde

Tabela 4-13 – Glossário de Informações sobre Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.

Código	Nome	Unidade
RS003	O próprio gerador ou empresa contratada por ele	Sim/Não
RS004	A coleta diferenciada realizada pela Prefeitura é cobrada separadamente?	Sim/Não
RS008	Próprio gerador ou empresa contratada por ele	Tonelada/ano
RS009	Quantidade de RSS coletada por 'outros executores' da coleta diferenciada de RSS	Tonelada
RS020	Existe no município a coleta diferenciada de resíduos sólidos dos serviços de saúde executada pela Prefeitura, pelo próprio gerador ou por empresas contratadas por eles?	Sim/Não
RS021	Existência de coleta diferenciada de RSS executada pela prefeitura ou empresas contratadas por ela	Sim/Não
RS022	Existência de coleta diferenciada de RSS executada por outros agentes	Sim/Não
RS023	Especificação de outros agentes executores da coleta diferenciada de RSS	Especificar
RS024	Existência de outra forma de coleta diferenciada de RSS	Sim/Não
RS025	Valor cobrado pela prefeitura para prestação da coleta de RSS	R\$/tonelada
RS026	A prefeitura exerce algum tipo de controle sobre os executores (externos)?	Sim/Não
RS027	Especifique, sucintamente, qual tipo de controle	Especificar
RS028	Prefeitura ou empresa contratada por ela	Tonelada/ano
RS030	O município envia RSS coletados para outro município?	Sim/Não
RS031	Municípios para onde são remetidos os RSS	Especificar
RS034	Despesas com outro(s) agente(s) executor(es) da coleta de resíduos dos serviços de saúde	R\$/ano
RS036	Em veículo destinado à coleta domiciliar, porém em viagem exclusiva	Sim/Não
RS038	Em veículo exclusivo	Sim/Não

Tabela 4-13 – Glossário de Informações sobre Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.

Código	Nome	Unidade
RS039	Especificação de outras formas de coleta diferenciada de RSS	Especificar
RS040	No caso dos RSS dos serviços públicos de saúde, o serviço de coleta diferenciada destes resíduos é executado por empresa(s) contratada(s)?	Sim/Não
RS041	Valor contratual (preço unitário) do serviço de coleta diferenciada dos RSS (em 31/12 no ano de referência)	R\$/tonelada
RS042	No preço acima está incluso algum tipo de tratamento para os RSS coletados?	Sim/Não
RS043	Valor contratual (preço unitário) do serviço de tratamento dos RSS (em 31/12 no ano de referência)	R\$/tonelada
RS044	Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores	Tonelada/ano
RS045	Prefeitura ou SLU	Sim/Não
RS046	Empresa contratada pela Prefeitura ou pelo SLU	Sim/Não

4.1.2.7 Informações sobre Resíduos da Construção Civil

Tabela 4-14 – Glossário de Informações sobre Resíduos da Construção Civil.

Código	Nome	Unidade
CC010	O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	Sim/Não
CC011	Valor cobrado pela coleta de RCC	R\$/ano
CC012	Cobrança através de outro tipo de unidade de medida	Especificar
CC013	Pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela	Tonelada/ano
CC014	Por empresas especializadas ("caçambeiros") ou autônomos contratados pelo gerador	Tonelada/ano
CC015	Pelo próprio gerador	Tonelada/ano
CC016	Especificação do outro agente diferente dos citados	Especificar
CC017	Há agentes autônomos que prestam serviço de coleta de RCC utilizando se de caminhões tipo basculantes ou carroceria no município?	Sim/Não
CC018	Há agentes autônomos que prestam serviço de coleta de RCC utilizando se de carroças com tração animal ou outro tipo de veículo com pequena capacidade volumétrica no município?	Sim/Não
CC019	A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município? (Antigo campo CO027)	Sim/Não
CC020	Há empresas especializadas ("caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município? (Antigo campo CO028)	Sim/Não

4.1.2.8 Informações sobre Serviços de Varrição

Tabela 4-15 – Glossário de Informações sobre Serviço de Varrição.

Código	Nome	Unidade
VA001	Existência de estrutura operacional do serviço de varrição composta por pessoal dos agentes públicos	Sim/Não
VA002	Existência de estrutura operacional do serviço de varrição composta por pessoal dos agentes privados	Sim/Não
VA003	Existência de estrutura operacional do serviço de varrição composta por veículos dos agentes públicos	Sim/Não

Tabela 4-15 – Glossário de Informações sobre Serviço de Varrição.

Código	Nome	Unidade
VA004	Existência de estrutura operacional do serviço de varrição composta por veículos dos agentes privados	Sim/Não
VA010	Pela prefeitura municipal (Km varridos)	Km/ano
VA011	Por empresas contratadas (Km varridos)	Km/ano
VA012	Extensão de sarjeta varrida por outros agentes	Km
VA016	Há algum tipo de varrição mecanizada no município?	Sim/Não
VA020	Valor contratual (preço unitário) do serviço de varrição manual	R\$/Km
VA021	Existência de recolhimento dos resíduos do serviço de varrição incluído no valor contratual do serviço	Sim/Não
VA030	Existência de estrutura operacional do serviço de varrição composta por pessoal de outros agentes	Sim/Não
VA031	Especificação dos outros agentes dos quais incide pessoal no serviço de varrição	Sim/Não
VA032	Existência de estrutura operacional do serviço de varrição composta por veículos de outros agentes	Sim/Não
VA033	Especificação dos outros agentes dos quais incidem veículos no serviço de varrição	Especificar
VA034	Especificação dos outros agentes aos quais se referem a extensão de sarjeta varrida	Especificar
VA035	Quais tipos de equipamentos são utilizados	Especificar
VA036	Local ou circunstância da varrição mecanizada	Especificar
VA038	Despesas com outro(s) agente(s) público(s) com o serviço de coleta de RDO e RPU no município	R\$/ano
VA039	Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos)	Km/ano

4.1.2.9 Informações sobre Capina e Roçada

Tabela 4-16 – Glossário de Informações sobre Capina e Roçada.

Código	Nome	Unidade
CP001	Existiu o serviço de capina e roçada no município?	Sim/Não
CP002	Manual	Sim/Não
CP003	Mecanizada	Sim/Não
CP004	Química	Sim/Não

4.1.2.10 Informações sobre Outros Serviços

Tabela 4-17 – Glossário de Informações sobre outros serviços.

Código	Nome	Unidade
OS001	Execução de lavagem de vias e praças pelo agente público	Sim/Não
OS003	Execução de limpeza de feiras livres ou mercados pelo agente público	Sim/Não
OS004	Execução de limpeza de praias pelo agente público	Sim/Não
OS005	Execução de limpeza de bocas-de-lobo pelo agente público	Sim/Não
OS006	Execução de pintura de meios-fios pelo agente público	Sim/Não

Tabela 4-17 – Glossário de Informações sobre outros serviços.

Código	Nome	Unidade
OS007	Execução de limpeza de lotes vagos pelo agente público	Sim/Não
OS008	Execução de remoção de animais mortos de vias públicas pelo agente público	Sim/Não
OS009	Execução de coleta diferenciada de pneus velhos pelo agente público	Sim/Não
OS010	Execução de diferenciada de pilhas e baterias pelo agente público	Sim/Não
OS011	Execução de coleta de resíduos volumosos inservíveis de pelo agente público	Sim/Não
OS012	Execução de lavação de vias e praças por empresas contratadas	Sim/Não
OS014	Execução de limpeza de feiras livres ou mercados por empresas contratadas	Sim/Não
OS015	Execução de limpeza de praias por empresas contratadas	Sim/Não
OS016	Execução de limpeza de bocas-de-lobo pelo agente público	Sim/Não
OS017	Execução de pintura de meios-fios por empresas contratadas	Sim/Não
OS018	Execução de limpeza de lotes vagos por empresas contratadas	Sim/Não
OS019	Execução de remoção de animais mortos de vias públicas por empresas contratadas	Sim/Não
OS020	Execução de coleta diferenciada de pneus velhos por empresas contratadas	Sim/Não
OS021	Execução de coleta diferenciada de pilhas e baterias por empresas contratadas	Sim/Não
OS022	Execução de coleta de resíduos volumosos inservíveis por empresas contratadas	Sim/Não
OS023	Execução de lavação de vias e praças por outros agentes diferentes dos citados	Sim/Não
OS025	Execução de limpeza de feiras livres ou mercados por outros agentes diferentes dos citados	Sim/Não
OS026	Execução de limpeza de praias por outros agentes diferentes dos citados	Sim/Não
OS027	Execução de limpeza de bocas-de-lobo pelo agente público	Sim/Não
OS028	Execução de pintura de meios-fios por outros agentes diferentes dos citados	Sim/Não
OS029	Execução de limpeza de lotes vagos por outros agentes diferentes dos citados	Sim/Não
OS030	Execução de remoção de animais mortos de vias públicas por outros agentes diferentes dos citados	Sim/Não
OS031	Execução de coleta diferenciada de pneus velhos por outros agentes diferentes dos citados	Sim/Não
OS032	Execução de coleta diferenciada de pilhas e baterias por outros agentes diferentes dos citados	Sim/Não
OS033	Execução de coleta de resíduos volumosos inservíveis por outros agentes diferentes dos citados	Sim/Não
OS040	Execução de poda de árvores pelo agente público	Sim/Não
OS041	Execução de poda de árvores por empresas contratadas	Sim/Não
OS042	Execução de poda de árvores por outros agentes diferentes dos citados	Sim/Não
OS043	Execução de outros serviços diferentes dos citados pelo agente público	Sim/Não
OS044	Execução de outros serviços diferentes dos citados por empresas contratadas	Sim/Não
OS045	Execução de outros serviços diferentes dos citados por outros agentes	Sim/Não
OS046	Outros executores	Especificar
OS047	Execução de coleta diferenciada de lâmpadas fluorescentes pelo agente público	Sim/Não
OS048	Execução de coleta diferenciada de lâmpadas fluorescentes por empresas contratadas	Sim/Não

Tabela 4-17 – Glossário de Informações sobre outros serviços.

Código	Nome	Unidade
OS049	Execução de coleta diferenciada de lâmpadas fluorescentes por outros agentes diferentes dos citados	Sim/Não
OS050	Execução de coleta diferenciada de resíduos eletrônicos pelo agente público	Sim/Não
OS051	Execução de coleta diferenciada de resíduos eletrônicos por empresas contratadas	Sim/Não
OS052	Execução de coleta diferenciada de resíduos eletrônicos por outros agentes diferentes dos citados	Sim/Não

4.1.2.11 Informações sobre Catadores

Tabela 4-18 – Glossário de Informações sobre Catadores.

Código	Nome	Unidade
CA001	Presença de catadores no lixão ou no aterro	Pessoas
CA002	Quantidade de catadores com idade até 14 anos	Pessoas
CA003	Quantidade de catadores com idade maior que 14 anos	Pessoas
CA004	Existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade?	Sim/Não
CA005	Os catadores estão organizados em Cooperativas ou Associações	Sim/Não
CA006	Quantidade de entidades associativas	Entidade
CA007	Quantidade de associados	Catador
CA008	Existe algum trabalho social por parte da prefeitura direcionado aos catadores?	Sim/Não
CA009	Descrição sucinta dos trabalhos (por exemplo: bolsa-escola para os filhos de catadores, programa de alfabetização de catadores etc.)	Especificar

4.1.3 Glossário de Informações de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

Neste item são apresentadas todas as informações a serem obtidas para o cálculo dos indicadores relativos aos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais no município, conforme estrutura do SNIS, Ano-base 2016.

4.1.3.1 Informações Gerais

Tabela 4-19 – Glossário de Informações Gerais.

Código	Nome	Unidade
GE 001	Área territorial total do município (Fonte: IBGE):	Km ²
GE 002	Área Urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas	Km ²
GE 005	População total residente no município (Fonte: IBGE):	Habitantes
GE 006	População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último censo):	Habitantes

Tabela 4-19 – Glossário de Informações Gerais.

Código	Nome	Unidade
GE 007	Quantidade total de unidades edificadas existentes na área urbana do município:	Unidades
GE 008	Quantidade total dos domicílios urbanos existentes no município:	Domicílios
GE 010	Região Hidrográfica em que se encontra o município (Fonte: ANA):	-
GE 011	Nome da(s) bacia(s) hidrográfica(s) a que pertence o município (Fonte: ANA):	-
GE 012	Existe Comitê de Bacia ou Sub-bacia Hidrográfica organizado?	-

4.1.3.2 Informações de Cobranças

Tabela 4-20 – Glossário de Informações sobre Cobrança.

Código	Nome	Unidade
CB 001	Existe alguma forma de cobrança ou de ônus indireto pelo uso ou disposição dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas?	Sim/Não
CB 002	Qual(is) critério(s) de cobrança ou de ônus indireto é(são) adotado(s)?	
CB 002A	Especifique quais são os outros critérios de cobrança ou de ônus indireto informados em CB 002:	
CB 003	Quantidade total de unidades edificadas urbanas tributadas com taxa específica dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:	Unidades
CB 004	Valor da taxa específica dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas por unidade edificada urbana:	R\$/unidade

4.1.3.3 Informações Financeiras

Tabela 4-21 – Glossário de Informações Financeiras.

Código	Nome	Unidade
AD 001	Quantidade de pessoal próprio alocado nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:	Pessoas
AD 002	Quantidade de pessoal terceirizado alocado nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:	Pessoas
AD 003	Quantidade total de pessoas alocadas nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:	Pessoas
FN 003	Receita total do município:	R\$/ano
FN 004	Formas de custeio dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:	-
FN 004A	Especifique qual é a outra forma de custeio dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas informada em FN 004:	-
FN 005	Receita operacional total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:	R\$/ano
FN 008	Receita não operacional total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:	R\$/ano
FN 009	Receita total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:	R\$/ano
FN 012	Despesa total do município:	R\$/ano

Tabela 4-21 – Glossário de Informações Financeiras.

Código	Nome	Unidade
FN 013	Despesas de Exploração (DEX) diretas ou de custeio totais dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:	R\$/ano
FN 015	Despesa total com serviço da dívida para os serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:	R\$/ano
FN 016	Despesa total com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:	R\$/ano
FN 017	Desembolsos de investimentos com recursos próprios em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas realizados pelo município no ano de referência:	R\$/ano
FN 018	Investimentos com recursos onerosos em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas contratados pelo município no ano de referência:	R\$/ano
FN 019	Desembolsos de investimentos com recursos onerosos em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas realizados pelo município no ano de referência:	R\$/ano
FN 020	Investimentos com recursos não onerosos em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas contratados pelo município no ano de referência:	R\$/ano
FN 021	Desembolsos de investimentos com recursos não onerosos em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas realizados pelo município no ano de referência:	R\$/ano
FN 022	Investimento total em Drenagem e Manejo das águas pluviais Urbanas contratado pelo município no ano de referência:	R\$/ano
FN 023	Desembolso total de investimentos em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas realizado pelo município no ano de referência:	R\$/ano
FN 024	Investimentos com recursos próprios em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas contratados pelo município no ano de referência:	R\$/ano

4.1.3.4 Informações de Infraestrutura

Tabela 4-22 – Glossário de Informações de Infraestrutura

Código	Nome	Unidade
IE 001	Existe Plano Diretor de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas no município?	
IE 012	Existe cadastro técnico de obras lineares no município?	
IE 013	Existe projeto básico, executivo ou "as built" de unidades operacionais de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas?	
IE 016	Tipo de sistema de Drenagem Urbana:	
IE 016A	Especifique qual é o outro tipo de sistema de Drenagem Urbana informado em IE 016:	
IE 017	Extensão total das vias públicas urbanas do município:	km
IE 018	Extensão total de vias públicas urbanas implantadas no município no ano de referência:	km
IE 019	Extensão total de vias públicas urbanas com pavimentação e meio-fio (ou semelhante) :	km
IE 020	Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio (ou semelhante) implantadas no ano de referência:	km
IE 021	Quantidade de bocas de lobo existentes no município:	Unidades
IE 022	Quantidade de bocas de leão ou bocas de lobo múltiplas (duas ou mais bocas de lobo conjugadas) existentes no município:	
IE 023	Quantidade de poços de visita (PV) existentes no município:	Unidades
IE 024	Extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos:	km

Tabela 4-22 – Glossário de Informações de Infraestrutura

Código	Nome	Unidade
IE 025	Extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos implantadas no ano de referência:	km
IE 026	Existem vias públicas urbanas com canais artificiais abertos?	
IE 027	Existem vias públicas com soluções de drenagem natural (faixas ou valas de infiltração)?	
IE 028	Extensão total de vias públicas urbanas com soluções de drenagem natural (faixas ou valas de infiltração):	km
IE 029	Existem estações elevatórias de águas pluviais na rede de drenagem?	
IE 031	Existem cursos d'água naturais perenes dentro da zona urbana?	
IE 032	Extensão total dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas:	km
IE 033	Extensão total dos cursos d'água naturais perenes com diques em áreas urbanas:	km
IE 034	Extensão total dos cursos d'água naturais perenes canalizados abertos em áreas urbanas:	km
IE 035	Extensão total dos cursos d'água naturais perenes canalizados fechados em áreas urbanas:	km
IE 036	Extensão total dos cursos d'água naturais perenes com retificação em áreas urbanas:	km
IE 037	Extensão total dos cursos d'água naturais perenes com desenrocamento ou rebaixamento do leito em áreas urbanas:	km
IE 040	Extensão total dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas com outro tipo de intervenção:	km
IE 041	Existe serviço de drenagem ou desassoreamento dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas?	
IE 043	Existem parques lineares em áreas urbanas?	
IE 044	Extensão total de parques lineares ao longo de cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas:	km
IE 050	Existe algum tipo de tratamento das águas pluviais?	
IE 050A	Especifique qual é o outro tipo de tratamento das águas pluviais informado em IE 0050:	
IE 051	Especifique qual é o outro tipo de infraestrutura para amortecimento de vazões de cheias/inundações informado em IE 051:	-
IE 052	Identificação (nome ou designação dada):	-
IE 058	Capacidade de reservação:	m ³
IE 061	Identificação (nome ou designação dada):	-
IE 064	Área ocupada total:	m ²
IE 068	Outra infraestrutura (especificar):	-
IE 999	Campo para Observações, esclarecimentos ou sugestões	-

4.1.3.5 Informações Operacionais

Tabela 4-23 – Glossário de Informações Operacionais.

Código	Nome
OP 001	No ano de referência, quais as seguintes intervenções ou manutenções foram realizadas no sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas ou nos cursos d'água da área urbana do município?
OP 001A	Especifique qual é a outra intervenção ou manutenção realizada no sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas ou nos cursos d'água da área urbana do município informada no campo OP 001:

Tabela 4-23 – Glossário de Informações Operacionais.

Código	Nome
OP 999	Campo para observações, esclarecimentos ou sugestões.

4.1.3.6 Informações sobre Gestão de Riscos

Tabela 4-24 – Glossário de Informações sobre Gestão de Risco.

Código	Nome	Unidade
RI 001	Com relação à gestão de riscos e resposta a desastres referentes a problemas com a Drenagem e o Manejo das Águas Pluviais Urbanas, indique quais das seguintes instituições existem no município:	
RI 001A	Especifique qual é a outra instituição que atua na prevenção de riscos e resposta a desastres no município, informada no campo RI 001:	
RI 002	Quais das intervenções ou situações a seguir existem na área rural a montante das áreas urbanas do município, com potencial de colocar em risco ou provocar interferências no sistema de drenagem e no manejo das águas pluviais urbanas?	
RI 002A	Especifique qual é a outra intervenção ou situação com potencial de riscos ou interferências no sistema de drenagem informado no campo RI 002:	
RI 003	Instrumentos de controle e monitoramento hidrológicos existentes no município e que estiveram em funcionamento durante o ano de referência:	
RI 003A	Especifique qual é o outro instrumento de controle e monitoramento hidrológico informado no campo RI 003:	
RI 004	Dados hidrológicos monitorados no município e metodologia de monitoramento:	
RI 004A	Especifique qual é o outro dado hidrológico monitorado no município e sua metodologia de monitoramento informados no campo RI 004:	
RI 005	Existem sistemas de alerta de riscos hidrológicos (alagamentos, enxurradas, inundações) no município?	
RI 007	Existe cadastro ou demarcação de áreas históricas de inundações?	
RI 009	Existe mapeamento de áreas de risco de inundação dos cursos d'água urbanos?	
RI 010	O mapeamento é parcial ou integral?	
RI 011	Qual percentual da área total do município está mapeada?	
RI 012	Tempo de recorrência (ou período de retorno) adotado para o mapeamento:	Anos
RI 013	Quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação:	Domicílios
RI 022	Número de enxurradas na área urbana do município nos últimos cinco anos, registradas no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (fonte: S21D):	Enxurradas
RI 023	Número de enxurradas na área urbana do município de referência, registradas no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (fonte S21D):	Enxurradas
RI 024	Número de alagamentos na área urbana do município nos últimos cinco anos, registrados no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (fonte: S21D):	Alagamentos
RI 025	Número de alagamentos na área urbana do município no ano de referência, registrados no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (fonte: S21D):	Alagamentos
RI 026	Número de inundações na área urbana do município nos últimos cinco anos, registradas no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (fonte: S21D):	Inundações

Tabela 4-24 – Glossário de Informações sobre Gestão de Risco.

Código	Nome	Unidade
RI027	Número de inundações na área urbana do município no ano de referência, registrado as no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil	Inundações
RI 028	Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes nos últimos cinco anos, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (fonte: S2ID):	Pessoas
RI 029	Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, registrados no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (fonte: S2ID):	Pessoas
RI 030	Número de óbitos na área urbana do município decorrente de eventos hidrológicos impactantes nos últimos cinco anos, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (fonte: S2ID):	Óbitos
RI 031	Número de óbitos na área urbana do município decorrente de eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Fonte: S2ID):	Óbitos
RI 032	Número de unidades edificadas atingidas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência:	Unidades
RI 042	No ano de referência, houve alojamento ou reassentamento de população residente em área de risco hidrológico no município, durante ou após eventos hidrológicos impactantes?	
RI 043	Quantidade de pessoas transferidas para habitações provisórias durante ou após os eventos hidrológicos impactantes ocorridos no ano de referência:	Pessoas
RI 044	Quantidade de pessoas realocadas para habitações permanentes durante ou após os eventos hidrológicos impactantes ocorridos no ano de referência:	Pessoas
RI 045	Houve atuação (federal, estadual ou municipal) para reassentamento da população e/ou para recuperação de unidades edificadas afetadas pelos eventos hidrológicos impactantes?	
RI 064	Número de enxurradas na área urbana do município no ano de referência, que não foram registradas no sistema eletrônico (S2ID) da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil:	Enxurradas
RI 065	Número de alagamentos na área urbana do município no ano de referência, que não foram registrados no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (fonte: S2ID):	alagamentos
RI 066	Número de inundações na área urbana do município no ano de referência, que não foram registradas no sistema eletrônico (S2ID) da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil:	Inundações
RI 067	Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, que não foi registrado no sistema eletrônico (S2ID) da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil:	Pessoas
RI 068	Número de óbitos na área urbana do município decorrente de eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, que não foi registrado no sistema eletrônico (S2ID) da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil:	Óbitos

4.1.3.7 Informações de Avaliação de Reação

Tabela 4-25 – Glossário de Informações de Avaliação de Reação.

Código	Nome

AR001	Houve clareza sobre o que era preciso para participar da coleta de dados?
AR001C	Comentários
AR002	Você considera que realizar o primeiro acesso ao sistema foi fácil, assim como designar cada pessoa que poderia realizar o preenchimento?
AR002C	Comentários
AR003	Como você avaliar a organização do ambiente online para a coleta de dados do SNIS - Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas?
AR003C	Comentários
AR004	Foi fácil realizar o preenchimento dos formulários?
AR004C	Comentários
AR005	Avalie a qualidade das perguntas e opções de respostas presentes nos formulários.
AR005C	Comentários
AR006	Foi fácil entender os avisos e erros indicados durante o preenchimento?
AR006C	Comentários
AR007	Houve facilidade na obtenção dos dados para informação ao sistema?
AR007C	Comentários
AR008	Como você avalia o material de apoio disponibilizado?
AR008C	Comentários
AR009	Foi fácil entender como se realiza a finalização do preenchimento?
AR009C	Comentários
AR010	Como você avalia o contato com a equipe responsável pelo módulo do SNIS - Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas?
AR010C	Comentários

4.2 INDICADORES DO SERVIÇO DE ÁGUA E ESGOTO

Neste item são apresentados os indicadores relativos aos serviços de água e esgoto, conforme estrutura do SNIS, Ano-base 2016. A forma de cálculo e as informações envolvidas estão presentes do site <http://www.snis.gov.br/>.

4.2.1 Indicadores Econômicos Financeiros e Administrativos

Tabela 4-26 – Glossário de Indicadores Econômicos Financeiros e Administrativos.

Código	Nome	Unidade
IN002	Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio	Econ./empreg.
IN003	Despesa total com os serviços por m ³ faturado	R\$/m ³
IN004	Tarifa média praticada	R\$/m ³
IN005	Tarifa média de água	R\$/m ³
IN006	Tarifa média de esgoto	R\$/m ³
IN007	Incidência de desp. de pessoal e de serv. de terc. nas despesas totais com os serviços	%
IN008	Despesa média anual por empregado	R\$/empreg.
IN012	Indicador de desempenho financeiro	%
IN018	Quantidade equivalente de pessoal total	Empregado
IN019	Índice de produtividade: economias ativas por pessoal total (equivalente)	Econ./empreg.
IN026	Despesa de exploração por m ³ faturado	R\$/m ³
IN027	Despesa de exploração por economia	R\$/ano/econ.
IN029	Índice de evasão de receitas	%
IN030	Margem de despesa de exploração	%
IN031	Margem de despesa com pessoal próprio	%
IN032	Margem de despesa com pessoal total (equivalente)	%
IN033	Margem de serviço da dívida	%
IN034	Margem das outras despesas de exploração	%
IN035	Participação da despesa com pessoal próprio nas despesas de exploração	%
IN036	Participação da despesa com pessoal total (equivalente) nas despesas de exploração	%
IN037	Participação da despesa com energia elétrica nas despesas de exploração	%
IN038	Participação da despesa com produtos químicos nas despesas de exploração (DEX)	%
IN039	Participação das outras despesas nas despesas de exploração	%
IN040	Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total	%
IN041	Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total	%
IN042	Participação da receita operacional indireta na receita operacional total	%
IN045	Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água	empreg./1000 ligações
IN048	Índice de produtividade: empregados próprios por 1000 ligações de água + esgoto	empreg./1000 ligações

Tabela 4-26 – Glossário de Indicadores Econômicos Financeiros e Administrativos.

Código	Nome	Unidade
IN054	Dias de faturamento comprometido com contas a receber	dias
IN060	Índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgoto	R\$/kHh
IN101	Índice de suficiência de caixa	%
IN102	Índice de produtividade de pessoal total (equivalente)	Ligações/empregados

4.2.2 Indicadores Operacionais de Água

Tabela 4-27 – Glossário de Indicadores Operacionais de Água

Código	Nome	Unidade
IN001	Densidade de economias de água por ligação	Econ./lig.
IN009	Índice de hidrometração	%
IN010	Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	%
IN011	Índice de macromedição	%
IN013	Índice de perdas faturamento	%
IN014	Consumo micromedido por economia	m³/mês/econ.
IN017	Consumo de água faturado por economia	m³/mês/econ.
IN020	Extensão da rede de água por ligação	m/lig.
IN022	Consumo médio percapita de água	l/hab./dia
IN023	Índice de atendimento urbano de água	%
IN025	Volume de água disponibilizado por economia	m³/mês/econ.
IN028	Índice de faturamento de água	%
IN043	Participação das economias residenciais de água no total das economias de água	%
IN044	Índice de micromedição relativo ao consumo	%
IN049	Índice de perdas na distribuição	%
IN050	Índice bruto de perdas lineares	m³/dia/km
IN051	Índice de perdas por ligação	l/dia/lig.
IN052	Índice de consumo de água	%
IN053	Consumo médio de água por economia	m³/mês/econ.
IN055	Índice de atendimento total de água	%
IN057	Índice de fluoretação de água	%
IN058	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água	kHh/m³

4.2.3 Indicadores Operacionais de Esgoto

Tabela 4-28 – Glossário de Indicadores Operacionais de Esgoto.

Código	Nome	Unidade
IN015	Índice de coleta de esgoto	%

Tabela 4-28 – Glossário de Indicadores Operacionais de Esgoto.

Código	Nome	Unidade
IN016	Índice de tratamento de esgoto	%
IN021	Extensão da rede de esgoto por ligação	m/lig.
IN024	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	%
IN046	Índice de esgoto tratado referido à água consumida	%
IN047	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	%
IN056	Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água	%
IN059	Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	kHh/m ³

4.2.4 Indicadores de Balanço

Tabela 4-29 – Glossário de Indicadores de Balanço.

Código	Nome	Unidade
IN061	Liquidez corrente	
IN062	Liquidez geral	
IN063	Grau de endividamento	
IN064	Margem operacional com depreciação	%
IN065	Margem líquida com depreciação	%
IN066	Retorno sobre patrimônio líquido	%
IN067	Composição de exigibilidade	%
IN068	Margem operacional sem depreciação	%
IN069	Margem líquida sem depreciação	%

4.2.5 Indicadores de Qualidade

Tabela 4-30 – Glossário de Indicadores de Qualidade.

Código	Nome	Unidade
IN071	Economias atingidas por paralizações	econ./paralis.
IN072	Duração média das paralisações	horas/paralis.
IN073	Economias atingidas por intermitências	econ./interrup.
IN074	Duração média das intermitências	horas/interrup.
IN075	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	%
IN076	Incidência das análises de turbidez fora do padrão	%
IN077	Duração média dos reparos de extravasamentos de esgotos	horas/extrav.
IN079	Índice de conformidade da qualidade de amostras - cloro residual	%
IN080	Índice de conformidade da quantidade de amostras - turbidez	%
IN082	Extravasamentos de esgotos por extensão da rede	extrav./Km
IN083	Duração média dos serviços executados	hora/serviço

IN084	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	%
IN085	Índice de conformidade da qualidade de amostras - coliformes totais	%

4.3 INDICADORES DO SERVIÇO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Neste item são apresentados os indicadores relativos aos serviços de resíduos sólidos, conforme estrutura do SNIS, Ano-base 2016. A forma de cálculo e as informações envolvidas estão presentes do site <http://www.snis.gov.br/>.

4.3.1 Indicadores sobre Despesas e Trabalho

Tabela 4-31 – Glossário de Indicadores sobre Despesas e Trabalho.

Código	Nome	Unidade
IN001	Taxa de empregados em relação à população urbana	Empreg/1000 hab
IN002	Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de rsu	R\$/empreg
IN003	Incidência das despesas com o manejo de rsu nas despesas correntes da prefeitura	%
IN004	Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo rsu nas despesas com manejo de rsu	%
IN005	Auto-suficiência financeira da prefeitura com o manejo de rsu	%
IN006	Despesa per capita com manejo de rsu em relação à população urbana	%
IN007	Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de rsu	%
IN008	Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de rsu	%
IN010	Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de rsu	%
IN011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo rsu	R\$/habitante/ano

4.3.2 Indicadores sobre Coleta Domiciliar e Pública

Tabela 4-32 – Glossário de Indicadores sobre Coleta Domiciliar e Pública.

Código	Nome	Unidade
IN014	Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.	%
IN015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de rdo em relação à população total do município	%
IN016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de rdo em relação à população urbana	%
IN017	Taxa de terceirização do serviço de coleta de (rdo + rpu) em relação à quantidade coletada	%
IN018	Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (rdo + rpu) em relação à massa coletada	Kg/empreg/dia
IN019	Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (rdo + rpu) em relação à população urbana	Empreg/1000 hab

IN021	Massa coletada (rdo + rpu) per capita em relação à população urbana	Kg/hab/dia
IN022	Massa (rdo) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta	Kg/hab/dia
IN023	Custo unitário médio do serviço de coleta	rdo + rpuR\$/t
IN024	Incidência do custo do serviço de coleta (rdo + rpu) no custo total do manejo de rsu	%
IN025	Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de rsu	%
IN027	Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (rpu) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos	%
IN028	Massa de resíduos domiciliares e públicos (rdo+rpu) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	Kg/habitante/dia

4.3.3 Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem

Tabela 4-33 – Glossário de Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem.

Código	Nome	Unidade
IN030	Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município.	%
IN031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (rdo + rpu) coletada	%
IN032	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	Kg/hab/ano
IN033	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos	%
IN034	Incidência de papel e papelão no total de material recuperado	%
IN035	Incidência de plásticos no total de material recuperado	%
IN038	Incidência de metais no total de material recuperado	%
IN039	Incidência de vidros no total de material recuperado	%
IN040	Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado	%
IN053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sól. domésticos	%
IN054	Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva	g/habitante/ano

4.3.4 Indicadores sobre Serviço de Varrição, Capina e Roçada

Tabela 4-34 – Glossário de Indicadores sobre Serviço de Varrição, Capina e Roçada.

Código	Nome	Unidade
IN041	Taxa de terceirização dos varredores	%
IN042	Taxa de terceirização da extensão varrida	%
IN043	Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	R\$/Km
IN044	Produtividade média dos varredores (prefeitura + empresas contratadas)	Km/empreg/dia
IN045	Taxa de varredores em relação à população urbana	empreg/1000 hab

IN046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de rsu	%
IN047	Incidência de varredores no total de empregados no manejo de rsu	%
IN048	Extensão total anual varrida per capita	Km/habitante/ano
IN051	Taxa de capinadores em relação à população urbana	empreg/1000 hab
IN052	Incidência de capinadores no total empregados no manejo de rsu	%

4.3.5 Indicadores sobre Serviços de Construção Civil

Tabela 4-35 – Glossário de Indicadores sobre Serviços de Construção Civil.

Código	Nome	Unidade
IN026	Taxa de resíduos sólidos de construção civil (rcc) coletada pela prefeitura em relação à quantidade total coletada	%
IN029	Massa de rcc per capita em relação à população urbana	Kg/habitante/dia

4.3.6 Indicadores de Resíduos de Serviço de Saúde

Tabela 4-36 – Glossário de Indicadores Resíduos de Serviço de Saúde.

Código	Nome	UNIDADE
IN036	Massa de rss coletada per capita em relação à população urbana	Kg/1000 hab/dia
IN037	Taxa de rss coletada em relação à quantidade total coletada	%

4.4 INDICADORES DO SERVIÇO DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Neste item são apresentados os indicadores relativos aos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, conforme estrutura do SNIS, Ano-base 2016. A forma de cálculo e as informações envolvidas estão presentes do site <http://www.snis.gov.br/>.

4.4.1 Indicadores Financeiros

Tabela 4-37 – Glossário de Indicadores Financeiros

Código	Nome	Unidade
IN001	Participação do pessoal próprio sobre o total de pessoal alocado nos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	%
IN002	Participação do pessoal terceirizado sobre o total de pessoal alocado nos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	%
IN005	Taxa média praticada para os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	m³/m²

Tabela 4-37 – Glossário de Indicadores Financeiros

Código	Nome	Unidade
IN006	Receita operacional média do serviço por domicílios tributados	nº de bocas-de-lobo/Km de vias pavimentadas
IN009	Despesa média praticada para os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	m³/m²
IN010	Participação da despesa total dos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas na despesa total do município	%

4.4.2 Indicadores de Infraestrutura

Tabela 4-38 – Glossário de Indicadores de Infraestrutura.

Código	Nome	Unidade
IN020	Taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município	%
IN021	Taxa de cobertura do sistema de macrodrenagem na área urbana do município	%
IN025	Parcela de cursos d'água naturais perenes em área urbana com parques lineares	%
IN026	Parcela de cursos d'água naturais perenes com canalização aberta	%
IN027	Parcela de cursos d'água naturais perenes com canalização fechada	%
IN028	Parcela de cursos d'água naturais perenes retificados	%
IN029	Parcela de cursos d'água naturais perenes com diques	%
IN035	Índice de solução de reservação de águas pluviais	R\$/unidades
IN037	Número de bocas de lobo por extensão de galerias	R\$/unidades tributadas

4.4.3 Indicadores sobre Gestão de Risco

Tabela 4-39 – Glossário de Indicadores sobre Gestão de Risco.

Código	Nome	Unidade
IN040	Parcela de domicílios em situação de risco de inundação	%
IN041	Parcela da população impactada por eventos hidrológicos	%

5. INDICADORES DE MONITORAMENTO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

Como o monitoramento e avaliação são melhores realizados a partir da análise de indicadores, este grupo relativo aos Indicadores de Monitoramento do Plano de Saneamento Básico tem por objetivo atender, os Incisos III e IV do Art. 66 do Decreto Nº 7.217/2010, conforme citação:

“III – Permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico;

IV – Permitir e facilitar a avaliação dos resultados e dos impactos dos planos e das ações de saneamento básico.”

Os seguintes subgrupos de indicadores foram definidos como do monitoramento do PMSB.

5.1 INDICADORES DE DESEMPENHO DOS OBJETIVOS DO PMSB

Este modelo de avaliação e monitoramento aqui proposto permitirá que a administração pública analise e reflita sobre a situação do alcance dos objetivos e metas estabelecidas no PMSB, para avaliação constante das ações realizadas e não realizadas de cada um dos programas do PMSB.

Desse modo o objetivo deste grupo é avaliar e monitorar a situação do alcance dos objetivos estabelecidos pelo PMSB para o saneamento básico de Ivoti.

O modo principal de monitoramento e análise de cada um dos objetivos estabelecidos no Produto D, cujos programas que os compõem foram definidos e criados através do Produto E, é a elaboração de um relatório anual a ser desenvolvido pela Autarquia Água de Ivoti, Secretaria de Obras e Planejamento Urbano e Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente realizando uma análise do andamento da implementação dos programas que conduzem ao alcance dos objetivos propostos, inserindo os valores históricos do indicador oficial organizados nas Tabela 5-1 a Tabela 5-5 (quando do município possuir tais informações) e também outros indicadores do rol constante neste relatório, da escolha do próprio, concluindo acerca da situação do objetivo.

Abaixo estão as tabelas contendo cada um dos objetivos do PMSB e sua forma de avaliação e indicador oficial de medição (quando for aplicável).

5.1.1 *Objetivos para o Setor de Abastecimento de Água*

O sistema de abastecimento de água do município de Ivoti está bem estruturado enquanto Autarquia Água de Ivoti. A principal inconveniência se apresenta na disponibilidade hídrica do manancial subterrâneo local atualmente utilizado, a qual se demonstra inferior a demanda por água da população, que está em constante crescimento. Ademais, as problemáticas seguem no sentido do aumento da capacidade de controle acerca de todas as necessidades da cidade em relação ao recurso hídrico, sendo as principais problemáticas o alcance de todo o controle da água subterrânea que é utilizada no município e a falta de atuação na zona rural, de igual forma que atua na zona urbana.

Atualmente a maior despesa da Autarquia com o sistema de abastecimento se refere ao gasto com energia elétrica, devendo-se estudar medidas de incremento da eficiência e da viabilidade de geração fotovoltaica para redução deste impacto.

A principal oportunidade de atenuar o consumo dos recursos hídricos e energéticos é a redução de perdas na distribuição, devendo ser alcançada através de investimentos consistentes na infraestrutura de abastecimento. Apesar disso, a Autarquia fornece a Ivoti um sistema organizacional que abarca a entrega de água com grande qualidade, operação dos reservatórios de maneira a não faltar ou minimizar tanto quanto possível a falta de água.

Tabela 5-1 – Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Abastecimento de Água.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
A-1	Reduzir o índice de perdas de água para 20%.	$\frac{\text{Total de água bombeada} - \text{Água consumida}}{\text{Total de água bombeada}}$ $= 20\%$
A2	Adoção de programa de redução de perdas físicas através de contratos de performance com implementação de equipamentos, DMC's,	$\frac{\text{Total de água bombeada} - \text{Água consumida}}{\text{Total de água bombeada}}$ $= 20\%$

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
	adequações de pressões na rede e redução no tempo de resposta a vazamentos.	
A-3	Recadastramento de todos os usuários, com atualização de informações.	$N^{\circ} \text{ de usuários} - N^{\circ} \text{ de cadastros} = 0$
A-4	Substituição de rede de abastecimento de água, a uma taxa de 7 km por ano, para adequar 140 km de rede em 20 anos. Georreferenciamento da rede.	$\frac{\Sigma \text{ rede substituída (m)}}{\text{Duração da obra (dias)}} \geq 20 \text{ m/dia}$
A-5	Reformar 5 reservatórios de água por ano, em termos de pintura e adequação de instalações de acesso e segurança, priorizando os mais precários.	$\frac{N^{\circ} \text{ de obras em reservatórios}}{5} \geq 1$
A-6	Ampliação da reserva em 600 m³ ao longo de 20 anos.	$\frac{\text{Ampliação capacidade de armazenamento (m}^3\text{)}}{\text{Tempo (anos)}} \geq 30 \text{ m}^3/\text{ano}$
A-7	Implementar programas de eficiência energética e produção fotovoltaica.	$\frac{\text{Gasto energia após programa}}{\text{Gasto energia anterior ao programa}} < 1$
A-8	Substituir os hidrômetros antigos a uma taxa mínima de 1400 hidrômetros anuais.	$\frac{\Sigma n^{\circ} \text{ hidrômetros substituídos}}{\text{Tempo (dias)}} \geq 3,85 \text{ hid./dia}$
A-9	Implantar controle mensal dos níveis estático e dinâmico do aquífero nos poços de abastecimento público.	<i>Relatório mensal do Projeto SAA-5: Gestão das Águas Urbanas</i>
A-10	Regularizar a outorga dos poços de abastecimento público até o final do ano de 2020 e criar lei municipal que discipline o uso dos poços particulares com possibilidade de fiscalização e controle.	$\frac{\text{Poços outorgados}}{\text{Número total de poços}} = 1$
		<i>Relatório semestral do Projeto SAA-5: Gestão das Águas Urbanas</i>

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
A-11	Regularizar o sistema de outorga, bem como analisar a situação dos usuários que demandam água, até o final do ano de 2020, e criar lei municipal que discipline o uso dos poços particulares com possibilidade de fiscalização e controle.	<i>Relatório anual do Projeto SAA-5: Gestão das Águas Urbanas</i>
A-12	Realizar estudo de concepção para identificar alternativas viáveis de fontes de captação de água.	<i>Relatório anual do Projeto SAA-5: Gestão das Águas Urbanas</i>
A-13	Promoção, incentivo e conscientização quanto à utilização de cisternas, incluindo a regulamentação do mesmo.	<i>Relatório semestral do Projeto SAA-5: Gestão das Águas Urbanas</i>
A-14	Realizar atividades de educação ambiental e conscientização à população para o aproveitamento e uso e aproveitamento consciente da água, para evitar o desperdício.	<i>Relatório semestral do Projeto EDUC-1: Educação Ambiental Contínua em Abastecimento de Água</i>
A-15	Regularização de SAC's e elaborar sistema de dados referentes ao abastecimento de água na zona rural.	<i>Relatório anual do Projeto SAA-6: Regularização das SAC's</i>
		<i>Relatório anual do Projeto SAA-5: Gestão das Águas Urbanas</i>

5.1.2 Objetivos para o Setor de Esgotamento Sanitário

O município de Ivoti dispõe de 2 estações de tratamento de esgotos sanitários (ETE's) licenciadas, as quais tratam cerca de 3% de todo esgoto produzido na cidade. Essas estações são controladas por análises químicas realizadas periodicamente e estão sob gerenciamento da Autarquia

Água de Ivoti. Os 97% de esgotos restantes são tratados por sistemas individuais (tanque séptico, filtro e sumidouro) ou despejados *in natura* em arroios próximos.

Muitos dos sistemas individuais de tratamento de esgotos sanitários não operam de forma adequada, apresentam deficiência em suas construções, falta de manutenção e limpeza, fatores que comprometem a eficiência dos sistemas. Também, não há fiscalização por parte do poder público referente à limpeza periódica, apenas no momento da construção, portanto os sistemas podem estar saturados o que causaria contaminação do solo e, possivelmente do aquífero.

Os novos loteamentos, construídos nos últimos 8 anos, já são contemplados com coleta tipo separador absoluto, portanto estão inseridos no sistema de tratamento de esgoto coletivo. A partir do Plano de Saneamento Básico, o município busca expandir para 100% o tratamento de seus efluentes, com a construção de uma ETE.

Tabela 5-2 – Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Esgotamento Sanitário.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
E-1	Implantação de Estações de Tratamento de Esgoto, nos cinco primeiros anos do plano.	<i>Relatório anual do Projeto SES-1: Esgoto Tratado para Ivoti</i>
E-2	Implantação gradativa de rede coletora, ao longo de 15 anos, após implantação da ETE.	$\frac{\text{População atendida pela rede}}{\text{População total}} = 100\%$
E-3	Execução de campanhas de fiscalização após a instalação de rede separador absoluto.	<i>Relatório semestral do Projeto SES-2: Fiscalização e Monitoramento das Instalações de Tratamento e Disposição de Esgoto Sanitário</i>

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
E-4	Fiscalização e ligação na rede separador absoluto ao longo do tempo de vigência do plano.	<i>Relatório semestral do Projeto SES-2: Fiscalização e Monitoramento das Instalações de Tratamento e Disposição de Esgoto Sanitário</i>
E-5	Monitoramento da qualidade dos arroios.	<i>Classe de qualidade de água requerida = Classe de qualidade de água dos arroios</i>
E-6	Construção de fossas sépticas e/ou ligação na rede separador absoluto a ser construída.	$\frac{\text{População tratada de esgoto}}{\text{População total}} = 100\%$
E-7	Incorporação de uma equipe para manutenção da operação do SES.	<i>Relatório anual do Projeto SES-2: Fiscalização e Monitoramento das Instalações de Tratamento e Disposição de Esgoto Sanitário</i>
E-8	Exigência de comprovação de limpeza ou limpeza compulsória até a instalação da rede de esgoto sanitário.	<i>Relatório mensal do Projeto SES-2: Fiscalização e Monitoramento das Instalações de Tratamento e Disposição de Esgoto Sanitário</i>

5.1.3 Objetivos para o Setor de Manejo de Resíduos Sólidos

O sistema de administração dos resíduos sólidos funciona de forma satisfatória. Os resíduos domiciliares são coletados através do sistema de coleta seletiva do município, o qual é ministrado por meio de um contrato de prestação de serviço. Esse sistema se estabelece de forma a cumprir com as necessidades de coleta, transporte e destinação final dos resíduos produzidos pela cidade, para tanto um caminhão coletor compactador realiza a coleta dos resíduos domiciliares orgânicos e inorgânicos e transporta até a Cooperativa de Trabalhadores dos Recicladores, situada no município de

Lindolfo Collor, onde então é realizada a triagem do material. O rejeito e o resíduo orgânico são coletados, transportados e encaminhados para o Aterro Sanitário de São Leopoldo.

Pode-se se salientar, dentro desse cenário, dois fatores que não interferem negativamente no bom funcionamento do sistema de coleta de lixo do município, o fato de ser apenas um caminhão coletor e compactador para recolher os materiais dispostos nas ruas e a falta de contêineres, o que proporciona que, na falta desses, a população deposite seus resíduos nas calçadas, o que gera mau cheiro e espalhamento do lixo nas ruas.

Os resíduos provenientes da Construção e Demolição (RCD) não são manejados de forma adequada. O município não conta com Plano de Gestão dos Resíduos da Construção Civil e não efetua fiscalização quanto ao gerenciamento dos RCD, o que ocasiona o depósito de entulhos nas vias públicas e terrenos baldios, sem alguma segregação. Também não há controle por parte do poder público em relação a destinação, periodicidade e volumetria dos resíduos provenientes da limpeza pública que é realizada pelos operadores da Secretaria Municipal de Obras Públicas, Serviços Públicos e empresa terceirizada, os mesmos são encaminhados para aterros e/ou áreas particulares.

Para os resíduos eletroeletrônicos, a Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente apresenta programas e projetos para um sistema de coleta e destinação adequada. Não há registro de volumetria e periodicidade de recolhimento.

Tabela 5-3 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Manejo de Resíduos Sólidos.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
RS-1	Melhorar e qualificar o sistema de coleta seletiva no município.	<i>Relatório anual do Projeto RSD-1: Gerindo a Limpeza Municipal</i>
RS-2	Instalar coletores de resíduos padronizados em todas as ruas em quantidade suficiente e fazer campanha de coleta seletiva.	$\frac{\text{Coletor padronizado de resíduos}}{\text{Total de ruas de Ivoti}} > 1$
RS-3	Selecionar e licenciar uma área para disposição final apenas para esses resíduos (Central de Compostagem), adquirir um picador para picar os	<i>Relatório semestral do Projeto RSD-3: Gestão da Limpeza Pública</i>

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
	resíduos de podas e aproveitar o material como adubo para áreas públicas e uso agrícola. Incentivar a população na realização de compostagem caseira.	
RS-4	Definir um cronograma para o trajeto do sistema de coleta dos resíduos de poda e varrição.	<i>Relatório semestral do Projeto RSD-3: Gestão da Limpeza Pública</i>
RS-5	Rever a legislação municipal, implementando a coleta seletiva, destinação a ser dada a cada tipo de resíduos, cronograma de coleta, bem como estipulando multas aos munícipes que disporem resíduos de forma inadequada.	$\frac{\text{Coletor padronizado de resíduos}}{\text{Total de ruas de Ivoti}} > 1$
RS-6	Implantar um sistema de informação para controle de volume sobre a geração de resíduos no município.	<i>Relatório anual do Projeto RSD-1: Gerindo a Limpeza Municipal</i>
RS-7	Desenvolver em conjunto com a iniciativa privada a implantação de programas e pontos de coleta de óleo de cozinha no município, evitando o despejo destes no esgoto ou rede pluvial.	<i>Relatório anual do Projeto RSD-2: Melhoria na Gestão dos Resíduos</i>
RS-8	Regulamentar a obrigatoriedade dos comércios instalarem pontos de recolhimento de resíduos especiais, bem como implantar ponto junto ao setor público para armazenamento dos resíduos especiais.	<i>Relatório anual do Projeto RSD-4: Gestão de Resíduos da Logística Reversa</i>
RS-9	Implantar um sistema de fiscalização e cadastramento de catadores de resíduos sólidos, a fim de que eles realizem suas atividades somente após serem cadastrados na prefeitura ou em cooperativa, a qual regulamenta a profissão de catador.	<i>Relatório anual do Projeto RSD-2: Melhoria na Gestão dos Resíduos</i>
RS-10	Contemplar o trabalho de catadores, através de um estudo para legalização de uma cooperativa de catadores para coleta seletiva do resíduo seco.	<i>Relatório semestral do Projeto RSD-2: Melhoria na Gestão dos Resíduos</i>

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
RS-11	Implementação de um programa de educação ambiental efetivo abrangendo toda a comunidade escolar e a população, voltado para implantação da coleta seletiva.	<i>Relatório anual de Projeto EDUC-3: Educação Ambiental Contínua em Resíduos Sólidos</i>
RS-12	Criação de lei municipal sobre a logística reversa, obrigando os comerciantes a receber e dar destinação final adequada aos resíduos sujeitos a este sistema, bem como instalar em seus estabelecimentos coletores para estes, além da realização de campanhas informativas sobre este sistema e fiscalização.	<i>Relatório anual do Projeto RSD-4: Gestão de Resíduos da Logística Reversa</i>
RS-13	Elaborar e implantar programas de educação visando redução dos resíduos na fonte e reuso dos mesmos.	<i>Relatório semestral de Projeto EDUC-3: Educação Ambiental Contínua em Resíduos Sólidos</i>
RS-14	Implantar um setor/departamento específico dentro da prefeitura para gerenciamento dos resíduos produzidos no município, estabelecendo de quem é a responsabilidade pela administração, fiscalização e operação da coleta de resíduos, possibilitando o controle sobre a quantidade gerada, fracionamento e destinação final dada a estes.	<i>Relatório anual do Projeto RSD-2: Melhoria na Gestão dos Resíduos</i>
RS-15	Instalar uma composteira municipal para compostagem de animais mortos, evitando a contaminação ambiental e prever em legislação esta forma de destinação.	<i>Relatório semestral do Projeto RSD-2: Melhoria na Gestão dos Resíduos</i>
RS-16	Licenciar o cemitério existente do município, elaborando o plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) deste, bem como fiscalizar os demais cemitérios exigindo o licenciamento, adequação as normas técnicas vigentes e apresentação do PGRS. Utilizar sistema gaveta, legislação para cemitério.	$\frac{\text{Número de cemitérios licenciados}}{\text{Total de cemitérios}} \geq 1$
		<i>Relatório anual do Projeto RSD-2: Melhoria na Gestão dos Resíduos</i>

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
RS-17	Licenciar o cemitério existente do município, elaborando o plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) deste, bem como fiscalizar os demais cemitérios exigindo o licenciamento, adequação as normas técnicas vigentes e apresentação do PGRS. Utilizar sistema gaveta, legislação para cemitério.	<i>Relatório anual do Projeto RSD-3: Gestão da Limpeza Pública</i>

5.1.4 Objetivos para o Setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

O município de Ivoti conta com um sistema satisfatório de drenagem e manejo de águas pluviais. Há melhorias a serem realizadas, como, por exemplo, nos locais que apresentam reincidências de alagamentos, os quais necessitam repensar as dimensões do sistema de drenagem local ou mesmo de implantação de um.

A gestão e execução do sistema de manejo de águas pluviais é desempenhado pela Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, realizando obras de manutenção, implantação e melhorias para o sistema de drenagem, bem como a construção e manutenção das estradas municipais rurais. Os projetos desse eixo são elaborados pelo Departamento de Planejamento Urbano, que está vinculado à Secretaria de Obras.

Tabela 5-4 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
D-1	Elaboração de um projeto para adequação de todo o sistema de drenagem pluvial da área urbana prevendo as possíveis áreas de expansão.	<i>Relatório anual do Projeto DRE-2: Mais Gestão</i>

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
D-2	Realizar intervenções emergenciais para a retirada de redes públicas passantes em lotes privados, quando possível.	<i>Relatório semestral do Projeto DRE-1: Adequação e Implementação do Sistema de Drenagem Pluvial</i>
D-3	Criação de um departamento de Saneamento Básico (órgão municipal), composto por uma equipe técnica multidisciplinar, responsável pela gestão de todo o sistema de drenagem pluvial do município.	<i>Relatório anual do Projeto DRE-2: Mais Gestão</i>
D-4	Quantificar e elaborar um projeto técnico para realizar uma cobertura de drenagem do município, a fim de atingir e solucionar os pontos da região que não possuem sistema de drenagem de águas pluviais.	<i>Relatório semestral do Projeto DRE-1: Adequação e Implementação do Sistema de Drenagem Pluvial</i>
D-5	Implantar medidas de fiscalização de lançamentos de esgoto na rede pluvial e exigir a implantação de um sistema de tratamento do tipo fossa, filtro e sumidouro nos locais geradores deste tipo de efluente, onde não exista rede de esgoto cloacal próxima.	<i>Relatório semestral do Projeto DRE-3: Esgoto no Lugar Certo e Fiscalizar é Preciso</i>
D-6	Implantação de redes funcionais para produção de informações e dados sobre a drenagem pluvial no município, com mapeamento, a fim de tornar acessível a localização e identificação das mesmas.	<i>Relatório mensal do Projeto DRE-2: Mais Gestão</i>
D-7	Manutenção preventiva e corretiva das redes com pontos sobrecarregados/assoreados, visando promover a limpeza e a conservação das redes pluviais do município.	$\frac{\text{Bocas de lobo em boas condições}}{\text{Número total de bocas de lobo}} * 100 = 100\%$
		<i>Relatório anual do Projeto DRE-1: Adequação e Implementação do Sistema de Drenagem Pluvial</i>
D-8	Implantar rede de drenagem eficiente ao longo das estradas municipais, diminuindo a incidência de avarias e rever as estruturas já existentes, efetuando obras de limpeza e reformas, bem como construções de novos bueiros junto as estradas vicinais.	<i>Relatório anual do Projeto DRE-1: Adequação e Implementação do Sistema de Drenagem Pluvial</i>

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
D-9	Elaboração do Plano Diretor de Drenagem e Manual de Drenagem Urbana.	<i>Relatório anual do Projeto DRE-2: Mais Gestão</i>

5.1.5 *Objetivos para o Setor de Desenvolvimento Institucional*

O município de Ivoti não possui um órgão municipal que se dedique para a gestão e prestação dos serviços de saneamento básico. Os serviços de esgotamento sanitário e abastecimento de água são realizados pela Autarquia Água de Ivoti, os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza pública são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos.

É intenção do município promover a universalização do saneamento básico, para tanto entende-se a importância do desenvolvimento institucional quanto a tomadas de decisão acerca do modelo de gestão e ações necessárias para alcançar tamanho objetivo, tais como regulação, fiscalização e controle social. Para isso, o município tem o objetivo de criar um conselho gestor do saneamento básico, através de lei municipal, que se dedique exclusivamente as questões relevantes ao tema, como gerenciar a zona urbana e a zona rural considerando a atuação diferente de seus sistemas.

O sistema institucional que funciona em Ivoti atualmente apresenta carências, como alteração de regras ou normas de organização e interpretação de alguns órgãos municipais, tais como secretarias, setores, departamento, etc., a fim de avançar e realizar os objetivos traçados para o saneamento básico.

Tabela 5-5 – Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Desenvolvimento Institucional.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
DI-1	Criação do Conselho Gestor de Saneamento Básico.	<i>Relatório mensal do Projeto DIN-4: Criação do Departamento Municipal de Saneamento Básico.</i>
DI-2	Implementação do Sistema de Informações Municipais do Saneamento – SIMS.	<i>Relatório semestral do Projeto DIN-4: Criação do Departamento Municipal de Saneamento Básico.</i>
DI-3	Otimização dos procedimentos e relação entre secretarias municipais.	<i>Relatório semestral do Projeto DIN-4: Criação do Departamento Municipal de Saneamento Básico.</i>
DI-4	Criar um programa de comunicação relacionado à educação para o saneamento básico e ao incentivo da participação da população na fiscalização dos serviços de saneamento básico (controle social).	<i>Relatório semestral do Projeto DIN-5:</i>
DI-5	Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana do Município de Ivoti.	<i>Relatório anual do Projeto DIN-5: Plano Diretor de Drenagem Urbana.</i>

5.2 INDICADORES DE PERCEPÇÃO SOCIAL DO SANEAMENTO BÁSICO

A percepção da sociedade quanto aos serviços prestados e condições do saneamento básico em suas residências, vizinhança, áreas de convívio e trabalho é de fundamental importância para o acompanhamento do PMSB e seus programas propostos pelos gestores responsáveis, servindo de fonte de informações de relevante expressão para avaliação do desenvolvimento do saneamento básico municipal e principalmente avaliar o grau de satisfação da sociedade com as políticas públicas e para com a prestação dos serviços de saneamento básico.

Dessa maneira, o que se propõe é a realização periódica da Pesquisa de Percepção do Saneamento Básico em todos os domicílios do município. Dessa forma, além de refazer este importante diagnóstico, é promovida e ratificada esta forma de participação e controle social do processo, neste caso, pós-elaboração do plano.

A realização dessa investigação será de responsabilidade da Autarquia Água de Ivoti sendo aplicado na forma de questionário (ANEXO I) entregue por servidores, on-line ou por empresa contratada para este fim De acordo com o Produto F – Relatório de Execução do PMSB esse levantamento ocorrerá a cada 4 (quatro) anos.

Com o levantamento dessas informações será possível sistematizar os dados de forma segregada por localização, bacia hidrográfica ou setor municipal.

5.3 INDICADORES DE AGRAVOS RELACIONADOS AO SANEAMENTO

Por meio das informações presentes no DATASUS o município poderá ter acesso aos dados relativos ao quadro de Doenças Relacionadas ao Saneamento Básico (DRAB) e então alimentar o próprio sistema de informações municipal em saneamento básico, que será melhor explanado no Produto I – Sistema de Informações para auxílio à Tomada de Decisão, gerando informações sobre o número de internações possibilitando a elaboração de indicadores e gráficos que permitam uma análise histórica indicando tendências.

Tabela 5-6– Indicadores de Incidências de Agravos Relacionados ao Saneamento.

Doenças
Amebíase
Ascaridíase
Cólera
Doenças diarreicas agudas*
Disenteria bacilar
Dengue
Malária
Filariose
Febre amarela
Febre paratifoide
Febre tifoide
Giardíase
Helmintose
Hepatite A
Leptospirose
Esquistossomose
Poliomielite
Salmonelose

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

As referências bibliográficas citadas servem de apoio à interpretação das informações constantes neste relatório.

BRASIL, 2009. Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento Básico (SNIS). MCidades. www.snis.gov.br, 2017.

CORSAN, 2002. Índice de Qualidade da Água. Relatório. Relatório da Superintendência de Tratamento.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa/Assemae. Ministério da Saúde. 2 ed. Brasília, 2014.

RUA, M. G. Desmistificando o problema: uma rápida introdução ao estudo dos indicadores. Mimeo. Escola Nacional de Administração Pública. Brasília, Brasil 2004. Disponível em Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Uso e Construção de Indicadores no Plano Plurianual. Apostila do módulo IV do curso Plano Plurianual: Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos, Brasília, 2007. 12 p.

MONTENEGRO, Marcos H. F. CAMPOS; Heliana K. T. Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico/SINISA. In: REZENDE, S.C. (org). Cadernos temáticos (Vol. 7). In: HELLER, L. MORAES, L. R. S.; BORJA, P. C.; REZENDE, S. C. (coord.). Panorama do saneamento básico no Brasil. Brasília: Ministério das Cidades, 2011.

7. ANEXO I – MODELO DE QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO SOCIAL DO SANEAMENTO BÁSICO



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Ivoti
Água de Ivoti

QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO SOCIAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1. INFORMAÇÕES DA FAMÍLIA

Nome:	Nº de moradores na residência:

2. INFORMAÇÕES DA LOCALIDADE

Rua:	Bairro/Localidade:

3. SITUAÇÃO DA MORADIA/POSSE DO TERRENO

☐ Própria	☐ Alugada	☐ Cedida	☐ Outra: _____
☐ Financiada	☐ Arrendada	☐ Ocupada	

4. LIXO (RESÍDUOS SÓLIDOS)

4.1. Há problemas com a coleta dos resíduos sólidos?

☐ Sim ☐ Não	Se sim, quais os tipos de problema?
	☐ Ausência de coleta de lixo
	☐ Frequência inadequada da coleta
	☐ Ausência de coleta seletiva
	☐ Outros: _____

4.2. Há problemas com a disposição dos resíduos sólidos para a coleta pública (lixeiros)?

☐ Sim ☐ Não	Se sim, quais os tipos de problema?
	☐ Ausência de lixeiras públicas
	☐ Frequência inadequada da coleta
	☐ Poucas lixeiras públicas
	☐ Outros: _____

4.3. Há problemas com a limpeza urbana?

☐ Sim ☐ Não	Se sim, quais os tipos de problema?
	☐ Ausência de limpeza urbana
	☐ Frequência inadequada da coleta
	☐ Outros: _____

4.4. Nota para o sistema de coleta de lixo (de 1 a 10): _____

4.5. Sugestões ou reclamações relativas ao sistema de resíduos sólidos:

7. DRENAGEM DAS ÁGUAS DAS CHUVAS

7.1. Há problemas relacionados à drenagem das águas pluviais?

() Sim () Não	Se sim, quais os tipos de problemas?
	() Mau cheiro
	() Entupimento e transbordamento
	() Alagamento na rua: _____
	() Ausência de sistema de drenagem urbana
	() Alagamentos e enchentes em cursos d'água
	() Outros: _____

7.2. Há problemas de erosão na propriedade ou próximo a ela?	() Sim	() Não

Se sim, indicar o local: _____

7.3. Há problemas de erosão ou acúmulo de barro na sua propriedade devido a drenagem das águas das chuvas de estradas/vias pública?	() Sim	() Não

Se sim, indicar o local: _____

7.4. Nota para o sistema de esgotamento sanitário (de 1 a 10): _____

7.5. Sugestões ou reclamações relativas ao sistema de esgotamento sanitário:

8. RECLAMAÇÕES E SUGESTÕES GERAIS

8. ANEXO II – PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO H PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO



MUNICÍPIO DE IVOTI ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Ivoti, 03 de outubro de 2019.

O Comitê de Coordenação, nomeado em Portaria Municipal nº 614, de 23 de agosto de 2018 declara que as informações apresentadas no Produto H Anexo Relatório de Indicadores de Desempenho são compatíveis ao município de Ivoti e atendem à Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, ao Decreto de Regulamentação nº 2.217, de 21 de junho de 2010, e ao Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o Produto H - Relatório de Indicadores de Desempenho e encaminha à Equipe Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise e aprovação nos termos do TED nº 00/2015.

Nome	Atribuição	Assinatura
Ronato Luis Veiga Oliveira Junior	Coordenador Titular	
Adriano Graeff	Coordenador Suplente	
Carolina Silveira Barlem Gemelli	Secretário Titular	
Roberto Schneider	Secretário Suplente	
Cristiane Spohr	Membro	
Silvana Finger	Membro	
Gulherme Henrique Constant	Membro	
Everton Augustin	Membro	
Alexandre dos Santos	Membro	
Satoshi Scaldo Suzuki	Membro	
Marli Heinle Gehm	Membro	
Rafaela Fagundes Pereira Lima	Membro	
Evandro Luis Weber	Membro	
Claudio José Petry	Membro	
Rodrigo Sasso Rodrigues	Membro	
Ângela Inas Gasparini	Membro	



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Andrea Lopes Pandolfo	Membro	<i>[Signature]</i>
Paul Dalla Barba	Membro	<i>[Signature]</i>
Dalane Marika Wingert	Membro	<i>[Signature]</i>
Rodrigo Lopes Erhart	Membro	<i>[Signature]</i>
Luis Carlos Heck	Membro	
Gabriel Bervian	Membro	<i>Gabriel Bervian</i>
Paulo José Utzig	Membro	
Ederson Gilberto Ziza Magni	Membro	<i>Ederson Magni</i>
Padre Paulo Bervian	Membro	
Altamir Labes	Membro	
Cristiano Weber	Membro	
Vicente Fleck de Oliveira	Membro	<i>[Signature]</i>
Rogério Lopes Erhardt	Membro	<i>[Signature]</i>
Cesar Claudemar Wecker	Membro	
Ana Paula dos Santos da Veiga	Membro	
Rosane Dornweller Telles	Membro	<i>Rosane D. Telles</i>
Tenente Erlon Cesar de Paulo	Membro	<i>Erlon C. de Paulo</i>
Kelly Menezes Silva Braun	Membro	<i>Kelly M. Braun</i>
Clarice da Silva	Membro	

9. ANEXO III – PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO H PELA EQUIPE TÉCNICA DA UFRGS/SASB

Parecer Técnico de Aprovação do Produto H pela Equipe UFRGS/SASB

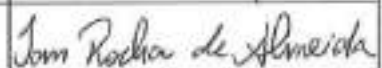
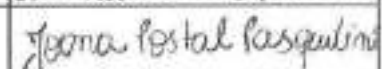
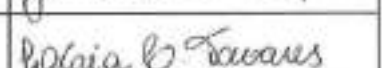
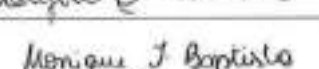
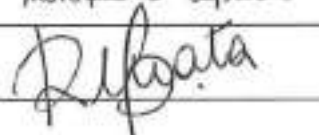
TED N° 02/2015

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em atendimento ao estabelecido na minuta do TED 02/2015, tem como responsabilidade o apoio técnico, avaliação e emissão de parecer de aprovação dos produtos elaborados e aprovados pelos comitês, executivo e de coordenação, de cada um dos municípios participantes do TED 02/2015.

O produto encaminhado pelo município de Ivoti foi avaliado de acordo com a publicação “Política e Plano Municipal de Saneamento Básico – Convênio Funasa/Assemae”, com o Termo de Referência da Funasa, com a lei nº 11.445/07, e, conforme avaliação da equipe, o documento com aprovação foi:

Produto H – Relatório de Indicadores de Desempenho do Município de Ivoti/RS

Sem mais, a equipe SASB declara aprovado o Produto H, elaborado pelo município de Ivoti, e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise a aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Cargo	Assinatura
Dieter Wartchow	Professor (Coordenador)	
Alice Borges Maestri	Engenheira Civil	
Ian Rocha de Almeida	Engenheiro Sanitarista Ambiental	
Joana Pasqualini	Engenheira Ambiental	
Lígia Conceição Tavares	Engenheira Sanitarista Ambiental	
Monique Tatsch Baptista	Engenheira Ambiental	
Renata Barão Rossoni	Engenheira Ambiental	

É o parecer.

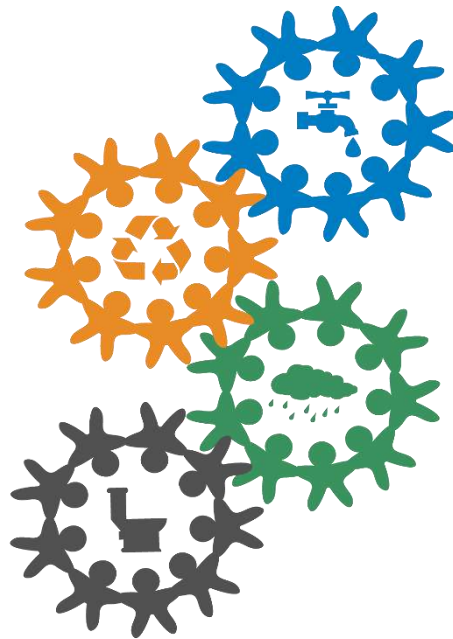
Porto Alegre, 19 de setembro de 2019.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Sistema de Apoio ao Saneamento Básico – SASB
Av. Bento Gonçalves, 9500, prédio 44302 – IPH, sala 204
Porto Alegre - RS, Cep: 91501-970
Telefone: (51) 33087512
E-mail: sasb2@iph.ufrgs.br
www.ufrgs.br/planomsb



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS



PMSB

**Plano Municipal de
Saneamento Básico**

**PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES
PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO**

IVOTI

Versão 1 19/09/2019

MARÍLIA DE MARCO BRUM
DIETER WARTCHOW

**PRODUTO I – SISTEMA DE
INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À
TOMADA DE DECISÃO
MODELO PARA ELABORAÇÃO**

PORTO ALEGRE
2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B893 Brum, Marília de Marco

Produto I : sistema de informações para auxílio à tomada de decisão : modelo para elaboração / Marília de Marco Brum, Dieter Wartchow. – Porto Alegre, 2017.

31 p. : il. ; 14 x 21 cm.

ISBN 978-85-903816-7-9

1.Saneamento básico – Manual. 2. Plano Municipal de Saneamento. 3. Gestão Municipal. 4. Sistemas de apoio a decisão. I. Wartchow, Dieter. II. Fundação Nacional de Saúde. III. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. IV. Título.

CDD 628.091732
CDU 628.1(81-21)

Responsável pela CIP: Marina Plentz CRB 10/2244

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA N°02/2015

Processo nº: 25265.009.507/2014-52

Título do Projeto: Capacitação, assessoramento e mobilização de Gestores, Técnicos, Multiplicadores e Sociedade Civil dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul, com vistas à elaboração de seus Planos Municipais de Saneamento Básico de acordo com o estabelecido na Lei 11.445/2007, ao Termo de Referência da FUNASA/2012 e Plano de Trabalho anexo.

EQUIPE EDITORIAL

Produção

Sistema de Apoio ao Saneamento Básico – SASB

www.ufrgs.br/planomsb

Elaboração

Marília de Marco Brum

Dieter Wartchow (coordenador)

Revisão

Daniela Guzzon Sanagiotto (IPH/UFRGS) - Dieter Wartchow (IPH/UFRGS) - Fernando Mainardi Fan (IPH/UFRGS) - José Antônio Saldanha Louzada (IPH/UFRGS) - Carolina Andersen (NICT/FUNASA) - Katia Jobim Lippold (NICT/FUNASA) - André Peixoto San Martin (NICT/FUNASA) - Robson Willig Prade (NICT/FUNASA) - Karla Viviane Silveira da Silva (Superintendente/FUNASA)

Projeto gráfico e diagramação

Alnilam Orga Marroquin

Equipe de Apoio

Alice Borges Maestri - Ana Flavia Brancalion Costa - Bruna Baggio Giordani - Bruno Espinosa Tejedas - Carla Fernanda Trevizan - Carlos Eduardo Fagundes - Édina Thomé - Eduarda Hoppen Mallman - Fabiane Bernardi de Souza - Fernando Schuh Rorig - Felipe de Oliveira Reis - Filipe Franz Teske - Gabriel Scholl Roballo - Ian Rocha de Almeida - Isadora Faber Tronca - Janaína Silva de Mattos - Jennifer Ramos Matos - Kleber Colombo - Lígia Conceição Tavares - Luana Camelo - Luciana Kaori Tanabe - Maria Luiza Trevisan Rodrigues - Martim Alves - Monique Tatsch Baptista - Natália Pulcinelli - Pedro Torres Miranda - Renata Andressa Ferrari - Renata Barão Rossoni - Renata Maria Marin

Sumário

1. INTRODUÇÃO	7
2. CONCEPÇÃO E ESTRUTURA DO SIMS	9
2.1 AMBIENTE DE PROCESSAMENTO DOS DADOS.....	9
2.2 ESTRUTURAÇÃO DO SIMS	9
2.3 OPERAÇÃO DO SIMS	11
2.3.1 Origem dos Dados.....	12
2.3.2 Entrada de Dados	13
2.3.3 Geração de Relatórios	14
2.3.4 Divulgação dos Relatórios e Informações.....	16
2.3.5 Local de Operação do SIMS	16
2.4 ARQUIVAMENTO DE DOCUMENTOS FÍSICOS	16
3. REFERÊNCIAS PARA O SIMS.....	18
3.1 AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA.....	18
3.2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL	18
3.3 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	19
3.4 FAMURS.....	20
3.5 EMATER.....	20
3.6 MINISTÉRIO DAS CIDADES.....	21
3.7 SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRANEAS - SIAGAS.....	22
4. OUTROS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES.....	24
4.1 SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS).....	24
4.2 SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO (SINISA) ...	25
4.3 SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO (SIMISAB)	
27	
5. REVISÃO PERIÓDICA DO SIMS.....	28
6. ANEXOS	1
6.1 PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO...1	
6.2 PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO...4	

1. INTRODUÇÃO

O Sistema de Informações Municipais sobre Saneamento (SIMS) do município de Ivoti foi elaborado conforme a definição no inciso VI, artigo 9º da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. A implantação e a estruturação desse sistema representam uma ferramenta essencial para a gestão do saneamento no município. Conforme o Termo de Referência da Funasa, o sistema, de maneira simplificada, deve ser automatizado ou manual, capaz de coletar e armazenar dados e processá-los com o objetivo de produzir informações. A Figura 1.1 apresenta um esquema da definição do sistema de informações.

Figura 1.1: Estrutura do sistema de informações



(Fonte: Funasa, 2012)

O ambiente mostrado na Figura 1.1 é definido pela área total do município. O processo de entrada de dados é constituído pela coleta e armazenamento das informações, constituindo o banco de dados. O processamento dos dados faz referência à interpretação e análise desses dados. A saída/produção de relatórios é o período em que todas as informações obtidas são disponibilizadas aos gestores e à comunidade para que possam acompanhar a implantação do PMSB.

O SIMS é uma ferramenta de apoio gerencial no momento de elaboração do plano e também na sua implantação e avaliação. O objetivo desse sistema é organizar dados e informações referentes à situação real do saneamento no município, dar consistência a estes e divulgá-los, de modo que possam fornecer subsídios para o acompanhamento e a gestão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

A estruturação do SIMS baseia-se em um banco de dados que será periodicamente atualizado pelo município. A projeção e o desenvolvimento do sistema serão realizados pelo município desde o início do processo de elaboração do PMSB para que ele possa

ser alimentado periodicamente com as informações coletadas ao longo do seu desenvolvimento.

2. CONCEPÇÃO E ESTRUTURA DO SIMS

2.1 AMBIENTE DE PROCESSAMENTO DOS DADOS

A primeira tomada de decisão dentro do Sistema de Informações diz respeito ao tipo de ambiente que será realizado o processamento de dados. Este ambiente deve apresentar boa relação custo-benefício e possibilitar o acompanhamento e a gestão do PMSB.

Os dados gerenciais e de tomada de decisão do município de Ivoti serão organizados por meio de um programa de planilhas eletrônicas em formato de tabelas. A versão do SIMS foi concebida para trabalhar em plataforma Windows, utilizando programas para a tabulação de dados e sua apresentação na forma de gráfico, a exemplo do programa Office – Excel. O sistema de planilhas eletrônicas foi escolhido devido apresentar baixo custo de operação e manutenção, além de oferecer baixa necessidade de especialização do desenvolvedor e usuário. O formato em tabelas traz praticidade quando forem realizadas as revisões periódicas de melhorias do sistema.

A utilização de planilhas eletrônicas admite que sejam desenvolvidos módulos e indicadores especializados de diferentes propósitos, possibilitando o acompanhamento das atividades e dos resultados do PMSB. Além disso, é possível verificar a situação real dos quatro eixos do saneamento do município e criar outros indicadores e informações não criados no sistema original que auxiliarão na tomada de decisão.

A aplicação de planilhas eletrônicas na primeira versão do SIMS do município de Ivoti traz grandes benefícios para o próprio município. Apresenta baixos custos de operação e manutenção; é de fácil desenvolvimento e customização. Por se tratar de um banco de dados, proporciona estudos de projetos e programas em diversas áreas para o município. Conforme aumentam as necessidades de melhoria no sistema que vão surgindo à medida que o PMSB é implementado, o SIMS pode ser aperfeiçoado à baixíssimos custos, até que se possa investir em um sistema gerencial informatizado mais complexo. Entretanto, este investimento em um SIMS mais complexo dependerá se o município no futuro assim o quiser, em oportunidades de revisões do PMSB e da atualização das normas e legislações municipais em saneamento básico vigentes.

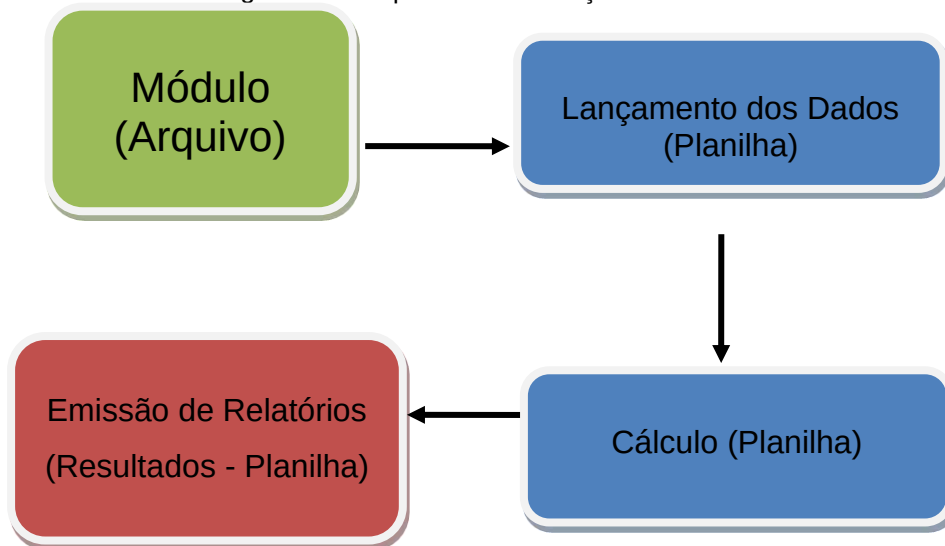
2.2 ESTRUTURAÇÃO DO SIMS

A planilha eletrônica é um programa de computador que utiliza tabelas para a realização de cálculos e para apresentação dos dados. Cada tabela é formada por diversas linhas

e colunas que formam células. Nestas células, é possível inserir dados e informações e, a partir disto, realizar cálculos utilizando funções pré-programadas. O arquivo utilizado para a estruturação do SIMS contém estas planilhas nos quais são compostas por células utilizadas para a montagem das tabelas.

Os indicadores utilizados para o acompanhamento das atividades e dos resultados do PMSB possuem diversas finalidades e serão processados em ambientes separados. A estruturação do SIMS compreende vários módulos. Cada módulo trata de um determinado indicador que será processado em um arquivo de computador. Estes arquivos serão compostos por planilhas de entrada de dados e por planilhas de cálculo e emissão de resultados, conforme é apresentado na Figura 2.1.

Figura 2.1: Esquema da Utilização do SIMS



Os módulos que compõem o Sistema de Informações Municipais sobre Saneamento são mostrados abaixo:

1. Módulo 1 - Indicadores do Serviço de Água e Esgoto
2. Módulo 2 - Indicadores do Serviço de Resíduos Sólidos
3. Módulo 3 - Indicadores do Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais
4. Módulo 4 - Indicadores de Desempenho dos Objetivos do PMSB
5. Módulo 5 - Controle do Andamento dos Programas, Projetos e Ações do PMSB

6. Módulo 6 - Indicadores de Percepção Social do Saneamento Básico
7. Módulo 7 - Controle dos Agravos Relacionados ao Saneamento

Os diferentes módulos foram desenvolvidos pois se viu a necessidade do acompanhamento dos indicadores instituídos no Produto H - Relatório de Indicadores de Desempenho. Os módulos também auxiliam no registro de levantamentos e cálculos elaborados ao longo do desenvolvimento do PMSB, oriundos das etapas de diagnóstico e de planejamento.

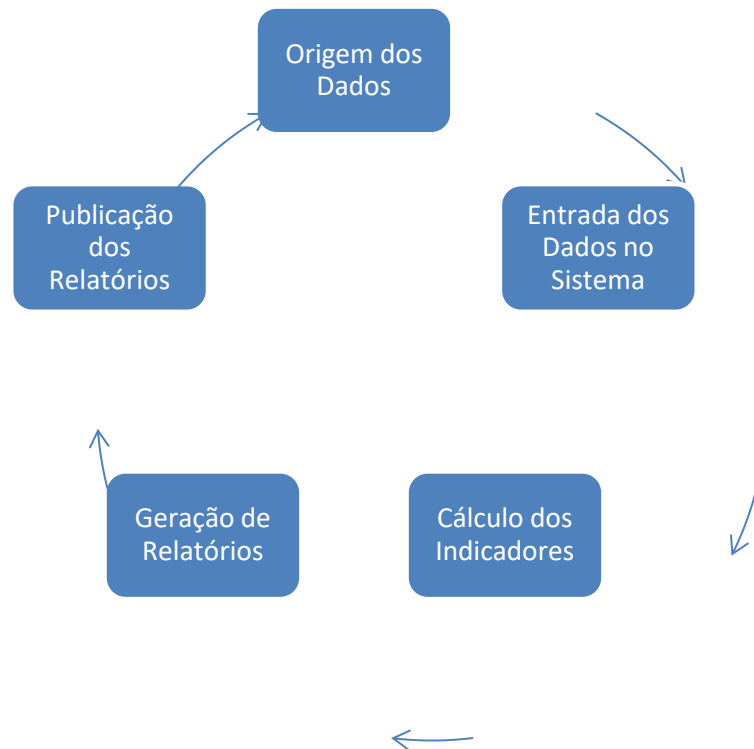
Os módulos 1, 2, 3 e 4 são constituídos por informações e fórmulas que provém dos indicadores do Produto H. Já os módulos 5, 6 e 7 têm o objetivo de monitorar e acompanhar as ações que serão executadas a partir do PMSB.

Através das diversas finalidades dos módulos, o SIMS atenderá a demanda do município de Ivoti. Sendo uma ferramenta de apoio gerencial e de controle, o sistema será um banco de dados indispensável para os projetos de melhorias de saneamento básico no município.

2.3 OPERAÇÃO DO SIMS

As etapas que compreendem a operação do sistema de informações são apresentadas na Figura 2.2.

Figura 2.2: Etapas de operação do SIMS



2.3.1 Origem dos Dados

Nesta fase são coletados e recebidos dados e informações providos das diversas áreas que envolvem o saneamento básico e que são indispensáveis para a alimentação do sistema, cálculo dos indicadores e geração dos relatórios.

O registro de dados e informações é feito de maneira confiável. A informação é de extrema importância para a elaboração do diagnóstico, prognóstico e na tomada de decisão.

Cada órgão responsável por eixos do saneamento, antes do início de cada ano, deverá preparar-se para a coleta do ano seguinte, organizando as estruturas necessárias para que todos os dados que serão utilizados pelo sistema possam ser adequadamente obtidos.

O processo de aquisição de dados é realizado de duas formas: através da obtenção de dados primários e através da obtenção de dados secundários. Os dados primários são adquiridos em campo, com o objetivo de coletar informações essenciais sobre o Município. Os dados secundários são obtidos por meio de fontes formais dos sistemas de informações disponíveis, como o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A responsabilidade por coletar (de forma primária e secundária) e organizar os dados e informações ficará sob cada órgão executor dos serviços de saneamento, devendo o Conselho Municipal de Saneamento Básico do município de Ivoti auxiliar e fiscalizar a estruturação desta coleta, bem como seus resultados. A responsabilidade pela prestação de contas e entrega de dados primários é concernente à diversos órgãos da administração pública além das empresas prestadoras de serviços contratadas ou conveniadas, dentre elas Autarquia Água de Ivoti, Secretaria de Obras e Serviços Públicos e empresas contratadas.

Para que cada módulo do Sistema de Informações Municipais sobre Saneamento seja formado, são necessários dados e informações que tem origens em diferentes órgãos gestores municipais, tais como saúde, educação, prestadores de serviços públicos e privados, etc. Dessa maneira, a municipalidade com o auxílio do *Conselho Municipal de Saneamento Básico do Município de Ivoti*, deverá emitir normas, decretos e portarias determinando as responsabilidades da prestação de contas e as informações que deverão ser entregues, e contendo também a periodicidade e prazo de entrega dos dados primários.

Cada órgão municipal responsável por coletar os dados do eixo em que atua, tem a responsabilidade de organizar o modo que os dados e informações serão entregues para sistematização e apresentação pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico e pela Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente. Podendo elaborar formulários específicos para cada órgão originário de dados, além de listar os documentos a serem entregues (exemplo: relatórios de consumo, macro e micromedição de água, relatórios de volumetria e massa de resíduos sólidos coletados).

2.3.2 Entrada de Dados

Para que o Conselho Municipal e Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente execute a sistematização e apresentação dos dados, deve-se eleger alguns de seus membros para esta atividade (Secretaria Executiva do SMIS), sendo estes responsáveis por armazenar os dados e informações coletados dos órgãos executores das atividades geradoras dos indicadores. Estes terão a função de trabalhar diretamente nos módulos e suas respectivas planilhas. Este grupo de trabalho poderá ser formado exclusivamente

ou não pelos membros do conselho e representante do município responsável pelo saneamento.

Os módulos que compõem o arquivo de computador que contém o SIMS apresentam planilhas de lançamento dos dados e planilhas de cálculos de indicadores. A seguir, são informadas as funcionalidades de cada planilha.

As planilhas de lançamento recebem os dados primários e secundários. Apresentam um cabeçalho, tendo as células das linhas e colunas desbloqueadas para que possa ser realizada a inserção das informações. As células que contém estes dados serão adicionadas nas planilhas de cálculo.

As planilhas de cálculo computam os dados inseridos nas planilhas de lançamento e realizam os cálculos dos indicadores automaticamente. Em alguns relatórios, o sistema poderá requerer a descrição da situação do andamento de programas e ações, e a inserção pelo usuário de uma conclusão sobre os resultados alcançados, entre outras informações conclusivas sobre a situação aquele item. Esta descrição geralmente ocorrerá nas planilhas de lançamento.

As células das planilhas de lançamento se encontram vazias, onde o usuário irá colocar a informação. As células das planilhas de cálculo, já estão preenchidas com fórmulas, não necessitando que o usuário altere as informações contidas nelas. As planilhas de cálculo serão observadas e a partir delas serão emitidos relatórios para análise da informação e uma possível tomada de decisão. Estas planilhas serão modificadas (células com fórmulas alteradas) apenas quando for feita a revisão do sistema de informações.

2.3.3 Geração de Relatórios

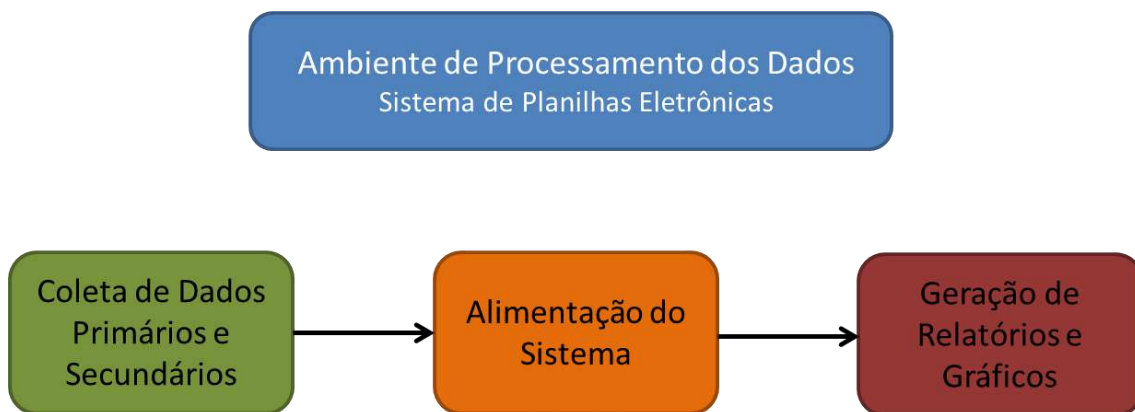
A Secretaria Executiva do SMIS é responsável por analisar os dados e informações inseridos nas planilhas de lançamento, bem como analisar os indicadores gerados nas planilhas de cálculo. Esta Secretaria tem a função de gerar relatórios e gráficos que servirão como auxílio na tomada de decisão pelo Conselho Municipal de Saneamento e pelos demais órgãos executores de cada eixo. Deverá para isso contar com o apoio destes órgãos sempre que necessário.

A geração de relatórios e gráficos auxilia na decisão que o município terá que tomar quanto às medidas de ações e projetos futuros na área de saneamento. Através dos gráficos e relatórios de acompanhamento é possível verificar as condições de serviço do município quanto aos quatro eixos do saneamento básico; verificar a percepção

social quanto ao saneamento; e também monitorar o PMSB, verificando o desempenho dos seus objetivos e realizando um controle do andamento dos programas, projetos e ações.

Os operadores e gestores municipais poderão gerar relatórios e gráficos utilizando os dados disponíveis nos módulos conforme houver necessidade de demonstrar novos índices e situações específicas nos serviços de saneamento básico do município. A Figura 2.3 apresenta uma ilustração do processo até a elaboração dos relatórios.

Figura 2.3: Funcionamento do Sistema de Planilhas Eletrônicas



Os relatórios e gráficos elaborados têm diferentes objetivos. O principal deles é a divulgação à sociedade das condições do serviço do saneamento. Outro objetivo é verificar a eficácia e eficiência na implementação do PMSB e seus programas, projetos e ações. Conforme o andamento do PMSB, através dos relatórios é possível analisar a qualidade de vida da população e prestar um *feedback* aos prestadores de serviços públicos e privados sobre a qualidade dos serviços públicos prestados em saneamento no município.

Quando são elaborados novos módulos e, por consequência, novos relatórios e novos indicadores, há necessidade de maior conhecimento e especialização dos gestores municipais que operam as planilhas eletrônicas. Tendo isso em vista, o município de Ivoti sempre irá realizar o treinamento do usuário para que o mesmo consiga operar as planilhas sem que haja perda de dados importantes. Este treinamento se estende também para a simples alimentação rotineira do sistema.

Alguns relatórios que serão gerados necessitam de informações subjetivas que requerem uma conclusão acerca de algo. Devido a isso, em alguns casos, uma única pessoa não poderá concluir o relatório. Será preciso uma reunião ordinária do Conselho Municipal de Saneamento Básico e Representante da Secretaria de Saneamento e Meio

Ambiente, órgão responsável pela gestão do SIMS. Nesta reunião serão abordados os itens dos relatórios que devem ser concluídos e que dependem de decisões conjuntas. Somente após essa reunião é que o relatório será emitido.

2.3.4 Divulgação dos Relatórios e Informações

A divulgação dos dados e informações que constam no SIMS deve ser pública. Todos os relatórios serão publicados dentro do site já existente da Prefeitura do município de Ivoti e da Autarquia Água de Ivoti para que todos os munícipes tenham livre acesso ao banco de dados de informações sobre saneamento.

A Secretaria Executiva do SMIS e Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente é responsável por divulgar publicamente todas as informações e dados inseridos no SIMS, bem como os relatórios elaborados.

Todos os relatórios serão publicados somente após passarem pela aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico, órgão responsável pela gestão do SIMS. Esta aprovação se dará em uma reunião ordinária em que será apresentado o relatório, feita a discussão dos seus itens e a sua avaliação.

2.3.5 Local de Operação do SIMS

O município de Ivoti irá instalar o SIMS nos computadores da Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente. Este será o local onde os gestores irão operar o sistema.

É indispensável a instituição de procedimentos de *back-up* frequente. Este processo tem o objetivo de evitar a perda de dados históricos importantes.

2.4 ARQUIVAMENTO DE DOCUMENTOS FÍSICOS

O Sistema de Informações Municipais sobre Saneamento será constituído do sistema de planilhas eletrônicas e também de documentos físicos providos de diferentes órgãos municipais envolvidos com o saneamento básico.

Deste modo, o SIMS é caracterizado pela sua existência digital e material. O sistema de informações também é um local físico onde são guardados todos os documentos ligados ao saneamento básico no município.

O local onde serão armazenados estes documentos físicos será a Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente. Esta *Secretaria irá centralizar o arquivamento de informações físicas em um só local*. Este procedimento de centralização facilita a busca e o acesso às informações, tanto para a administração pública municipal bem como para os órgãos de controle social e regulação dos serviços de saneamento básico.

Os documentos arquivados serão:

- a) Formulários de prestação de informações pelos órgãos envolvidos com o saneamento básico;
- b) Balancetes contábeis e relatórios de prestação de contas dos prestadores privados de serviços, tais como as Associações Comunitárias;
- c) Projetos e estudos técnicos elaborados para quaisquer dos setores do saneamento básico, inclusive os de novos loteamentos;
- d) Relatórios emitidos a partir do SIMS;
- e) Contratos e convênios de prestação de serviços;
- f) Relatórios anuais de atividades;
- g) Entre outros documentos diversos.

3. REFERÊNCIAS PARA O SIMS

3.1 AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA

A Agência Nacional de Águas atua no gerenciamento dos recursos hídricos e pode ter seu conteúdo acessado no site www.ana.gov.br. A legislação atribuiu, ao Poder Executivo Federal a tarefa de implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh) e a Política Nacional de Recursos Hídricos. Além disso, criou uma autoridade responsável pela emissão de outorgas de direito de uso de recursos hídricos em rios sob domínio da União, ou seja, aqueles que atravessam mais de um estado, os transfronteiriços e os reservatórios construídos com recursos da União.

À ANA cabe disciplinar a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos de gestão criados pela Política Nacional de Recursos Hídricos. Dessa forma, seu espectro de regulação ultrapassa os limites das bacias hidrográficas com rios de domínio da União, pois alcança aspectos institucionais relacionados à regulação dos recursos hídricos no âmbito nacional.

O site reúne e divulga dados da Agência Nacional de Águas (ANA) que são de interesse coletivo ou geral com o objetivo de facilitar o acesso à informação pública. O acesso é disponibilizado ao Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão (e-SIC), que permite a qualquer pessoa, física ou jurídica, encaminhar pedidos de acesso à informação, acompanhar o prazo e receber a resposta da solicitação realizada para órgãos e entidades do Executivo Federal. Os formulários do sistema e-SIC poderão ser acessados em:

www.acessoainformacao.gov.br/sistema/site/index.html?ReturnUrl=%2fsistema.

3.2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Tratando-se de legislação ambiental podemos citar os órgãos que seguem sendo, os dois primeiros na esfera estadual e o último na esfera federal.

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler (FEPAM) pode ser acessada pelo site www.fepam.rs.gov.br. A FEPAM apresenta como funções a operação do Licenciamento Ambiental das atividades de impacto supra-local; a aplicação da Legislação Ambiental e fiscalização em conjunto com os demais órgãos da SEMA, Municípios e Batalhão Ambiental da Brigada Militar; a avaliação, monitoramento

e divulgação de informação sobre a qualidade ambiental, e; o apoio, o acesso a informação, a orientação técnica e mobilização de outros atores importantes como os Municípios, os Comitês de Bacia e organizações da sociedade civil. Além disso, a FEPAM, é responsável por vários projetos e programas de preservação ambiental. O site também apresenta um guia básico do licenciamento ambiental que pode ser acessado pelo link: http://www.fepam.rs.gov.br/licenciamento/documentos/Guia_Basico_Lic.pdf.

A Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA) apresenta, em seu site www.sema.rs.gov.br, toda informação sobre Legislação Ambiental necessária no Âmbito Estadual, incluindo as Resoluções do CONSEMA (Conselho Estadual do Meio Ambiente) e do CRH (Conselho dos Recursos Hídricos). Além disso, é possível, através do site, a consulta dos programas e sistemas de Cadastro Ambiental Rural (CAR), de Outorga de Água (SIOUT) e do Licenciamento Online.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) - www.mma.gov.br - tem como missão promover a adoção de princípios e estratégias para o conhecimento, a proteção e a recuperação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais, a valorização dos serviços ambientais e a inserção do desenvolvimento sustentável na formulação e na implementação de políticas públicas, de forma transversal e compartilhada, participativa e democrática, em todos os níveis e instâncias de governo e sociedade.

3.3 FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

A Fundação Nacional de Saúde, ou Funasa, é um órgão executivo do Ministério da Saúde, é uma das instituições do Governo Federal e tem como missão promover a saúde pública e a inclusão social por meio de ações de saneamento e saúde ambiental. As ações de inclusão social, por meio da saúde, são realizadas com a prevenção e controle de doenças e agravos ocasionados pela falta ou inadequação nas condições de saneamento básico em áreas de interesse especial, como assentamentos, remanescentes de quilombos e reservas extrativistas.

A Funasa presta apoio técnico e/ou financeiro no combate, controle e redução da mortalidade infantil e da incidência de doenças de veiculação hídrica ou causadas pela falta de saneamento básico e ambiental. Os investimentos visam intervir no meio ambiente, na infraestrutura dos municípios de até 50 mil habitantes, prioritariamente, e

nas condições de vida de populações vulneráveis. Os investimentos são obtidos com recursos não onerosos pelo Orçamento Geral da União (OGU).

O site da Funasa (www.funasa.gov.br) contém diversas publicações próprias sobre o saneamento básico. Dentre elas, encontram-se manuais referentes a engenharia de saúde pública, ao saneamento domiciliar, entre outras. O termo de referência utilizado como base para a elaboração do Plano de Saneamento Básico de Ivoti também pode ser encontrado na publicação “Política e Plano Municipal de Saneamento Básico”, no link: www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/ppmsb_funasa_assemae.pdf.

3.4 FAMURS

A Famurs (www.famurs.com.br) é composta por 27 Associações Regionais, a entidade representa todas as 497 cidades gaúchas reunindo prefeitos, vice-prefeitos, secretários, técnicos e órgãos da gestão pública municipal. A Famurs tem como papel institucional garantir a representatividade dos agentes locais, combatendo a centralização de poder e de recursos na União e no Estado, defendendo a revisão do pacto federativo, as reformas política e tributária e uma série de bandeiras de interesse das comunidades locais e, portanto, da população.

O assessoramento e a qualificação dos gestores também fazem parte do trabalho da entidade. Problemas e soluções do cotidiano da administração pública são discutidos na Federação. E essas melhorias são sentidas na vida dos cidadãos que moram, trabalham e vivem em suas comunidades.

3.5 EMATER

A EMATER (www.emater.tche.br) se tornou a representante natural do serviço oficial de extensão rural do Estado, e fincou no solo gaúcho uma trajetória construída pela tenacidade e dedicação de profissionais que colocaram em ação, ininterruptamente, a melhor e mais atuante das políticas públicas do Governo do Estado.

As tarefas do quadro funcional incluem a capacitação dos agricultores e jovens rurais e a identificação de saneamento básico como instrumento de saúde pública, ações que promovem proteção à saúde das populações e à preservação do meio ambiente. A agenda diária coloca em prática um conjunto de ações educativas e concretas que

resultam no abastecimento de água para consumo humano, na disposição adequada dos esgotos domésticos e dos resíduos sólidos das propriedades rurais, e iniciativas que asseguram a segurança alimentar dos públicos assistidos, entendida principalmente como a produção de alimentos na propriedade.

A instituição possui um acervo de aproximadamente 36 mil títulos. A cobertura dos assuntos dessa coleção atende às áreas de Extensão Rural bem como assuntos correlatos. Nesse acervo técnico são encontrados com maior recorrência temas como agroecologia, desenvolvimento rural, métodos participativos, agricultura sustentável, administração rural, planejamento, dinâmica de grupo, economia, estatística, direito, política agrícola, reforma agrária, sociologia, educação, agroindústria, veterinária, zootecnia, botânica, horticultura, floricultura, solo, ecologia, nutrição, artesanato, entre outros.

3.6 MINISTÉRIO DAS CIDADES

Dentro do Ministério das Cidades podemos destacar a Secretária Nacional de Saneamento (SNSA) que pode ter suas informações acessadas através do site: www.cidades.gov.br/saneamento-cidades. A missão da SNSA é assegurar à população os direitos humanos fundamentais de acesso à água potável em qualidade e quantidade suficientes, e a vida em ambiente salubre nas cidades e no campo, segundo os princípios fundamentais da universalidade, equidade e integralidade.

A SNSA tem como objetivo institucional promover um significativo avanço, no menor prazo possível, rumo à universalização do abastecimento de água potável, esgotamento sanitário (coleta, tratamento e destinação final), gestão de resíduos sólidos urbanos (coleta, tratamento e disposição final), além do adequado manejo de águas pluviais urbanas, com o consequente controle de enchentes.

O SNSA adota dois eixos estratégicos de atuação: um voltado ao planejamento, formulação e implementação da política setorial, respeitando o pacto federativo; outro relacionado à identificação de novas fontes de financiamento que assegurem a contínua elevação dos investimentos no setor.

Há que se observar a repartição de competências estabelecida na esfera federal quanto ao repasse de recursos para iniciativas de saneamento. No tocante ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos urbanos, cabe ao

Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, o atendimento a municípios com população superior a 50 mil habitantes ou integrantes de Regiões Metropolitanas, Regiões Integradas de Desenvolvimento ou participantes de Consórcios Públicos afins. Para os municípios de menor porte, com população inferior a 50 mil habitantes, a SNSA só atua por meio de financiamento com recursos onerosos para as modalidades de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

3.7 SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE ÁGUAS SUBTERRANEas - SIAGAS

O SIAGAS é um sistema de informações de águas subterrâneas desenvolvido pelo Serviço Geológico do Brasil - SGB, que é composto por uma base de dados de poços, permanentemente atualizada, e de módulos capazes de realizar consulta, pesquisa, extração e geração relatórios (Figura 3.1). Pode ser acessado por meio do endereço www.siagasweb.cprm.gov.br/layout/index.php.

O SIAGAS desenvolvido e mantido pelo SGB, a partir do mapeamento e pesquisa hidrogeológica em todo o país, permite a gestão adequada da informação hidrogeológica e a sua integração com outros sistemas. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, através da Moção N. 038, de 7 de dezembro de 2006, recomendou a adoção do SIAGAS, pelos órgãos gestores estaduais, Secretarias dos Governos Estaduais, Agência Nacional de Águas - ANA e Usuários dos Recursos Hídricos Subterrâneos, como base nacional compartilhada para armazenagem, manuseio, intercâmbio e difusão de informações sobre águas subterrâneas. A Moção Nº 039 da CNRH recomenda a integração entre os sistemas SIAGAS, SNIRH, SINIMA, SIGHIDRO, SNIS e SIPNRH.

Figura 3.1: Página CPRM para utilização do SIAGAS



(Fonte: <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/index.php>)

4. OUTROS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES

O maior objetivo do SIMS é ser uma ferramenta que irá facilitar a avaliação dos resultados obtidos com a implementação das políticas públicas e programas elaborados no Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti. Através deste sistema, o município consegue gerar e gerenciar o seu próprio banco de dados com informações relativas ao saneamento.

Para que o sistema de informações tenha uma boa operação, originando dados e informações que irão servir como auxílio à tomada de decisão, é necessário que ocorram adequadas práticas administrativas rotineiramente. A maioria dos dados e informações que servirão para a alimentação do SIMS devem provir de fontes externas, principalmente dos prestadores de serviços públicos e/ou privados. Além das fontes externas, a utilização de sistemas gerenciais tem a intenção de fornecer dados e informações mais confiáveis para a construção do SIMS.

4.1 SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS)

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) é um sistema que reúne informações e indicadores sobre a prestação dos serviços de água, esgotos, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, provenientes dos prestadores que operam no Brasil. O SNIS é vinculado ao Ministério das Cidades e é administrado pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA).

A maioria dos dados que servem como fonte de informações do SNIS é fornecida pelas instituições responsáveis pela prestação dos serviços de água, esgotos e manejo de resíduos sólidos, tais como companhias estaduais, autarquias ou empresas municipais, departamentos municipais e empresas privadas. Quando o município é responsável pelo manejo de águas pluviais e/ou pelo manejo de resíduos sólidos, o mesmo tem o dever de alimentar o SNIS.

A participação dos prestadores de serviços de água e esgotos e dos municípios que enviam as informações sobre resíduos sólidos e águas pluviais é voluntária, não havendo nenhuma obrigatoriedade que os leve a fornecer as informações. No entanto, os programas de investimentos do Ministério das Cidades, incluindo o PAC -

Programa de Aceleração do Crescimento, exigem o envio regular de dados ao SNIS, como critério de seleção, de hierarquização e de liberação de recursos financeiros.

O sistema é organizado em três módulos: Água e Esgotos; Resíduos Sólidos e Águas Pluviais. A periodicidade de atualização do banco de dados do SNIS é anual para todos os módulos. Atualmente o SNIS calcula 84 indicadores referentes à prestação dos serviços de água e esgotos e 47 referentes à prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos e 20 para os serviços de manejo de águas pluviais. Há indicadores de caráter operacional, financeiro e de qualidade dos serviços prestados.

Todo o ano o SNIS gera três diagnósticos para a divulgação de seus dados: Diagnóstico dos serviços de água e esgotos, Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos e Diagnóstico do manejo de águas pluviais. Todos estes diagnósticos juntamente com toda a base de dados podem ser consultados através do site: www.snis.gov.br.

O SIMS do município de Ivoti será composto por muitas das informações e indicadores provenientes do SNIS. Cabe aos gestores da Secretaria responsável por coletar os dados e inserir no SIMS acessar o SNIS para a obtenção de todas estas informações.

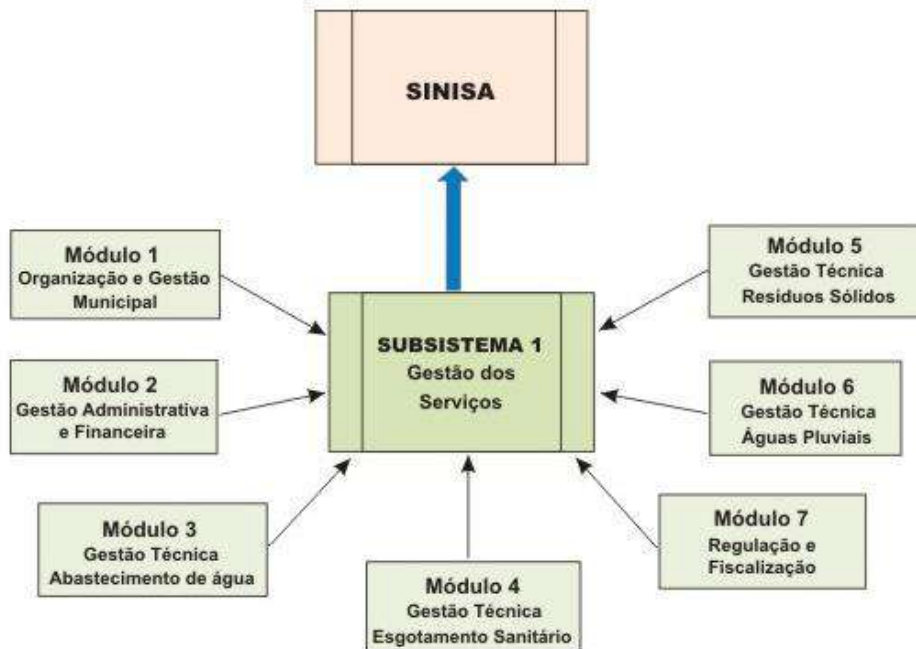
4.2 SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO (SINISA)

Como forma de atender ao disposto na Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades desenvolveu o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA). Este sistema ainda está em fase de implantação e têm três principais objetivos que cumprem o Artigo 53 da Lei nº 11.445:

- a) Coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
- b) Disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;
- c) Permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

Os módulos que compõem o subsistema de Gestão dos Serviços do SINISA estão indicados na Figura 4.1.

Figura 4.1: Módulos do SINISA



(Fonte: <http://www.snis.gov.br/consulta-sinisa>)

Tendo em vista que o atual SNIS cumpre parcialmente aos objetivos estabelecidos pela legislação, o SINISA está sendo implantado com o fim de substituir este primeiro sistema. O SINISA será mais abrangente e deverá reunir um conjunto de módulos de informações e indicadores de interesse do setor saneamento brasileiro. Deste modo, o município e as instituições responsáveis pela prestação de serviços de água, esgotos, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais devem fornecer os dados que irão alimentar este novo sistema.

Futuramente, quando o SINISA estiver em operação, cabe aos gestores da Secretaria Municipal responsável por coletar os dados e inserir no SIMS acessar o SINISA para a obtenção de informações e indicadores.

4.3 SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO (SIMISAB)

Cabe ao município estabelecer um sistema de informações sobre os serviços de saneamento básico. Com o intuito de apoiar alguns titulares na viabilização de tal demanda, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental assumiu o compromisso de coordenar a elaboração de um Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB) e disponibilizá-lo para que os municípios possam aprimorar a gestão do saneamento.

O SIMISAB se constitui em ferramenta de planejamento e gestão do município, assim como em instrumento de divulgação das informações sobre saneamento básico para a sociedade, imprimindo transparência à gestão pública. O sistema é desenvolvido em ferramenta web e requer um mínimo de customização para sua instalação nos respectivos sites da internet de cada município que optar por sua utilização.

O SIMISAB visa estimular a cultura de registro e sistematização de informações sobre saneamento pelos municípios e, ainda, auxiliá-los na elaboração, no monitoramento, na avaliação e na revisão dos respectivos PMSB. Através do SIMISAB será possível a sistematização e a disseminação dos dados de saneamento, proporcionando maior facilidade de planejamento por parte do município.

O SIMISAB possui quatro módulos:

- a) Módulo de cadastro;
- b) Módulo de gestão;
- c) Módulo de prestação de serviços;
- d) Módulo de monitoramento e avaliação.

Para a instalação e operação do SIMISAB é necessário que o município preencha os dados do SNIS. O SIMISAB é um sistema de informações informatizado, previsto para ser administrado pelos gestores do município e pelas instituições responsáveis pelos serviços de saneamento básico e por eles alimentado anualmente e consultado continuamente.

Oportunamente deverá ser avaliado o interesse de o município optar pelo uso do SIMISAB em substituição ao SIMIS neste documento descrito.

5. REVISÃO PERIÓDICA DO SIMS

É obrigatória, segundo a Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, a revisão a cada quatro anos do Plano Municipal de Saneamento Básico. Deste modo, o Sistema de Informações Municipais sobre Saneamento deve ser revisado no mesmo período.

As manutenções e ajustes do sistema de informações podem ser realizados em períodos mais curtos de tempo, conforme o município exigir. Como a inserção de dados do SNIS ocorre anualmente, os gestores responsáveis pela administração do SIMS poderão renovar os dados do sistema a cada ano.

As alterações e manutenções poderão caracterizar-se por desde a inserção de indicadores nos módulos existentes bem como quanto à inclusão de novos módulos. As alterações nos módulos existentes poderão ser realizadas a qualquer tempo, buscando sempre melhorar a operação e manutenção do sistema, criar novos indicadores e agrupar novas informações.

Com a atualização e revisão periódica do SIMS, é possível tornar este sistema uma ferramenta de grande potencial para a gestão do saneamento básico do município de Ivoti.

6. ANEXOS

6.1 PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Ivoti, 03 de outubro de 2015.

O Comitê de Coordenação, nomeado em Portaria Municipal nº 614, de 23 de agosto de 2018 declara que as informações apresentadas no Produto I Anexo Sistema de Informações para Auxílio à Tomada de Decisão são compatíveis ao município de Ivoti e atendem à Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, ao Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010, e ao Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o Produto I - Sistema de Informações para Auxílio à Tomada de Decisão e encaminha à Equipe Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise e aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Atribuição	Assinatura
Renato Luis Velga Oliveira Junior	Coordenador Titular	
Adriano Graeff	Coordenador Suplente	
Carolina Silveira Barlem Gemelli	Secretário Titular	
Roberto Schneider	Secretário Suplente	
Cristiane Spohr	Membro	
Silvana Finger	Membro	
Guilherme Henrique Constant	Membro	
Evertton Augustin	Membro	
Alexandre dos Santos	Membro	
Satoshi Scaldo Suzuki	Membro	
Morli Heine Gehm	Membro	
Rafaela Fagundes Pereira Lima	Membro	
Evandro Luis Weber	Membro	
Claudio José Petry	Membro	
Rodrigo Sasso Rodrigues	Membro	
Ângela Ines Gasparini	Membro	

Av. Presidente Lucena, 3527 - 93900-000 - IVOTI - RS - Fone: (0-51) 3563.8800
CNPJ/MF 88.254.909/0001-17 - Inscrição Estadual 20090020490



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Andree Lopes Pandolfo	Membro	<i>[Signature]</i>
Raul Dalla Barba	Membro	<i>[Signature]</i>
Dalane Marília Wingert	Membro	<i>[Signature]</i>
Rodrigo Lopes Erhart	Membro	<i>[Signature]</i>
Luís Carlos Heck	Membro	
Gabriel Bervian	Membro	<i>[Signature]</i>
Paulo José Litzig	Membro	
Ederson Gilberto Ziza Magni	Membro	<i>[Signature]</i>
Padre Paulo Bervian	Membro	
Altamir Laheis	Membro	
Cristiano Weber	Membro	
Vicente Fleck de Oliveira	Membro	<i>[Signature]</i>
Rogério Lopes Erhardt	Membro	<i>[Signature]</i>
Cesar Claudemar Wecker	Membro	
Ana Paula dos Santos da Veiga	Membro	
Roseane Damieller Telles	Membro	<i>[Signature]</i>
Tenente Erlon Cesar de Paula	Membro	<i>[Signature]</i>
Kelly Meneses Silva Braun	Membro	<i>[Signature]</i>
Clarice da Silva	Membro	

6.2 PARECER DE APROVAÇÃO DO PRODUTO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Parecer Técnico de Aprovação do Produto H pela Equipe UFRGS/SASB

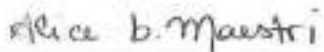
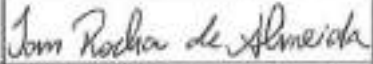
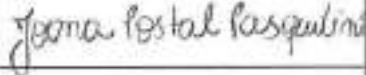
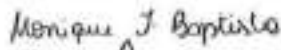
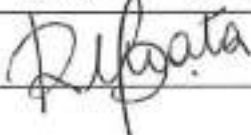
TED Nº 02/2015

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em atendimento ao estabelecido na minuta do TED 02/2015, tem como responsabilidade o apoio técnico, avaliação e emissão de parecer de aprovação dos produtos elaborados e aprovados pelos comitês, executivo e de coordenação, de cada um dos municípios participantes do TED 02/2015.

O produto encaminhado pelo município de Ivoti foi avaliado de acordo com a publicação “Política e Plano Municipal de Saneamento Básico – Convênio Funasa/Assemae”, com o Termo de Referência da Funasa, com a lei nº 11.445/07, e, conforme avaliação da equipe, o documento com aprovação foi:

Produto I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO
Município de Ivoti/RS

Sem mais, a equipe SASB declara aprovado o Produto I, elaborado pelo município de Ivoti, e encaminha ao Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise a aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

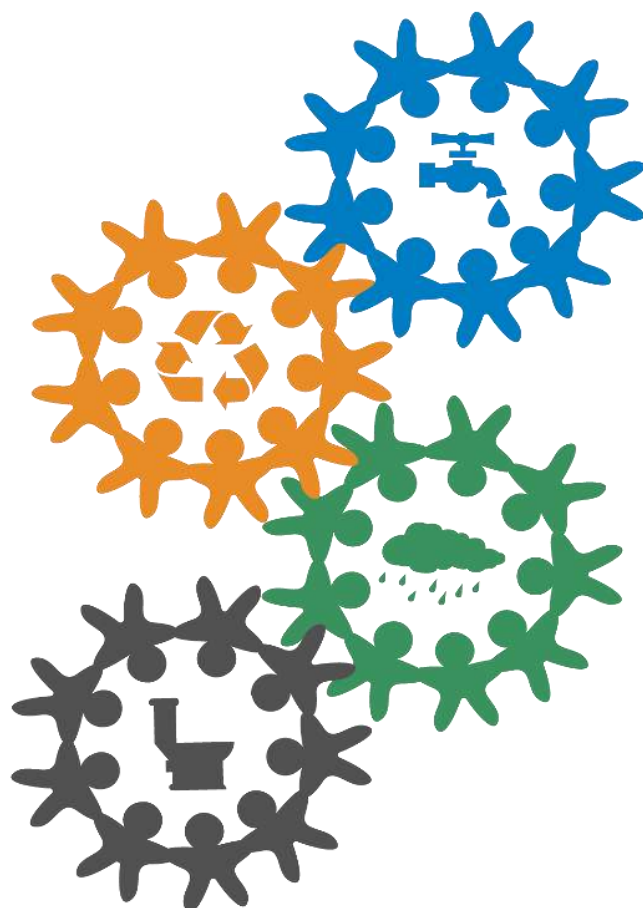
Nome	Cargo	Assinatura
Dieter Wartchow	Professor (Coordenador)	
Alice Borges Maestri	Engenheira Civil	
Ian Rocha de Almeida	Engenheiro Sanitarista Ambiental	
Joana Pasqualini	Engenheira Ambiental	
Lígia Conceição Tavares	Engenheira Sanitarista Ambiental	
Monique Tatsch Baptista	Engenheira Ambiental	
Renata Barão Rossoni	Engenheira Ambiental	

É o parecer.

Porto Alegre, 19 de setembro de 2019.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Sistema de Apoio ao Saneamento Básico – SASB
Av. Bento Gonçalves, 9500, prédio 44302 – IPH, sala 204
Porto Alegre - RS, Cep: 91501-970
Telefone: (51) 33087512
E-mail: sasb2@iph.ufrgs.br
www.ufrgs.br/planomsb

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO DE IVOTI
CONVÊNIO FUNASA/UFRGS



PMSB

VERSÃO CONSOLIDADA

VOLUME I

2019

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IVOTI

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS

VERSÃO CONSOLIDADA

VOLUME I

**PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIAGNÓSTICO
TÉCNICO PARTICIPATIVO**

2019

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº02/2015

Processo nº: 25265.009.507/2014-52

Título do Projeto: Capacitação, assessoramento e mobilização de Gestores, Técnicos, Multiplicadores e Sociedade Civil dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul, com vistas à elaboração de seus Planos Municipais de Saneamento Básico de acordo com o estabelecido na Lei nº 11.445/2007, ao Termo de Referência da FUNASA/2012 e Plano de Trabalho Aprovado.

EQUIPE EDITORIAL

Produção

Sistema de Apoio ao Saneamento Básico - SASB

Assessoramento

Alice Borges Maestri - Filipe Franz Teske - Ian Rocha de Almeida - Janaína Silva de Mattos - Joana Postal Pasqualini - Kleber Colombo - Lígia Conceição Tavares - Monique Tatsch Baptista - Renata Barão Rossoni - Ana Flavia Brancalion Costa - Bruna Baggio Giordani - Bruno Espinosa Tejedass - Carla Fernanda Trevizan - Carlos Eduardo Fagundes - Édina Thomé - Fabiane Bernardi de Souza - Felipe de Oliveira Reis - Fernando Schuh Rorig - Gabriel Scholl Roballo - Luana Gabriele Gomes Camelo- Luciana Kaori Tanabe - Maria Luiza Trevisan Rodrigues - Martim Mandarin Alves - Natália Pulcinelli - Pedro Torres Miranda - Renata Maria Marin

Revisão

Daniela Guzzon Sanagiotto (IPH/UFRGS) - Dieter Wartchow (IPH/UFRGS) - Fernando Mainardi Fan (IPH/UFRGS) - José Antônio Saldanha Louzada (IPH/UFRGS) - André Peixoto San Martin (NICT/FUNASA) - Robson Willig Prade (NICT/FUNASA) - Karla Viviane Silveira da Silva (Superintendente/FUNASA)

Projeto gráfico e diagramação

Alnilam Orga Marroquin

EQUIPE EXECUTORA

Prefeito Municipal: MARTIN CESAR KALKMANN

Portaria Municipal Nº 594 de 16 de agosto de 2018.

Membros do Comitê Executivo: CRISTIANO KLEIN (Advogado Representante da Procuradoria Geral do Município); ALINE TAVARES (Agente Administrativo Representante da Autarquia Água de Ivoti); GABRIEL CARVALHO PENHA PEREIRA (Engenheiro Civil Representante da Autarquia Água de Ivoti); JÚLIA CAROLINA ILLI (Gerente de Tratamento e Qualidade da Água Representante da Autarquia Água de Ivoti); GIOVANNI LOPES TASSINARI (Técnico Agrícola Representante da Secretaria de Desenvolvimento); TATIANE CRISTINA GUTHEIL (Professora Representante da Secretaria da Educação e Cultura); FABIEANE FUHR (Fiscal Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JÉSSICA ARNHOLD (Diretora do Departamento de Meio Ambiente Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JOEL ELIAS SPANIOL (Técnico Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); RENÊ ANDRÉ LOESCH (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); ROBERTA MARTINS WÜRZIUS (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); JONY LUIS GOMES (Engenheiro Civil Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); MARCUS VINÍCIUS CASTILHOS FEIL (Fiscal Geral Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); SANDRA HESS (Assessor de Comunicação Representante do Gabinete do Prefeito); JOSÉ ARNHOLD (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Nova Vila); ELTON SCHALLENBERGER (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Alta); RENATO OTO KLEIN (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Baixa); GERAALDO BOLL (Representante da Associação de Moradores da Localidade Picada Feijão); MARCIO KEY TAKEDA MIWA (Representante da Associação de Moradores da Colônia Japonesa); JANAÍNA SILVA DE MATTOS (Engenheira Ambiental -SASB/UFRGS); DIETER WARTCHOW (Professor UFRGS).

Portaria Municipal Nº 614 de 23 de agosto de 2018.

Membros do Comitê Coordenador: RENATO LUIS VEIGA OLIVEIRA JÚNIOR (Coordenador Titular Representante da Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente); ADRIANO GRAEFF (Coordenador Suplente Representante da Autarquia Água de Ivoti); CAROLINA SILVEIRA BARLEM GEMELLI (Secretária Titular Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); ROBERTO SCHNEIDER (Secretário Suplente Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); CRISTIANE SPOHR (Membro Representante da Secretaria Municipal de Educação e Cultura); SILVANA FINGER (Membro Representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento); CLARICE DA SILVA (Membro Representante da Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social); KELLY MENEZES SILVA BRAUN (Membro Representante da Secretaria Municipal da Fazenda); GUILHERME HENRIQUE CONSTANT (Membro Representante da Instituição de Saúde); EVERTON AUGUSTIN (Membro Representante de Associação de Ensino); ALEXANDRE DOS SANTOS (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); SATOSHI SCALDO SUZUKI (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); MARLI HEINLE GEHM (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); RAFAELLA FAGUNDES PEREIRA LIMA (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); CLAUDIO JOSÉ PETRY (Membro Representante das Associações Hídricas); EVANDRO LUIS WEBER (Membro Representante das Associações Hídricas); RODRIGO SASSO RODRIGUES (Membro Representante da Emater); ÂNGELA INES GASPARINI (Membro Representante do Conselho Municipal de Saúde); ANDREA LOPES PANDOLFO (Membro Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente); RAUL DALLA BARBA (Membro Representante do Conselho Municipal de Educação); DAIANE MARÍLIA WINGERT (Membro Representante do Conselho Municipal de Assistência Social); RODRIGO LOPES ERHARDT (Membro Representante do Conselho Municipal do Plano Diretor e Urbanismo); LUIS CARLOS HECK (Membro Representante de Instituições Excepcionais); GABRIEL BERVIAN (Membro Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais); EDERSON GILBERTO ZIZA MAGNI (Membro Representante das Associações de Bairros); PAULO JOSÉ UTZIG (Membro Representante das Associações de Bairros); PADRE PAULO BERVIAN (Membro Representante das Instituições Religiosas); ALTEMIR LABES (Membro Representante das Instituições Religiosas); CRISTIANO WEBER (Membro Representante da Ordem dos Advogados do

Brasil); VICENTE FLECK DE OLIVEIRA (Membro Representante da Ordem dos Advogados do Brasil); ROGÉRIO LOPES ERHART (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); CESAR CLAUDEMAR WECKER (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); ROSEANE DORNELLES TELES (Membro Representante da Associação dos Arquitetos e Engenheiros); ANA PAULA DOS SANTOS VEIGA (Membro Representante da Imprensa Local); TENENTE ÉRLON CESAR DE PAULO (Membro Representante da Brigada Militar); SARGENTO JOÃO GABRIEL DOS SANTOS VELHO (Membro Representante da Brigada Militar); Representante do NICT/FUNASA.

FUNASA

O Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Ivoti foi viabilizado através do Convênio firmado entre a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA e a UFRGS (Termo de Execução Descentralizada N°02/2015).



LISTA DE FIGURAS

Figura II.1: Localização do município de Ivoti	20
Figura II.2: Vista da zona urbana do município de Ivoti.....	21
Figura II.3: Mapa da área urbana do município de Ivoti	22
Figura II.4: Mapa do município contendo a localização das comunidades rurais	23
Figura III.1 – Imagens das Mobilizações Sociais realizadas no Municípios de Ivoti.	50
Figura IV-1: Evolução Populacional do município	54
Figura IV-2: Pirâmide Etária.....	55
Figura IV-3: População residente por domicílio e sexo	56
Figura IV-4: Distribuição percentual da população residente por grupos de idade e localidade	57
Figura IV-5: Rendimento nominal médio mensal dos domicílios permanentes.....	58
Figura IV-6: Nível de instrução da população com mais de 25 anos	59
Figura IV-7: Tipo de saneamento por domicílio – Ano 2000 e 2010	59
Figura IV.8: Cemitério católico São Pedro Apóstolo.....	63
Figura IV.9: Cemitério católico São Pedro Apóstolo.....	63
Figura IV.10: Cemitério católico São Pedro Apóstolo.....	63
Figura IV.11: Cemitério católico São João Batista	64
Figura IV.12: Cemitério católico São João Batista	64
Figura IV.13: Cemitério católico Nossa Senhora dos Navegantes	64
Figura IV.14: Cemitério católico Nossa Senhora dos Navegantes	64
Figura IV.15: Cemitério Municipal Ivoti.....	64
Figura IV.16: Cemitério Municipal Ivoti.....	64
Figura IV.17: Cemitério Evangélica de Ivoti	65
Figura IV.18: Cemitério Evangélica de Ivoti	65
Figura IV-19: Bacia Hidrográfica do Rio Caí	68
Figura IV-20: Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos	69
Figura IV-21: Subdivisão da Bacia do Rio Caí em UGs	70
Figura IV-22: Mapa da qualidade da água na Bacia (2014)	72
Figura IV-23: Subdivisão da Bacia do Rio dos Sinos em Ugs	73
Figura IV-24: Classificação da qualidade da água	74
Figura IV-25: Precipitações médias anuais no Rio Grande do Sul	77
Figura IV-26: Temperaturas médias anuais no Rio Grande do Sul	78
Figura IV-27: Mapa Hidrogeológico do município de Ivoti	79
Figura IV-28: Mapa pedológico do município de Ivoti.....	80
Figura IV-29: Organograma de estrutura administrativa.....	90

Figura IV-30: Percentual de domicílios por tipo de abastecimento de água	98
Figura IV-31: Sistema de Abastecimento de Água de Ivoti	98
Figura IV-32: Localização dos poços de abastecimento público em funcionamento – 2018	100
Figura IV-33: Manancial de captação de água bruta	101
Figura IV-34: Manancial de captação de água bruta	101
Figura IV-35: Ponto de captação	105
Figura IV-36: Ponto de captação	105
Figura IV-37: Ponto de captação	105
Figura IV-38: Ponto de captação	105
Figura IV-39: Estação de Tratamento de Água	107
Figura IV-40: Estação de Tratamento de Água	107
Figura IV-41: Quadro elétrico da Estação de Tratamento de Água	107
Figura IV-42: Sistema de cloração da Estação de Tratamento de Água	107
Figura IV-43: Localização das Estações Elevatórias.....	108
Figura IV-44: Localização dos reservatórios	112
Figura IV-45: Reservatório água tratada 215 m ³	112
Figura IV-46: Reservatório água tratada 215 m ³	112
Figura IV-47: Reservatório água tratada 100m ³ (apoiado) 60m ³ (elevado).....	113
Figura IV-48: Reservatório água tratada 30m ³	113
Figura IV-49: Av. Presidente Lucena, 3315.....	113
Figura IV-50: Interligação do poço 90 com a rede da Av. Capivara.....	114
Figura IV-51: Tratamento Simplificado Colônia Japonesa.....	124
Figura IV-52: Reservatório Colônia Japonesa.....	124
Figura IV-53: Poço Captação Bairro União	124
Figura IV-54: Poço Captação Bairro Picada 48 Alta.....	124
Figura IV-55: Poço Captação Bairro Picada 48 Alta.....	125
Figura IV-56: Poço Captação Bairro Picada 48 Alta.....	125
Figura IV-57: Poço Captação Bairro Picada 48 Alta.....	125
Figura IV-58: Poço Captação Bairro Picada 48 Alta.....	125
Figura IV-59: Poço Captação Bairro Nova Vila	126
Figura IV-60: Poço Captação Bairro Nova Vila	126
Figura IV-61: Destino do esgoto dos domicílios com banheiro.....	138
Figura IV-62: Localização de cada uma das ETES.....	143
Figura IV-63: Córrego para onde são destinados os esgotos sanitários	151
Figura IV-64: Corpo receptor de esgotos sanitários sem tratamento.....	151
Figura IV-65: Destino dos resíduos sólidos.....	158

Figura IV-66: Organograma do sistema de limpeza urbana	160
Figura IV-67: Composição gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	165
Figura IV-68: Seleção dos sacos para atividade de caracterização de resíduos sólidos urbanos.....	165
Figura IV-69: Rompimento manualmente para a homogeneização das amostras.....	165
Figura IV-70: Separação dos Resíduos Sólidos.....	166
Figura IV-71: Pesagem dos resíduos sólidos	166
Figura IV-72: Descarte irregular de resíduos da construção civil	176
Figura IV-73: Descarte irregular de resíduos da construção nas vias públicas	176
Figura IV-74: Descarte irregular de resíduos da construção civil em terrenos baldios	176
Figura IV-75: Descarte irregular de resíduos da construção civil em terrenos baldios	176
Figura IV-76: Disposição irregular de resíduos volumosos na Rua 25 de Julho	177
Figura IV-77: Disposição irregular de resíduos volumosos no Bairro Bom Pastor.....	177
Figura IV-78: Local provisório de acondicionamento dos resíduos sólidos volumosos.....	178
Figura IV-79: Chegada do contêiner para o recolhimento dos resíduos volumosos	178
Figura IV-80: Disposição irregular de lâmpadas.....	184
Figura IV-81: Disposição irregular de lâmpadas.....	184
Figura IV-82: Lâmpadas armazenadas no depósito do Centro de Educação Ambiental	184
Figura IV-83: Lâmpadas armazenadas no depósito do Centro de Educação Ambiental	184
Figura IV-84: Materiais recicláveis recebido a partir do Projeto Escambo	185
Figura IV-85: Resíduos Eletrônicos recebido a partir do Projeto Escambo	185
Figura IV-86: Mapa com a hidrografia da área do Município	215
Figura IV-87: Melhoria no Sistema de Drenagem na rua Anselmo Seth.....	217
Figura IV-88: Melhoria no Sistema de Drenagem	217
Figura IV-89: Drenagem Pluvial nas áreas rurais.....	219
Figura IV-90: Drenagem Pluvial nas áreas rurais.....	219
Figura IV-91: Médias Pluviométricas Mensais - Município de Ivoti - 1957 a 2017	223

LISTA DE TABELAS

Tabela III-1– Resumo das Mobilizações Sociais do Município de Ivoti.....	49
Tabela IV.1: Evolução Populacional.....	54
Tabela IV.2: Evolução populacional - Zona Urbana e Rural.....	54
Tabela IV.3: População residente, por grupos de idade – 2010.....	57
Tabela IV.4: Nível de instrução de pessoas de 25 anos ou mais de idade.....	58
Tabela IV.5: Incidências de Agravos Relacionados ao Saneamento– Secretária Municipal de Saúde – Município de Ivoti /RS.....	60
Tabela IV.6: Informações sobre saúde - IBGE.....	62
Tabela IV.7: Cadastros de Usos de Água na área do município.....	75
Tabela IV.8: Finalidades dos usos de água cadastrados.....	76
Tabela IV.9: Tipos de intervenções superficiais e quantidade.....	76
Tabela IV.10: Tipos de intervenções subterrâneas e quantidade.....	76
Tabela IV.11: Temperaturas médias mensais.....	77
Tabela IV.12: IDHM de Ivoti / RS.....	84
Tabela IV.13: Idese - Período de 2011 a 2015 – Ivoti /RS.....	85
Tabela IV.14: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável para o município de Ivoti.....	86
Tabela IV.15: Indicadores Econômicos, Trabalho e Renda.....	88
Tabela IV.16: Número de domicílios por tipo de abastecimento de água.....	97
Tabela IV.17: Características dos reservatórios.....	110
Tabela IV.18: Informações sobre custos e receitas do SAA Urbano.....	118
Tabela IV.19: Indicadores operacionais.....	120
Tabela IV.20: Indicadores sobre qualidade.....	121
Tabela IV.21: Indicadores Econômico-financeiros e Administrativos.....	121
Tabela IV.22: Informações e Indicadores do serviço municipal de Abastecimento de Água.....	122
Tabela IV.23: Relação das localidades existentes e suas infraestruturas.....	127
Tabela IV.24: Número de domicílios por tipo de destino de esgoto sanitário.....	138
Tabela IV.25: Dados referentes aos loteamentos em operação do município de Ivoti com licenciamento ambiental.....	145
Tabela IV.26: Indicadores Operacionais e sobre Qualidade do Sistema de Esgotamento Sanitário – SNIS.....	149
Tabela IV.27: Valores liquidados ao sistema de Esgotamento Sanitário.....	150
Tabela IV.28: Número de domicílios por tipo de destino dos resíduos sólidos – Lixo.....	157
Tabela IV.29: Tabela para caracterização dos resíduos sólidos domiciliares.....	164
Tabela IV.30 - Roteiro da coleta de resíduos domiciliar na zona urbana.....	166

Tabela IV.31: Calendário de coleta de galhos.....	173
Tabela IV.32: Informações financeiras sobre Resíduos Sólidos Urbanos – SNIS	197
Tabela IV.33: Indicadores sobre coleta domiciliar e pública – SNIS.....	198
Tabela IV.34: Indicadores sobre coleta seletiva e triagem – SNIS	198
Tabela IV.35: Indicadores sobre serviços de varrição, capina e roçada – SNIS.....	199
Tabela IV.36: Informações sobre coleta domiciliar e pública – SNIS.....	199
Tabela IV.37: Informações sobre coleta seletiva e triagem – SNIS	200
Tabela IV.38: Informações sobre resíduos de logística reversa – SNIS	201
Tabela IV.39: Departamento de Planejamento Urbano	211
Tabela IV.40: Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos	211
Tabela IV.41: Indicadores Gerais – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.....	221
Tabela IV.42: Indicadores econômico-financeiros a administrativos	222
Tabela IV.43: Indicadores de Infraestrutura	222
Tabela IV.44: Indicadores de Gestão de Risco	222

LISTA DE QUADROS

Quadro II.1: Distâncias ao Município de Ivoti/RS em relação a pontos de interesse	21
Quadro II.2: Relação de instituições religiosas cadastradas no município	26
Quadro II.3: Relação de escolas	27
Quadro II.4: Panorama da Educação	29
Quadro II.5: Tipo e quantidade de estabelecimentos de saúde no município	29
Quadro II.6: Relação de Estabelecimento de Saúde	30
Quadro II.7: Especialidade e número de funcionários	32
Quadro III.1: Relação dos atores sociais	36
Quadro III.2: Setores de Mobilização	39
Quadro III.3 - Atividades de mobilização e participação social programadas	40
Quadro III.4: Contato dos meios de comunicação	48
Quadro IV.1: Informações sobre ocorrência de eventos e gerenciamento de riscos	65
Quadro IV.2: Responsáveis pela prestação dos serviços de saneamento básico	91
Quadro IV.3: Problemas identificados no diagnóstico da organização e desenvolvimento institucional	96
Quadro IV.4: Poços de abastecimento público no município de Ivoti	102
Quadro IV.5: Profundidade dos poços de abastecimento público	102
Quadro IV.6: Poços de abastecimento com suas coordenadas	103
Quadro IV.7: Informações sobre a captação de água bruta - Manancial Subterrâneo	104
Quadro IV.8: Informações sobre o Sistema de Tratamento Simplificado	106
Quadro IV.9: Informações sobre as estações de bombeamento	109
Quadro IV.10: Informações sobre estações de bombeamento de água tratada no SAA	109
Quadro IV.11: Informações sobre os subsistemas	115
Quadro IV.12: Informações sobre a rede de distribuição de água tratada do SAA Urbano	115
Quadro IV.13: Relação de poços tubulares profundos na área rural do município	129
Quadro IV.14: Respostas do questionário: abastecimento de água potável	136
Quadro IV.15: Problemas identificados no diagnóstico de abastecimento de água	137
Quadro IV.16: Respostas do questionário: esgotamento sanitário	155
Quadro IV.17: Problemas identificados no diagnóstico dos serviços de esgotamento sanitário	156
Quadro IV.18: Informações sobre a coleta de resíduos urbanos	167
Quadro IV.19: Informações sobre área de transbordo de resíduos sólidos	168
Quadro IV.20: Informações sobre transporte e disposição final dos rejeitos	169
Quadro IV.21: Informações sobre o serviço de varrição e capina	171
Quadro IV.22: Informações sobre gestão de resíduos de feiras livres	172

Quadro IV.23: Informações sobre o serviço de coleta de podas	174
Quadro IV.24: Informações sobre o serviço de coleta de materiais de construção	178
Quadro IV.25: Informações sobre os resíduos dos serviços de saúde	180
Quadro IV.26: Definição dos grupos de Resíduos de Serviços de Saúde	181
Quadro IV.27: Principais legislações federais relativas aos resíduos especiais	182
Quadro IV.28: Principais legislações estaduais relativas aos resíduos especiais.....	183
Quadro IV.29: Tipos de atividades agrossilvopastoris e resíduos gerados.....	189
Quadro IV.30: Tipos de serviço e resíduos gerados	190
Quadro IV.31: Tipos de atividades industriais e resíduos gerados	191
Quadro IV.32: Coleta de resíduos sólidos domiciliares na Zona Rural.....	192
Quadro IV.33: Informações sobre coleta na zona rural do município	193
Quadro IV.34: Custos e receitas relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos.....	195
Quadro IV.35: Relação de empreendimentos sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	204
Quadro IV.36 - Respostas do questionário: limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	205
Quadro IV.37: Problemas identificados no diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	207
Quadro IV.38: Informações sobre o sistema de microdrenagem do município.....	214
Quadro IV.39: Informações sobre o sistema de que macrodrenagem do município.....	216
Quadro IV.40: Informações sobre manutenções do sistema de drenagem urbano	218
Quadro IV.41 - Informações sobre o sistema de drenagem rural do município	219
Quadro IV.42: Informações sobre despesas, receitas e investimentos	220
Quadro IV.43: Respostas do questionário: drenagem e manejo das águas pluviais	225
Quadro IV.44: Problemas identificados no diagnóstico da drenagem e manejo de águas pluviais	226
Quadro IV-45 - Projetos de Educação Ambiental em execução ou já executados.	228

SUMÁRIO

I.	Introdução.....	16
II.	Informações Preliminares	19
1.	Localização e Acessos.....	20
2.	Regiões Administrativas do Município.....	21
3.	Grupos e Organizações Sociais	23
4.	Instituições Religiosas.....	25
5.	Instituições Educacionais	27
6.	Instituições de Saúde	29
7.	Segurança.....	33
8.	Distribuidoras de Energia	33
III.	Plano de Mobilização Social.....	34
1.	Atores Sociais	36
2.	Organização dos Setores de Mobilização Social.....	39
3.	Atividades de Mobilização e Participação Social	40
4.	Estratégia de Divulgação	47
5.	Resultado das Mobilizações Sociais	49
IV.	Diagnóstico Técnico-Participativo.....	52
1.	Caracterização Geral	53
1.1.	Dados Censitários.....	53
1.2.	Saúde	60
1.3.	Cemitérios.....	62
1.4.	Gestão de Riscos e Resposta a Desastres	65
1.5.	Hidrografia e Planos de Bacia Hidrográfica	67
1.6.	Características Físicas	76
1.7.	Indicadores socioeconômicos	83
2.	Organização Institucional	89
2.1.	Estrutura Administrativa	89
2.2.	Responsáveis pelos Serviços de Saneamento Básico	91
2.3.	Consórcios Públicos.....	92
2.4.	Legislação Municipal	93
2.5.	Principais problemas apontados e identificados em relação ao Desenvolvimento Institucional do Município.....	96
3.	Diagnóstico do Abastecimento de Água.....	97
3.1.	Acesso dos Domicílios ao Abastecimento de água – CENSO 2010	97
3.2.	Sistema de Abastecimento de Água da Área Urbana.....	98

3.3.	Indicadores Aplicados Ao Sistema De Abastecimento De Água Na Zona Urbana	119
3.4.	Abastecimento de Água nas Zonas Rurais.....	123
3.5.	Análise dos Problemas Identificados nos Sistemas de Abastecimento de Água Urbano e Rural	133
3.6.	Problemas Apontados e Identificados no Diagnóstico de Abastecimento de Água	135
4.	Diagnóstico do Esgotamento Sanitário.....	138
4.1.	Acesso dos Domicílios aos Serviços de Esgotamento Sanitário – CENSO 2010	138
4.2.	Legislação e Regulamentação Municipal Relacionada ao Esgotamento Sanitário	139
4.3.	Descrição do Sistema Atual de Esgotamento Sanitário na Área Urbana.....	139
4.4.	Aspectos Relacionados ao Contrato de Delegação dos Serviços de Esgotamento Sanitário.....	148
4.5.	Indicadores Aplicados ao Sistema de Esgotamento Sanitário	148
4.6.	Informações Econômico-Financeiras do Sistema de Esgotamento Sanitário ...	150
4.7.	Áreas de Risco de Contaminação na Área Urbana	151
4.8.	Esgotamento Sanitário na Zona Rural.....	151
4.9.	Análise dos problemas relacionados ao Esgotamento Sanitário na área urbana e rural	154
4.10.	Problemas apontados e identificados no Diagnóstico dos Serviços de Esgotamento Sanitário.....	154
5.	Diagnóstico dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	157
5.1.	Destino dos Resíduos Sólidos – CENSO 2010	157
5.2.	Plano diretor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos ou Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.....	158
5.3.	Gerenciamento dos resíduos sólidos domiciliares da área urbana do município	159
5.4.	Gerenciamento dos Serviços de Limpeza Pública.....	170
5.5.	Resíduos de construção e demolição.....	174
5.6.	Resíduos dos serviços de saúde.....	179
5.7.	Resíduos especiais	181
5.8.	Resíduos Agrossilvopastoris	188
5.9.	Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento	189
5.10.	Resíduos Industriais.....	190
5.11.	Gerenciamento de Resíduos Sólidos domiciliares nas Áreas Rurais do Município	192
5.12.	Informações Econômico-Financeiras dos Serviços de Limpeza pública e Manejo dos Resíduos Sólidos	194
5.13.	Indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS..	196
5.14.	Áreas impactadas por descarte de resíduos	202
5.15.	Geradores sujeitos à plano Específico de gerenciamento de resíduos sólidos.	203
5.16.	Associações ou cooperativas de catadores atuantes no município	204
5.17.	Análise dos problemas relacionados ao manejo de Resíduos sólidos na Zona Urbana e Rural	204
5.18.	Problemas Apontados e identificados no diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	205
6.	Diagnóstico da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	208
6.1.	Plano Diretor Municipal, Lei de Diretrizes Urbanas ou Lei Orgânica do Município	208
6.2.	Infraestrutura Municipal.....	211

6.3.	Descrição do Sistema de Drenagem Pluvial Urbano	213
6.4.	Descrição dos Sistemas de Drenagem Pluvial nas Áreas Rurais / Áreas Indígenas / Áreas Quilombolas	218
6.5.	Informações Econômico-Financeiras dos Sistemas de Drenagem Pluvial.....	220
6.6.	Indicadores Aplicados ao Manejo de Águas Pluviais.....	221
6.7.	Pluviosidade Média	223
6.8.	Fundos de Vale	223
6.9.	Situações de Emergência, Áreas de Risco e Pontos de Problemas de Drenagem na área urbana e rural	224
6.10.	Análise dos Problemas Relacionados ao Manejo de Águas Pluviais.....	224
6.11.	Problemas Apontados e Identificados no Diagnóstico da Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	225
7.	Projetos de Educação Ambiental	227
V.	Referências Bibliográficas	229
VI.	Cópia do ato público do poder executivo, com definição dos membros dos comitês.....	231

I. INTRODUÇÃO

Este Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Ivoti foi elaborado em atendimento à Lei Nº 11.445/2007 que instituiu a Política Nacional do Saneamento Básico (PNSB) e do Decreto Nº 7.217/2010 que regulamenta a PNSB, e tem como objetivo principal a universalização dos serviços de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e de resíduos sólidos à população com um horizonte de planejamento de 20 anos.

Para a elaboração do PMSB do município de Ivoti foi utilizada, como instrumentos de apoio metodológico, a publicação Política e Plano Municipal de Saneamento Básico – Convênio FUNASA/ASSEMAE (BRASIL, 2014). O conteúdo do PMSB de Ivoti procura atender à Resolução Recomendada nº 75, de 02 de julho de 2009, do Conselho das Cidades, instância que integra as atividades do Ministério das Cidades, de modo que o mesmo foi estruturado visando à orientação e o assessoramento tanto do poder executivo municipal na organização e prestação dos serviços de saneamento básico, quanto do poder legislativo na elaboração das leis vinculadas.

O Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti apresenta as informações consolidadas de todas as etapas e documentos desenvolvidos no decorrer do processo de elaboração deste Plano de Saneamento. Como resultado das atividades tem-se os seguintes produtos.

- Relatório A: Portaria com os membros dos Comitês de Coordenação e Executivos
- Relatório B: Plano de Mobilização Social;
- Relatório C: Diagnóstico Técnico-Participativo;
- Relatório D: Prospectiva e Planejamento Estratégico;
- Relatório E: Programas, Projetos e Ações;
- Relatório F: Plano de Execução;
- Relatório G: Minuta do Projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Relatório H: Indicadores de Desempenho;
- Relatório I: Sistema de Informações para o Auxílio de Tomada de Decisão;

Essas informações constantes nos documentos acima supracitados foram organizadas em três volumes, os relatórios apresentados no presente volume são:

- Portaria com definição dos membros do comitê de coordenação e de execução;
- Plano de Mobilização Social;

- Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo.

A Portaria com definição dos membros do comitê de coordenação e de execução, consistiu na formatação de um modelo de planejamento participativo e de caráter permanente, durante a elaboração do PMSB, contemplando vários atores sociais intervenientes para a operacionalização do PMSB. Esses grupos de trabalho são formados por duas instâncias: Comitê de Coordenação e Comitê Executivo, com suas composições disponíveis no Volume III deste Relatório.

O Capítulo II – Informações Preliminares, foi elaborado antes de planejar as ações de mobilização e participação social. Esse capítulo é importante pois apresenta a forma como a sociedade do município de Ivoti está estruturada e organizada, o papel que cada um recebe, e os recursos dos quais dispõem. Conhecendo o município foi possível analisar e adotar uma estratégia de mobilização social mais efetiva.

O Plano de Mobilização Social, é um documento de planejamento da mobilização social que organizou as atividades de participação social executadas durante todas as fases de elaboração do PMSB. Os resultados dessas atividades estão especificados no Capítulo III – Plano de Mobilização Social.

O Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo, consistiu na elaboração do diagnóstico completo do setor de saneamento no enfoque técnico, paralelamente ao diagnóstico participativo com levantamento das percepções sociais sobre o setor de saneamento básico municipal. No Capítulo IV- Diagnóstico Técnico-Participativo, é possível observar todos os levantamentos das características relacionadas ao saneamento básico no município em termos de gestão, infraestrutura, legislação e normas, traçando um panorama minucioso da situação dos serviços de saneamento básico em Ivoti, enfatizando as deficiências e carências, permitindo elaborar um planejamento estratégico para as melhorias necessárias.

II. INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Aqui estão organizadas as informações gerais do município. Essas informações são: localização e acessos, regiões administrativas do município, grupos e organizações sociais, instituições religiosas, instituições educacionais, instituições de saúde, segurança e distribuidoras de energia.

1. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

O município de Ivoti fica localizado na região Metropolitana de Porto Alegre do Estado do Rio Grande Sul, ver Figura II.1. Segundo dados censitários do IBGE (2010), a população do município era de 19.874 habitantes, sendo 18.062 residentes na zona urbana e 1.812 na área rural, em um território que abrange uma área de 63.151 km².

Dentro dos limites territoriais do município não há reservas indígenas, quilombola ou tradicional.

Figura II.1: Localização do município de Ivoti



Fonte: Raphael Lorenzeto de Abreu - Imagem: Rio Grande do Sul MesoMicroMunicip.svg

O *Município de Ivoti* faz divisa com os municípios de Lindolfo Collor, Presidente Lucena, Morro Reuter, Dois Irmãos, Novo Hamburgo, Estância Velha. Com o município de Presidente Lucena a Norte, com o município de Morro Reuter a Nordeste, com o município de Dois Irmãos a Leste, com o Município de Novo Hamburgo a Sudeste, com o município de Estância Velha a Sul e com o Município de Lindolfo Collor a Oeste.

As distâncias entre o município de Ivoti e regiões de interesse são elencadas no Quadro II.1. As distâncias apresentadas no Quadro II.1 são referentes aos trajetos rodoviários entre as sedes dos municípios/distritos citados.

Pelo Norte (de Caxias do Sul, Canela, Gramado, Nova Petrópolis, Picada Café, Presidente Lucena) ou pelo Sul (de Porto Alegre, Novo Hamburgo, Estância Velha) o acesso ao município de Ivoti se dá pela BR-116, ou por estradas intermunicipais que ligam Ivoti a cidades vizinhas.

Quadro II.1: Distâncias ao Município de Ivoti/RS em relação a pontos de interesse

Local	Interesse	Distância da Sede Municipal (km)
Porto Alegre	Capital do Estado	55.1 km
Novo Hamburgo	Município Vizinho	14,6 km
Estância Velha	Município Vizinho	7,3 km
Lindolfo Collor	Município Vizinho	8.1 km
Presidente Lucena	Município Vizinho	11,2 km
Dois Irmãos	Município Vizinho	10,1 km
Morro Reuter	Município Vizinho	16,1 km
Minas do Leão	Destino do RSU	136 km
Tupandi	Cidade sede das empresas terceirizadas – RSU e RSS	55,9 km

Fonte: GOOGLE EARTH-MAPAS <http://mapas.google.com>

2. REGIÕES ADMINISTRATIVAS DO MUNICÍPIO

O município de Ivoti, *além* da zona urbana é dividido territorialmente em seis regiões administrativas: Feitoria Nova, Picada 48 Alta, Picada Feijão, Picada 48 Baixa, Nova Vila e Colônia Japonesa. Na Figura II.2, é apresentada a vista da área central do município de Ivoti.

Figura II.2: Vista da zona urbana do município de Ivoti



Fonte: Autor

A Figura II.3 apresenta o mapa da área urbana do município com divisão dos bairros que compõe a área urbana.

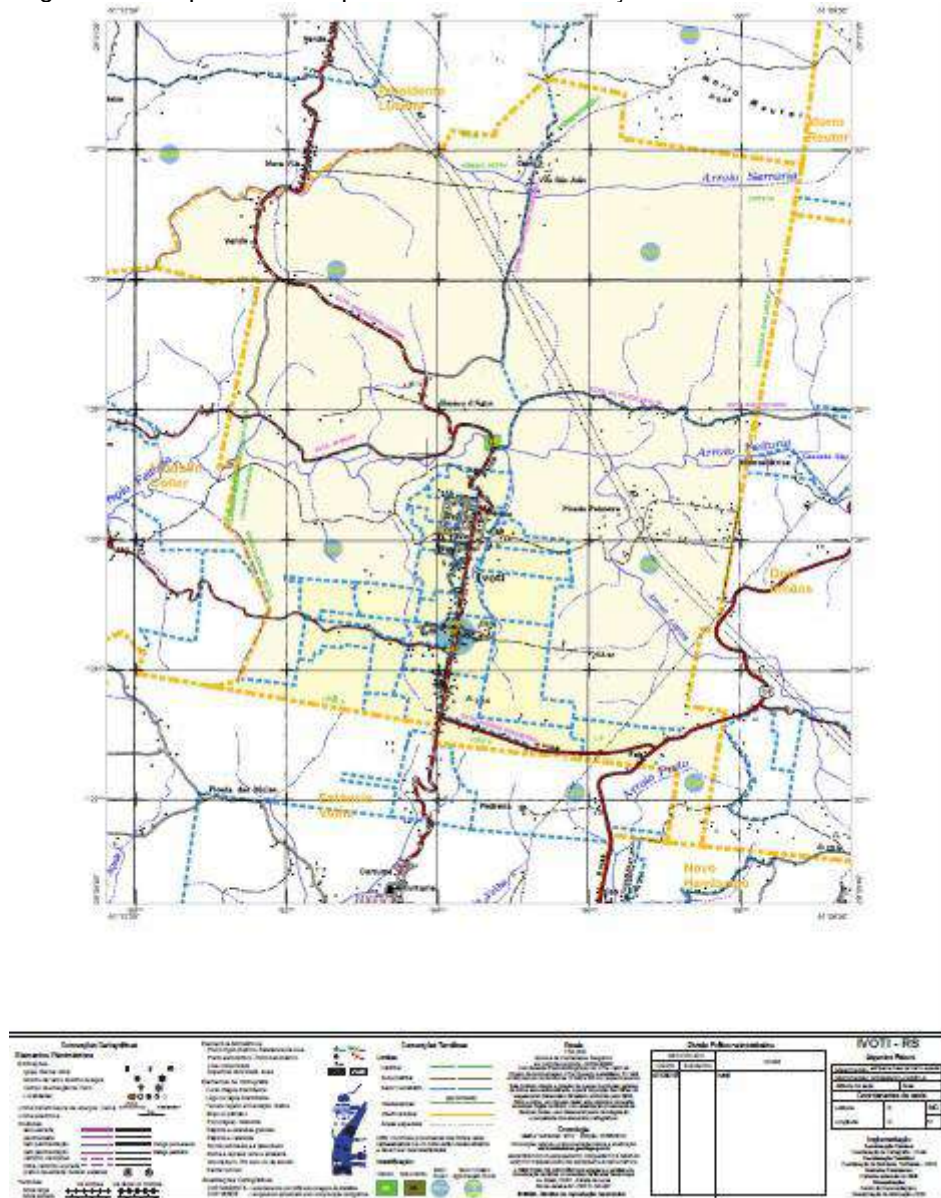
Figura II.3: Mapa da área urbana do município de Ivoti



Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti

A Figura II.4 apresenta o mapa com a localização e estradas de acesso para os distritos que compõe o município, comunidades e aglomerados rurais.

Figura II.4: Mapa do município contendo a localização das comunidades rurais



Fonte: IBGE, 2010

3. GRUPOS E ORGANIZAÇÕES SOCIAIS

Diversas instituições atuam no Município de Ivoti, integrando ações com resultados efetivos na melhoria da qualidade de vida, produção agrícola, movimentos empresariais, saúde da população, meio ambiente, educação, segurança pública, defesa civil, entre outras. Os principais grupos sociais identificados no município de Ivoti encontram-se descritas abaixo:

- AFLORR Associação Floricultura Rota Romântica;
- Associação de Aposentados e Pensionistas Encontro da Saudade;

- Associação de Aposentados e Pensionistas Ivoti;
- Associação Casa Espiritual Francisco de Assis;
- Associação Comunitária de Ivoti;
- Associação Comunitária Vida Verdadeira;
- Associação Congregação de Santa Catarina Hospital São José;
- Associação Corpo de Bombeiros Voluntário Ivoti;
- Associação Cultura Pregadores Reino de Deus;
- Associação Cultural Esportiva Nipo-Brasileira;
- Associação Desenvolvimento Turístico Ivoti ADETUR;
- Associação Educacional Bom Pastor;
- Associação Esporte Clube Tricolor;
- Associação Evangélica de Ensino;
- Associação Evangélica de Ensino Instituto Educação Ivoti;
- Associação Evangélica de Ensino Instituto de Formação de Professores;
- Associação Floricultores Encosta da Serra;
- Associação Gol de Placa de Futsal AGPF;
- Associação Grupo de Idosos Sol Nascente;
- Associação Harmonia Ivoti;
- Associação Ivotiense de Apicultores AIAPI;
- Associação de Moradores Bairro Morada do Sol e Arredores;
- Associação de Moradores Bairro Bom Pastor;
- Associação de Moradores Bairro Cidade Nova;
- Associação de Moradores Bairro Colina Verde;
- Associação de Moradores Bairro Nova Vila;
- Associação de Moradores Bairro Picada 48 Alta;
- Associação de Moradores Bairro Picada Feijão;
- Associação de Moradores Bairro Residencial Jardim Ipê;
- Associação de Pais Amigos Excepcionais de Ivoti APAE;
- Associação Palmares Piscina Clube;
- Associação Pro-cultura e Arte Ivoti;
- Associação dos Profissionais de Engenharia e Arquitetura de Ivoti APEAI;
- Associação dos Professores Municipais de Ivoti;
- Associação Sport Club Ivoti;
- Associação Teuto Brasileira Bolão União;
- Associação Voluntaria Bombeiros Misto de Ivoti;
- Associação Weltfreunde – Amigos do Mundo;
- Associação Concordia Ivoti;
- Autarquia Água de Ivoti;

- Brigada Militar de Ivoti;
- Câmara de Dirigentes Lojistas de Ivoti;
- Centro de Educação Ambiental do Município de Ivoti CEAMI;
- Centro de Atenção Psicossocial;
- Centro de Referência de Assistência Social;
- Centro de Referência da Mulher;
- Centro Tradicionalista Gaúchas Estância do Cotiporã;
- Centro Tradicionalista Gaúcha Sentinela da Tradição;
- Comunidade Católica da Paróquia São Pedro Ivoti;
- Comunidade Evangélica Trindade IECLB;
- Cooperativa Escolar dos Alunos das Escolas do Campo de Ivoti COOECAMPO;
- Cooperativa de Produtos da Agroindústria de Ivoti Ltda PROAGRI;
- Cooperativa de Apicultores de Ivoti Ltda;
- Delegacia de Polícia Cível;
- Igreja Batista Conservadora Betel;
- Igreja Evangélica Assembleia de Deus Ivoti;
- Igreja Evangélica Batista Independente Ivoti;
- Igreja Ministério Bíblico Ivoti;
- Igreja Universal do Reino de Deus;
- Liga Feminina Combate ao Câncer de Ivoti;
- Núcleo de Apoio à Inclusão;
- Programa Lazer Unindo Gerações PLUG;
- Promotoria de Justiça de Ivoti;
- Rotary Club Ivoti;
- Sindicato dos Servidores Públicas Municipais de Ivoti;
- Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ivoti;
- Sindicato dos Trabalhadores da Indústria de Curtimento de Couro e Pele Ivoti;
- Sindicato dos Trabalhadores das Indústrias de Calçados de Ivoti.

No bairro Bom Pastor, Morada do Sol e Cidade Nova eram os locais onde havia o maior número de pessoas em situações de vulnerabilidade no município.

4. INSTITUIÇÕES RELIGIOSAS

No município de Ivoti, havia 09 instituições religiosas cadastradas as quais estão relacionadas no Quadro II.2.

Quadro II.2: Relação de instituições religiosas cadastradas no município

Religião	Instituição	Responsável	Endereço	Telefone	Número de membros
Espiritualista	Associação Casa Espiritual Francisco de Assis	Presidente Ime Gade Prass Gerghan	Rua Carlos Dillenburg, nº 95, Harmonia, Ivoti/RS	51 3563-1640	110 membros
Cristã	Salão do Reino das Testemunhas de Jeová	Sem informação	Rua Marcilio Dias, nº 319, Harmonia, Ivoti/RS	Sem informação	Sem informação
Evangélica Batista	Igreja Batista Conservadora Betel	Sem informação	Rua Portugal, nº 291, Bom Jardim, Ivoti/RS	51 3563-3323/ 51 98407-2476	Sem informação
Evangélica	Igreja Evangélica Assembleia de Deus de Ivoti	Sem informação	Av. Capivara, nº 236, Harmonia, Ivoti/RS	51 3563-2021	Sem informação
Evangélica Batista	Igreja Evangélica Batista Independente Ivoti	Presidente Sr. Ademir	Rua Albino Christiano Muller, nº 1260, Bom Pastor, Ivoti/RS	51 3563-2214	70 membros
Evangélica Batista	Igreja Ministério Bíblico Ivoti	Pastor Randel Richener	Av. Bom Jardim, nº 538, Cidade Nova	51 98216-8476	80 membros
Cristão	Igreja Universal do Reino de Deus	Sr. Alcione	Rua Alfredo Nicolau Frohlich, nº 33, Sala 05, Centro, Ivoti/RS	51 98169-5700	120 membros
Católica	Comunidade Católica da Paróquia São Pedro Apóstolo	Padre Cláudio Vicente Immig	Av. Presidente Lucena, nº 3637, Centro, Ivoti/RS	51 3563-3323/ 98407-2476	Aprox. 14.500 membros
Evangélico Luterana	Comunidade Evangélica Trindade Ivoti	Presidente Patrícia Vangrol	Rua Pastor Ernesto Schliepper, nº 51, Sete de Setembro, Ivoti, RS	51 3563-1083	Aprox. 2.900 membros

Fonte: elaborado pelo autor

As religiões que tinham maior representatividade no município, segundo o IBGE (2010), eram a religião Católica, que atendia a 71,82% da população, e a Evangélica Luterana, que contava com 14,2% da população. Apesar de Ivoti contar com uma

população tradicionalmente católica e evangélica luterana, havia constatação de que o índice das religiões evangélicas de origem pentecostal estava em ascensão.

5. INSTITUIÇÕES EDUCACIONAIS

A rede de ensino de Ivoti era composta por 22 instituições de ensino, sendo 14 municipal, 1 estadual e 7 particulares, as quais são apresentadas no Quadro 4.3.

Na gestão pública, havia registro de 4 escolas de educação infantil municipais, 10 instituições de ensino fundamental municipal e 1 instituição de ensino médio estadual.

Já na gestão particulares, havia registro de 5 escolas de educação infantil, 1 instituição de ensino fundamental, 1 instituição de ensino médio, 2 instituições de Ensino Superior e 1 instituição de atendimento especializado.

Quadro II.3: Relação de escolas

Escola	Endereço	Bairro	Telefone	Gestão	Etapas de Ensino
ESC MUN DE ENS FUND OLAVO BILAC	RUA SÃO JOÃO, 815	PICADA FEIJÃO	(51) 3501 2811	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL
ESC MUN ENS FUN NICOLAU FRIDOLINO KUNRATH	PICADA 48 ALTA 2220	PICADA 48 ALTA	(51) 3563 7907	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL
ESC MUN ED INFA BEM QUERER	RUA JACOB MULLER 150	VINTE CINCO DE JULHO	(51)3563- 4100	MUNICIPAL	EDUCAÇÃO INFANTIL
ESC MUN ENS FUN ARONI ALOISIO MOSSMANN	AV BOM JARDIM 1080	CIDADE NOVA	(51)3563- 3065	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL
ESC MUN ENS FUN CONCORDIA	RUA LINDOLFO COLLOR 270	CONCORDIA	(51)3563- 3165	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL
ESC MUN ENS FUN JARDIM PANORAMICO	RUA D 67	JARDIM PANORAMICO	(51)3563- 7080	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL
APAES APAE – IVOTI	RUA BENTO GONCALVES 759	FARROUPILHA	(51)3563- 1353	PARTICULAR	ATENDIMENTO ESPECIALIZADO
ESC MUN ENS FUN ENGENHEIRO ILDO MENEGETTI	RUA SAPIRANGA 354 A	MORADA DO SOL	(51)3563- 3923	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL
ESC MUN ENS FUN NELDA JULIETA SCHNECK	ESTR PRESIDENTE LUCENA 7916	NOVA VILA	(51)9725- 8626	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL

Quadro II.3: Relação de escolas

Escola	Endereço	Bairro	Telefone	Gestão	Etapas de Ensino
ESC MUN ENS FUN 25 DE JULHO	RUA FLORIANO PEIXOTO 450	25 DE JULHO	(51)3563-4122	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL
ESC MUN ENS FUN GUILHERMINA MERTINS	AV PRESIDENTE LUCENA SN	FEITORIA NOVA	(51)3563-3234	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL
ESC MUN ED INFA MALDA EREDA MULLER – PEDACINHO DO CEU	RUA CAXIAS DO SUL 64	JARDIM BUHLER	(51)3563-3184	MUNICIPAL	EDUCAÇÃO INFANTIL
ESC EST ED BAS PROF MATHIAS SCHUTZ	R DO MOINHO 355	FARROUPILHA	(51)3563-3440	ESTADUAL	ENSINO MÉDIO
ESC MUN ENS FUN 19 DE OUTUBRO	AV PRESIDENTE LUCENA 946	VISTA ALEGRE	(51)3563-1446	MUNICIPAL	FUNDAMENTAL
ESC DE ED INF CEBECOR	RUA ARTHUR AUGUSTO GERNHARDT 184	MORADA DO SOL	(51)3563-4678	PARTICULAR	EDUCAÇÃO INFANTIL
ESC MUN ED INF BOM PASTOR	RUA ALBINO CRISTIANO MÜLLER 901	BOM PASTOR	(51)3563-4916	MUNICIPAL	EDUCAÇÃO INFANTIL
ESC DE ED INF MEU CANTINHO	RUA SALGADO FILHO 380	FARROUPILHA	(51)3563-1778	PARTICULAR	EDUCAÇÃO INFANTIL
INST D EDUCAÇÃO IVOTI	RUA PASTOR ERNESTO SCHLIEPER 200	SETE DE SETEMBRO	(51)3563-8600	PARTICULAR	EDUCAÇÃO INFANTIL/ FUNDAMENTAL/ MÉDIO/ SUPERIOR
ESC DE ED INF FOQUINHA	RUA CALDAS JUNIOR 196	FARROUPILHA	(51)3563-2066	PARTICULAR	EDUCAÇÃO INFANTIL
ESC DE ED INF	RUA DUQUE DE CAXIAS 930	25 DE JULHO	(51)3563-7436	PARTICULAR	EDUCAÇÃO INFANTIL
ESC MUN ED INFA JARDIM DOS SONHOS	RUA RIACHUELO 830	JARDIM PANORAMICO	(51)3563-2108	MUNICIPAL	EDUCAÇÃO INFANTIL
UNIVERSIDADE PAULISTA EAD POLO IVOTI	AV PRESIDENTE LUCENA 3315 SALA 201	CENTRO	(51) 3563-6565	PARTICULAR	SUPERIOR

Fonte: Secretaria da Educação (<http://www.educacao.rs.gov.br/busca-de-escolas>)

No Quadro II.4, é apresentado o panorama da situação da educação no município de Ivoti.

Quadro II.4: Panorama da Educação

Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	100%
IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental [2015]	6.8
IDEB – Anos finais do ensino fundamental [2015]	5.6
Matrículas no ensino fundamental [2017]	2.450 matrículas
Matrículas no ensino médio [2017]	722 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2015]	181 docentes
Docentes no ensino médio [2015]	57 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2015]	11 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2015]	2 escolas

Fonte: IBGE (<https://cidades.ibge.gov.br/>)

6. INSTITUIÇÕES DE SAÚDE

No Quadro II.5, são apresentados os tipos de estabelecimentos públicos de saúde, bem como a quantidade existente no município.

Quadro II.5: Tipo e quantidade de estabelecimentos de saúde no município

CNES-Estabelecimento por Tipo-Rio Grande do Sul	
Município: 431080 IVOTI	
Período: Jan/2018	
Tipo de Estabelecimento	Quantidade
UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE	6
CLÍNICA ESPECIALIZADA / AMBULATÓRIO ESPECIALIZADO	15
CENTRO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL	1
HOSPITAL	1
SECRETARIA DE SAÚDE E ASSISTÊNCIA SOCIAL	1
UNIDADE DE SERVIÇO DE APOIO DE DIAGNOSE E TERAPIA	10
Total	34

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES

No Quadro II.6, estão discriminados todos os estabelecimentos de públicos de saúde existentes no município.

Quadro II.6: Relação de Estabelecimento de Saúde

Tipo e nome do estabelecimento de saúde	Tipo de atendimento realizado	Endereço	Horário de atendimento
Unidade Básica de Saúde Cidade Nova	Eletivo/ Demanda Espontânea	Av. Presidente Costa e Silva, nº 200, Cidade Nova	8:00 às 12:00 13:00 às 17:00
Unidade Básica de Saúde Jardim Panorâmico	Eletivo/ Demanda Espontânea	Rua Riachuelo, nº 801, Jardim Panorâmico	8:00 às 12:00 13:00 às 17:00
Unidade Básica de Saúde Jacob Schneider	Eletivo/ Demanda Espontânea	Rua Caxias do Sul, nº 390, Jardim Bühler	8:00 às 12:00 13:00 às 17:00
Unidade Básica de Saúde Bom Pastor	Eletivo/ Demanda Espontânea	Rua Erechim, nº 263, Bom Pastor	8:00 às 12:00 13:00 às 17:00
Unidade Básica de Saúde Concórdia	Eletivo/ Demanda Espontânea	Rua Henrique Saueressig, nº 248, Concórdia	7:00 às 12:00 13:00 às 17:00
Unidade Básica de Saúde Central	Eletivo/ Demanda Espontânea	Avenida Presidente Lucena, nº 3448, Centro	8:00 às 18:00
Pronto Atendimento Mais Vida	Atendimento de Urgência e Emergência Livre Demanda	Rua Jacob Schneck, nº 77, Centro	9:00 às 21:00
Hospital São José	Atendimento de Urgência e Emergência, Internação Hospitalar, Lar de Idosos Eletiva e Livre Demanda	Av. Presidente Lucena, nº 3598, Centro	Atendimento 24 horas
Centro Municipal de Fisioterapia	Eletivo	Rua do Moinho, nº 421, Farroupilha	8:00 às 12:00 13:00 às 17:00
Centro de Atenção Psicossocial (CAPS)	Eletivo e Demanda Espontânea	Rua Caldas Júnior, nº 214, Farroupilha	8:00 às 12:00 13:00 às 17:00
Centro de Referência da Assistência Social (CRAS)	Eletivo e Demanda Espontânea	Av. Presidente Lucena, nº 3426, Centro	8:00 às 12:00 13:00 às 17:00
Centro de Referência da Mulher (CRM)	Eletivo	Rua Arthur Augusto Gernhardt, nº 800, Morada do Sol	8:00 às 12:00 13:00 às 17:00
Carla Zanella Menocin	Eletivo	Av. Presidente Lucena, nº 3315, Sala 505, centro	Apenas com horário marcado
Centro Médico Ivoti Ltda	Eletivo	Rua Caldas Júnior, nº 214, Centro	7:30 às 11:30 13:00 às 18:00

Quadro II.6: Relação de Estabelecimento de Saúde

Tipo e nome do estabelecimento de saúde	Tipo de atendimento realizado	Endereço	Horário de atendimento
Clínica de Fisioterapia Estética Reabilitare	Eletivo	Rua Gonçalves Dias, nº 16, sala 101 e 102, Farroupilha	7:00 às 20:00
Clínica Reabilitação Barreto Ltda	Eletivo	Rua Paraguai, nº 261, Cidade Nova	-
Clínica Mais Saúde	Eletivo	Rua Bento Gonçalves, nº 378, Centro	7:30 às 11:30 13:30 às 18:30
Clínica Odontológica Tatim Ltda	Eletivo	Av. Presidente Lucena, nº 3171, Sala 202, Centro	8:00 às 19:00
Clínica São José	Eletivo	Av. Presidente Lucena, nº 3598, Salas 1 a 11, Centro	8:00 às 12:00 13:00 às 18:00
Clinidente Ivoti	Eletivo	Av. Presidente Lucena, nº 3279, sala 204, Centro	8:00 às 11:30 13:00 às 19:00
Fisiomed	Eletivo	Rua Jacob Muller, nº 631, 25 de Julho	8:00 às 11:00 13:00 às 19:00
Illuminata Clinica de Medicina Estética Ltda	Eletivo	Rua Garibaldi, nº 156, Centro	9:00 às 12:00 14:00 às 19:00
Laboratório Endocrimeta	Eletivo e Demanda Espontânea	Av. Presidente Lucena, nº 3605, Sala 01, Centro	7:00 às 18:30
Laboratório Exame de Análises Clínicas Ltda	Eletivo e Demanda Espontânea	Av. Presidente Lucena, nº 3598, Centro	7:00 às 11:30 13:30 às 19:00
Laboratório Ruff Ivoti	Eletivo e Demanda Espontânea	Rua Bento Gonçalves, nº 521, Farroupilha	7:00 às 11:30 13:30 às 19:00
Laboratório Vida	Eletivo e Demanda Espontânea	Av. Presidente Lucena, nº 3333, Centro	7:00 às 11:30 13:30 às 17:30
Raquel Elisabete Finger Schneider	Eletivo	Av. Presidente Lucena, nº 3315, Sala 402, Centro	Apenas com horário marcado
Sorriclínica Clínica Odontológica Ltda ME	Eletivo	Av. Presidente Lucena, nº 3570, Sala 01, centro	7:00 às 20:00
Tainara Karina Schneider	Eletivo	Rua 1 de Maio, nº 101, Sala 01, Centro	13:30 às 19:00

Quadro II.6: Relação de Estabelecimento de Saúde

Tipo e nome do estabelecimento de saúde	Tipo de atendimento realizado	Endereço	Horário de atendimento
Terapêutica Studio Pilates e Fisioterapia	Eletivo	Rua Bento Gonçalves, nº 598, Centro	7:00 às 21:00
UNIMED Vale dos Sinos Soc. Coop. De Trabalho Médico Ltda	Eletivo	Rua Coronel Gaelzer Neto, nº 203, Sala 102, Centro	8:00 às 11:45 13:00 às 18:00
Ursula Miotti	Eletivo	Av. Presidente Lucena, nº 3315, Centro	Apenas com horário marcado
Vilma Maria Arnold Koch	Eletivo	Av. Presidente Lucena, nº 3315, Sala 302, Centro	9:00 às 20:00 apenas horário marcado

O número de funcionários da Secretaria Municipal de Saúde é apresentado no Quadro II.7.

Quadro II.7: Especialidade e número de funcionários

Especialidade	Número de funcionários
Dentistas	4
Estagiárias de Enfermagem	2
Enfermeira	9
Auxiliar de Enfermagem	1
Técnica Enfermagem	12
Farmacêutica	2
Fisioterapeuta	4
Médico Veterinário	1
Médico	8
Vigilância Sanitária	4
Fiscal Sanitário	1
Psicólogos	7
Nutricionista	1
Limpeza	6
Assistente Social	2
Administração/ Estagiário	35
Motorista	11
Total de funcionários Secretaria de Saúde	110

Fonte: Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social.

Além desse, havia serviço terceirizado de Médicos Clínicos no Pronto Atendimento Mais Vida e nas Unidades Básicas de Saúde, além de serviço de enfermagem no Pronto Atendimento Mais Vida.

Outro Serviço que havia no município de forma terceirizado eram os médicos especialistas, como por exemplo, Pediatras, Ginecologistas, Traumatologista e Psiquiatria.

7. SEGURANÇA

Para cuidar da segurança da população o município contava com os seguintes órgãos: 1 delegacia de Polícia Civil, 1 unidade da Brigada Militar e 1 unidade de bombeiros mistos e voluntários. A delegacia de Polícia Civil, está localizada na Rua Germano Hauschild, nº 305, Bairro Farroupilha e o número de telefone para contato é (51) 3563-1001. Para realizar o trabalho há seis policiais civis. A Brigada Militar, está localizada na Rua Garibaldi, nº 505, Bairro Farroupilha e o número de telefone para contato é: (51) 3563-1636. Para atingir o trabalho há vinte policiais militares.

8. DISTRIBUIDORAS DE ENERGIA

O município de Ivoti é atendido pela empresa RGE Sul que distribui energia elétrica para cerca de quatro milhões de gaúchos em 118 municípios das regiões Metropolitana e Centro-Oeste do Rio Grande do Sul. Fornece 30,4% da energia consumida no estado, em áreas urbanas e rurais. Desde 2016, integramos o Grupo CPFL Energia, maior grupo privado do setor elétrico brasileiro e detentor de uma história de 10 anos no Rio Grande do Sul.

III. PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Respeitando o Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010 (que regulamenta a Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico) e a Resolução Recomendada n.º 75, de 02 de julho de 2009 do Ministério das Cidades (que estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico), o processo de construção do PMSB ocorreu de forma participativa, através de ações de mobilização social e consulta popular.

O presente documento, denominado Plano de Mobilização Social, é o Relatório que resultou do planejamento feito para definir os procedimentos, as estratégias, os mecanismos e a metodologia que foram adotados para promover a mobilização social e obter uma efetiva participação social nas atividades e eventos que foram realizados durante o processo de elaboração do PMSB do município de Ivoti.

Durante toda a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti, o Comitê de Execução se pôs à disposição para receber sugestões, dúvidas e esclarecimentos, conforme apresentado no Diagnóstico Técnico-Participativo e no Relatório dos Programas, Projetos e Ações. Todas as contribuições vindas escritas anteriormente e posteriormente às Audiências Públicas foram analisadas e respectivamente respondidas.

O Plano de Mobilização Social de Ivoti teve como objetivo principal definir e planejar as ações a serem realizadas para mobilizar a população a participar da elaboração do PMSB, bem como, sensibilizá-la sobre a importância do exercício do controle social dos serviços públicos, e desta maneira obter uma efetiva participação social.

1. ATORES SOCIAIS

Com a finalidade de conseguir uma efetiva participação da sociedade no processo de elaboração do PMSB, representantes de diferentes grupos, organizações sociais e instituições do município de Ivoti foram convidados a fazer parte do processo de mobilização e participação social.

Os atores sociais são fundamentais no processo de mobilização e participação social, poderão ajudar a divulgar e organizar as atividades de mobilização social; a explicar o que é saneamento básico e o PMSB e a importância de ambos para comunidade; a consultar a comunidade sobre as condições do saneamento no município, entre outras atividades.

No item 5.1, foi feito um levantamento de grupos e organizações sociais, instituições religiosas, instituições educacionais e instituições de saúde existentes no município. Esses grupos e instituições são estratégicos para o desenvolvimento de atividades de mobilização e participação social devido à proximidade que seus representantes e membros geralmente têm da comunidade, ou conhecimento técnico que possuem. Por essa razão, o Comitê Executivo entrou em contato com os grupos, organizações sociais e instituições para convidá-los a participar da elaboração do PMSB como atores sociais. Os atores sociais poderão fazer parte do Comitê de Coordenação.

No Quadro III.1, é relacionado o nome dos representantes dos grupos e instituições que aceitaram trabalhar como ator social na elaboração do PMSB.

Quadro III.1: Relação dos atores sociais

Entidade	Representante	Função/ Cargo/ Formação	Endereço	Telefone
CRAS	Roberta Martins Würzius	Coordenadora do CRAS/ Assessor Superior/ Administração	Avenida Presidente Lucena, 3426 Centro	3563-6855
EMATER	Maria Elisabete Bonadiman Aguiar	Extensionista Social/ Formação Assistente Social	R. José de Alencar, 780 - Centro	3563-1173
Sindicatos Trabalhadores Rurais	Gabriel Bervian	Presidente	R. Jacob Schneck, 419 Farroupilha	3563-1116
Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Calçados de Ivoti	Paulo Führ	Diretor Administrativo	R. Guilherme Exner, 366 Farroupilha	3563-1828

Quadro III.1: Relação dos atores sociais

Entidade	Representante	Função/ Cargo/ Formação	Endereço	Telefone
Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Curtimento e Couros e Peles	Recieri Didone	Diretor Administrativo	R. Guilherme Exner, 366 Farroupilha	3563-4244
Associações de Moradores	Área Rural	Representante das Associações de Moradores de Bairros	Área Rural	
	Geraldo Boll – Picada Feijão		Estr. Picada Feijão, nº 1771, Picada Feijão	
	Eldon Schallenberger – Picada 48 Alta		Rua Picada 48 Alta, s/n, Picada 48 Alta	
	Renato Oto Klein – Picada 48 Baixa		Rua Picada 48 Baixa, s/n, Picada 48 Baixa	
	José Arnhold – Nova Vila		Av. Presidente Lucena, nº 10181, Nova Vila	
	Marcio Key Takeda Miwa – Colônia Japonesa		Rua Sakura, 1353, Colônia Japonesa	
	Guido Luis Mertins – Feitoria Nova		Av. Presidente Lucena, s/n, Feitoria Nova	
	Área Urbana		Área Urbana	
	Eduardo Guilherme Mess - Cidade Nova		Rua Venezuela, 200, Cidade Nova	
	Rogério Reuter - Morada do Sol		Rua Arthur Augusto Gernhardt, 345, Morada do Sol	
	José Carlos de Lima – Bom Pastor		Rua Travessão, 88, Bom Pastor	

Quadro III.1: Relação dos atores sociais

Entidade	Representante	Função/ Cargo/ Formação	Endereço	Telefone
Conselheiros Municipais	Ângela Inês Gasparini – CMS Giovanni Lopes Tassinari – CMMA Raul Dalla Barba – CME Rodrigo Lopes Erhart – CMPDU Daiane Marília Wingert - CMAS	Representante de Conselho Municipais	Av. Presidente Lucena, 3527 - Centro	3563-8800
Associação dos Professores Municipais de Ivoti - APMI	Daisiane Mendes	Presidente/ Professora	Av. Presidente Lucena, nº 3527 - Centro	3563-8800
Instituições Religiosas	Pe Paulo Bervian	Padre	Avenida Presidente Lucena, 3637 – Centro	3563-6045
	Patricia Vangrol	Presidente da Comunidade Evangélica	R. Pastor Ernesto Schlieper, 51 - Sete de Setembro	3563-1083
Centros de Referência Mulher	Roberta Martins Würzius	Coordenadora do CRAS/ Assessor Superior/ Administração	Avenida Presidente Lucena, 3426 Centro	3563-6855
Organizações Sociais (APAE, Liga)	Luís Carlos Heck	Presidente	R. Bento Gonçalves, 759 - São José	3563-1353
	Zenita Schneider		R. Bento Gonçalves, 780 - Centro	(51) 99546-6444
Instituições de Saúde	Guilherme Henrique Constant	Administração	Av. Pres. Lucena, 3598 - Centro	3563-9900
Instituto Ivoti	Everton Augustin	Diretor	R. Pastor Ernesto Schlieper, 200 - Sete de Setembro	3563-8600
Imprensa Local	Ana Paula dos Santos da Veiga Raul Petry	Jornalista	Av. Pres. Lucena, 3332 - Centro	3563-3333

Fonte: elaborado pelo autor

2. ORGANIZAÇÃO DOS SETORES DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Na elaboração do PMSB, foi garantida a participação da população. Essa participação ocorreu através de ações, que foram organizadas pelos membros do Comitê Executivo e receberam o apoio dos membros do Comitê de Coordenação e dos atores sociais. Com o intuito de conseguir a efetiva participação da população nas atividades e eventos que foram organizados, foi estabelecido que seriam realizados eventos setoriais em diferentes regiões do município. Para alcançar todas as regiões, foram criados Setores de Mobilização (SM) tendo como referência as regiões administrativas apresentadas no título 2 deste documento. Cada SM abrangeu bairros e povoados do município, os quais foram agrupados de acordo com a sua proximidade geográfica.

O município de Ivoti foi organizado em seis (6) SM, sendo quatro (4) SM na zona urbana e dois (2) na zona rural.

Para cada SM foi escolhido um local onde seriam realizados os eventos setoriais de mobilização e participação social.

Como no município não havia área indígena, quilombola ou tradicional nem assentamentos, não foi criado um setor de mobilização social específico desses grupos de pessoas.

No Quadro III.2, estão relacionados os bairros e os povoados que compõem cada SM e o local onde seriam realizados os eventos setoriais. Os locais escolhidos para a realização dos eventos ficam próximos aos bairros e povoados, que constituem cada SM, e dispõem de infraestrutura para a realização das atividades.

Quadro III.2: Setores de Mobilização

Setor de Mobilização	Bairros/Povoado	Local das reuniões
SM1	PICADA FEIJÃO/ PICADA 48 ALTA	COMUNIDADE SÃO JOÃO BATISTA
SM2	NOVA VILA/ PICADA 48 BAIXA	SOCIEDADE TEUTO BRASILEIRA DE BOLÃO DE NOVA VILA
SM3	CENTRO/ FARROUPILHA/ SÃO JOSÉ/ COLONIA JAPONESA/ 25 DE JULHO/ CONCORDIA/ BRASILIA/ JARDIM DO ALTO/ PALMARES/ FEITORIA NOVA	COMUNIDADE CATÓLICA SÃO PEDRO APÓSTOLO
SM4	CIDADE NOVA/ UNIÃO/ COLINA VERDE/ VISTA ALEGRE/ SETE DE SETEMBRO	ASSOCIAÇÃO DE MORADORES DO BAIRRO CIDADE NOVA
SM5	MORADA DO SOL/ JARDIM BÜHLER/ HARMONIA/ BOM PASTOR	ASSOCIAÇÃO DE MORADORES DO BAIRRO MORADA DO SOL
SM6	JARDIM PANORÂMICO/ BOM JARDIM	COMUNIDADE SANTA ANA

Fonte: Elaborado pelo autor

3. ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Para que fosse implantado um processo democrático e se que pudesse contar com a efetiva participação da população na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico foram planejados eventos com a população do município. Conforme já tratado nos capítulos anteriores, a escolha dos atores sociais, a definição dos setores de mobilização e as estratégias de divulgação foram fundamentais para o sucesso desses eventos.

O processo participativo iniciou na Oficina de Capacitação para elaboração dos Relatórios A e B, quando os interlocutores foram orientados para a elaboração do PMSB. Além desta Oficina, estão planejadas mais duas com o objetivo de capacitar e mobilizar os interlocutores para a elaboração dos demais Relatórios do Plano.

As Reuniões dos Comitês onde serão discutidas, planejadas e distribuídas as tarefas, bem como serão apresentados os Relatórios para apreciação e aprovação do Comitê de Coordenação também são estratégias participativas, já que os Comitês são formados por representantes da sociedade.

Para que toda a população tivesse a oportunidade de participar da elaboração do PMSB, foram planejados Eventos Setoriais realizados nos setores de mobilização já identificados. Esses eventos foram organizados pelos Comitês e amplamente divulgados conforme descritos posteriormente deste documento.

Além disso, outros processos de participação já existentes no município foram utilizados para divulgação dos temas relacionados à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Diante do exposto, foram planejadas atividades estratégicas, considerando todas as etapas de elaboração do PMSB, as quais estão descritas no Quadro III-3, com o respectivo público-alvo. Todos os registros dessas atividades podem ser observados na Volume III – Anexos.

Quadro III-3 - Atividades de mobilização e participação social programadas

Atividade	Descrição	Público-alvo
1	Participar da capacitação para elaboração dos Relatórios A e B.	Interlocutores
2	Mobilização dos atores sociais.	Comitê Executivo e Atores Sociais
3	Aprovação do Relatório B e levantamentos de dados para elaboração do diagnóstico.	Comitê Executivo e Comitê de Coordenação
4	Capacitação dos trabalhadores da rede de proteção social do município	Rede de Proteção Social

Quadro III-3 - Atividades de mobilização e participação social programadas

Atividade	Descrição	Público-alvo
5	Participar da capacitação para elaboração dos Relatórios C e D.	Interlocutores
6	Distribuição de tarefas relacionadas à elaboração dos Relatórios C e D	Comitê Executivo
7	Organização dos eventos setoriais: fase do diagnóstico técnico-participativo e prognóstico.	Comitê Executivo e Comitê de Coordenação
8	Eventos setoriais: fase do diagnóstico técnico-participativo.	Setores de Mobilização
9	Avaliação dos eventos setoriais: fase do diagnóstico técnico-participativo e prognóstico.	Comitês Executivo e Comitê de Coordenação
10	Apresentação e aprovação dos Relatório C e D e levantamento de dados para a elaboração dos Relatórios finais.	Comitê Executivo e Comitê de Coordenação
11	Participar da capacitação para elaboração dos Relatórios E, F, G, H, I e K.	Interlocutores
12	Distribuição de tarefas relacionadas a elaboração dos Relatórios E, F, G, H, I e K.	Comitê Executivo
13	Organização dos eventos setoriais: apresentação dos resultados e consulta popular.	Comitê Executivo e Comitê de Coordenação
14	Eventos setoriais: apresentação dos resultados e consulta popular.	Setores de Mobilização
15	Avaliação dos eventos setoriais: fase de apresentação de resultados e consulta popular.	Comitê Executivo e Comitê de Coordenação
16	Apresentação e aprovação do Relatório E, F, G, H, I e K.	Comitê Executivo e Comitê de Coordenação
17	Organização da Audiência Pública	Comitê Executivo e Comitê de Coordenação
18	Audiência pública	Todos

Fonte: Equipe SASB, 2019.

Nos itens a seguir são descritas cada atividade de mobilização e participação social programada e seus objetivos. Essas atividades são, basicamente, o cronograma o que foi realizado durante a elaboração do PMSB.

1. Participar da capacitação para elaboração dos Relatórios A e B.

Os interlocutores participarão de uma reunião, onde receberão treinamento para elaborar os Relatórios A e B.

2. Mobilização dos atores sociais.

Será realizada reunião com os atores sociais identificados no Quadro III-3 os quais serão convidados pelo Comitê Executivo. Nesta reunião será informado como se dará o processo de elaboração do PMSB e definido como cada ator social poderá

contribuir nesse processo.

É nesse momento que será definido quais atores sociais farão parte do Comitê de Coordenação do PMSB, a partir do interesse de cada um e da sua representatividade no município.

Aqueles atores sociais que não integrarem o Comitê de Coordenação, ainda poderão contribuir na divulgação dos trabalhos, nas atividades dos eventos de mobilização e sempre que forem convidados.

3. Aprovação do Relatório B e levantamentos de dados para elaboração do diagnóstico.

Nesta reunião, o Comitê Executivo apresentará este Plano de Mobilização Social para obtenção da aprovação do Comitê de Coordenação, que já estará formalizado por meio de Portaria.

Após a aprovação do Relatório B pelo Comitê de Coordenação, será iniciada a etapa de levantamento de informações sobre a situação atual dos serviços de saneamento básicos pelo Comitê Executivo.

4. Capacitação dos Trabalhadores da Rede de Proteção Social do município.

Foi elaborado um questionário de percepção social do saneamento básico, o qual deverá ser respondido pela população na fase do diagnóstico técnico-participativo. Para fazer essa consulta o Comitê Executivo contará com o auxílio dos Trabalhadores da Rede de Proteção Social (Agentes Comunitários de Saúde, Professores, Psicólogos, Assistentes Sociais, Enfermeiros, etc), que terão como função mobilizar as famílias e convidá-las a responder o questionário. Para tanto, o Comitê Executivo deverá organizar e executar uma oficina de capacitação para explicar o que é o PMSB, bem como sua importância, e o conteúdo do questionário.

O questionário também estará à disposição em UBS, CRAS, câmara de vereadores, Prefeitura, Posto de Saúde, Centro de Informação Turísticas, Sindicatos, Escola Estadual, sendo que em cada local haverá uma pessoa responsável por orientar as pessoas a preencher e após recolher os questionários. Todos os questionários respondidos serão entregues para um dos membros do Comitê Executivo, que ficará responsável por analisar e organizar as informações que serão utilizadas no diagnóstico técnico-participativo.

A mesma organização feita para utilizar o questionário de percepção social do saneamento básico para obter informações, será utilizada para fazer a priorização dos projetos que serão propostos no Relatório E.

5. Participar da capacitação para elaboração dos Relatórios C e D.

Os interlocutores participarão de uma reunião, onde receberão treinamento para elaborar os Relatórios C e B.

6. Distribuição de tarefas relacionadas à elaboração dos Relatórios C e D.

Nesta etapa os membros do Comitê Executivo se reunirão para avaliar as informações que deverão estar contidas no Relatório C e D. A partir desta análise a equipe definirá as responsabilidades de cada membro na etapa de elaboração do diagnóstico técnico-participativo, quem serão os atores sociais que irão acionar para colaborar e como se organizarão para compilar as informações obtidas.

7. Organização dos eventos setoriais: fase do diagnóstico técnico-participativo e prognóstico.

O Comitê Executivo convocará uma reunião para fazer o planejamento e a organização dos eventos setoriais que ocorrerão na fase do diagnóstico técnico-participativo e prognóstico. Os membros do Comitê de Coordenação serão convidados para reunião, pois auxiliarão no planejamento e execução dos eventos setoriais. Durante a reunião será definida a metodologia de trabalho, a infraestrutura, os materiais necessários para realização do evento, os locais dos eventos setoriais, as responsabilidades dos organizadores, e outras ações que vierem ser necessárias

A reunião será dividida em dois momentos:

- Apresentação e exposição da importância da elaboração do PMSB e da participação popular;
- Realização de uma dinâmica em grupo com os participantes dos eventos com a finalidade de conhecer (através da perspectiva dos moradores de cada região) as condições dos serviços públicos de saneamento básico, bem como, sugestões de ações para promover melhorias.

8. Eventos setoriais: fase do diagnóstico técnico-participativo e prognóstico.

Realização dos eventos setoriais programados para fase do diagnóstico técnico-participativo e prognóstico.

9. Avaliação dos eventos setoriais: fase do diagnóstico técnico-participativo e prognóstico.

Será realizada reunião para: avaliar o desempenho obtido em cada evento para identificar os pontos positivos e negativos a fim de fazer adequações, se necessárias, e assim obter melhores resultados nos próximos eventos de mobilização e participação social; e organizar as informações sobre os serviços de saneamento básico obtidas com a população, durante a dinâmica em grupo, para utilizá-las no Relatório C e D.

10. Apresentação e Aprovação do Relatório C e D e levantamento de dados para a elaboração dos Relatórios finais.

O Comitê Executivo fará uma reunião para apresentar o Relatório C e D ao Comitê de Coordenação e após submetê-los a aprovação do grupo. A aprovação se dará conforme modelo de Parecer disponibilizado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Após a aprovação dos Relatórios, os membros do Comitê Executivo deverão fazer um levantamento dos programas e projetos relacionados ao saneamento básico que existem, ou estão planejamento no município.

11. Participar da capacitação para elaboração dos Relatórios E, F, G, H, I e K.

Os interlocutores participarão de uma reunião, onde receberão treinamento para elaborar os Relatórios E, F, G, H, I e K.

12. Distribuição de tarefas relacionadas a elaboração dos Relatórios E, F, G, H, I e K.

Nesta etapa os membros do Comitê Executivo se reunirão para avaliar as informações que deverão estar contidas no Relatório D. A partir desta análise a equipe definirá as responsabilidades de cada membro na etapa de elaboração dos Relatórios E, F, G, H, I e K.

13. Organização dos eventos setoriais: apresentação dos resultados e consulta popular.

O Comitê Executivo convocará uma reunião para fazer o planejamento e a organização dos eventos setoriais de mobilização e participação social, onde será apresentado o cenário atual, os objetivos traçados para o futuro, os programas, projetos e ações proposto para alcançar os objetivos, e realizada a priorização dos projetos pela população. Os membros do Comitê de Coordenação serão convidados para reunião, pois auxiliarão no planejamento e execução dos eventos setoriais. Durante a reunião será definida a metodologia de trabalho, a infraestrutura, os materiais necessários para realização do evento, os locais dos eventos setoriais, as responsabilidades dos organizadores, e outras ações que vierem ser necessárias.

A reunião será dividida em dois momentos:

- Apresentação dos resultados;
- Priorização dos projetos propostos através de votação.

14. Eventos setoriais: apresentação dos resultados e consulta popular.

Realização dos eventos setoriais programados para fazer a apresentação dos resultados do diagnóstico técnico-participativo, da prospectiva e planejamento estratégico, programas projetos e ações, e a realização de consulta popular.

15. Avaliação dos eventos setoriais: fase de apresentação de resultados e consulta popular.

Será realizada uma reunião para contabilizar os votos que cada projeto recebeu durante a consulta popular e a partir dessa informação determinar a prioridade de execução elegida pela população, que constará no Relatório E.

16. Apresentação e aprovação do Relatório E, F, G, H, I e K.

O Comitê Executivo fará uma reunião para apresentar os Relatórios E, F, G, H, I e K ao Comitê de Coordenação e após submetê-los a aprovação do grupo. A aprovação se dará conforme modelo de Parecer disponibilizado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

17. Organização da Audiência Pública

O Comitê Executivo convocará uma reunião para fazer o planejamento e a organização da audiência pública que tem por finalidade aprovar o PMSB pela população. Os membros do Comitê de Coordenação serão convidados para reunião, pois auxiliarão no planejamento e execução da audiência pública e na mobilização social.

Durante a reunião será definida a metodologia de trabalho, a infraestrutura, os materiais necessários para realização do evento, o local da audiência, as responsabilidades dos organizadores, e outras ações que vierem ser necessárias.

18. Audiência pública

Será realizada a audiência pública para apresentação do PMSB à população, o qual será objeto de discussão entre os presentes, que terão espaço para manifestações e sugestões pertinentes. Ao final, a minuta do projeto de lei do PMSB deverá ser encaminhada para câmara de vereadores para apreciação.

Todas as atividades de mobilização e participação social programadas produziram informações específicas da realidade prática do município. Essas informações foram consolidadas e seu resultado refletiu diretamente na tomada de decisões do PMSB.

4. ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO

Foi importante divulgar o trabalho de elaboração do PMSB e as atividades de mobilização e participação social, para que as informações atingissem as diferentes regiões do município e a participação social fosse efetiva.

Para auxiliar na divulgação do trabalho foram produzidos os seguintes materiais de apoio: cartazes para divulgação das atividades, folders informativos, panfleto para divulgar as datas dos eventos setoriais, convites para reunião e audiência pública e cartilhas educativas. Os cartazes foram formulados para levar informações sobre a data, hora e local das atividades que serão realizadas. Já os folders foram criados para levar informações resumidas sobre saneamento básico e o PMSB, enquanto que as cartilhas, que também estão disponíveis no site (www.ufrgs.br/planomsb), apresentam informações mais detalhadas sobre o saneamento.

Os cartazes foram afixados em locais de grande circulação de pessoas como: postos de saúde, hospital, escolas, empresas, associações comunitárias, supermercados, bancos, instituições religiosas, prédios públicos, conselhos municipais, autarquia, centro de assistência social. Nesses locais também foram distribuídos os folders informativos, enquanto as cartilhas educativas foram distribuídas nas reuniões de mobilização e participação social.

Também foram utilizados como instrumentos de divulgação: websites, redes sociais, jornal impresso, rádio, e-mails, WhatsApp, cujos contatos podem ser consultados no Quadro III.4.

Quadro III.4: Contato dos meios de comunicação

Meio de comunicação	Contato	Telefone	E-mail	Website
Website da Prefeitura Municipal de Ivoti	Sandra Hess	(51) 35638800	comunicacao@ivoti.rs.gov.br	http://www.ivoti.rs.gov.br/
Página do Facebook da prefeitura Municipal de Ivoti e do CEAMI	Sandra Hess	(51) 35638800	comunicacao@ivoti.rs.gov.br/ ceami@ivoti.rs.gov.br	https://www.facebook.com/prefeitura.ivoti https://www.facebook.com/ceami.ivoti
Portal Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	Jéssica Arnhold	(51)3563- 6788	ambiental@ivoti.rs.gov.br	http://portal.sysnova.com.br/Index.aspx
Website da Autarquia Água de Ivoti	Gabriel Penha	(51)3563- 7230	engenharia@aguadeivoti.com.br	https://www.aguadeivoti.com.br/
SEMEC – Secretaria Municipal de Educação e Cultura	Cristiane Spohr	(51)3563- 6788	semec@ivoti.rs.gov.br	http://www.ivoti.rs.gov.br/semec/
Website do SASB	Alnilam Orga Marroquin	(51) 33087512	sasb2@iph.ufrgs.br	www.ufrgs.br/planomsb
Página do Facebook do SASB	Alnilam Orga Marroquin	(51) 33087512	sasb2@iph.ufrgs.br	www.facebook.com/SASBIPH
Jornal O Diário	Raul Petry	(51) 35633333	raulpetry@odiario.net	https://jornal.odiario.net/
Rádio Ivoti	Ana Paula dos Santos Veiga	(51) 35632200	anapaulasveiga@gmail.com	http://www.radioivoti.com.br/
WhatsApp	Autarquia Água de Ivoti	(51) 998319485	atendimento@aguadeivoti.com.br	https://www.aguadeivoti.com.br/

Fonte: elaborado pelo autor

5. RESULTADO DAS MOBILIZAÇÕES SOCIAIS

Para alcançar todas as regiões do município, foram criados 6 Setores de Mobilização (SM). Cada SM abrangeu bairros e povoados do município, os quais foram agrupados de acordo com a sua proximidade geográfica. Para cada SM foram realizados 2 (dois) eventos setoriais de mobilização e participação social. Também foi realizada uma audiência pública, que envolveu todos os setores de mobilização.

Para uma efetiva participação da sociedade no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti foram organizados eventos setoriais em diferentes regiões do município, organizadas pelos membros do comitê executivo, com o apoio dos membros do comitê de coordenação e dos atores sociais conforme o Plano de Mobilização Social.

A Tabela III-1 apresenta um resumo das Mobilizações Sociais do Município de Ivoti.

Tabela III-1– Resumo das Mobilizações Sociais do Município de Ivoti.

	Setor de Mobilização	Local	Data da Mobilização	Quantidade de Pessoas Presentes
Primeiro Evento: Levantamento de Problemas e Sugestões	SM1	Comunidade São João Batista	31/10/2018	12
	SM2	Sociedade Teuto Brasileira de Bolão de Nova Vila	30/10/2018	17
	SM3	Comunidade Católica São Pedro Apóstolo	29/10/2018	20
	SM4	Associação de Moradores do Bairro Cidade Nova	05/11/2018	13
	SM5	Associação de Moradores do Bairro Morada do Sol	06/11/2018	52
	SM6	Comunidade Santa Ana	07/11/2018	9
Segundo Evento: Apresentação e Discussão dos Resultados	SM1	Sociedade Teuto Brasileira de Bolão de Nova Vila	06/06/2019	17
	SM2			
	SM3	Câmara dos Vereadores	10/06/2019	14
	SM4	Morada do sol - Escola Ildo Meneghetti	05/06/2019	62
	SM5			
	-	Câmara de Vereadores e Gabinete do Prefeito	04/11/2019	7

Tabela III-1– Resumo das Mobilizações Sociais do Município de Ivoti.

	Setor de Mobilização	Local	Data da Mobilização	Quantidade de Pessoas Presentes
Audiência Pública - Aprovação do PMSB	Todos	Sala de Conferências– Instituto Ivoti	12/12/2019	35

Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

Na Figura III.1 a seguir foram organizadas algumas imagens que mostram as atividades de mobilização social realizadas pela Prefeitura Municipal de Ivoti em parceria com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) na figura do Sistema de Apoio ao Saneamento Básico (SASB). Mais imagens podem ser encontradas no Volume II – Anexos, Registros das Mobilizações.

Figura III.1 – Imagens das Mobilizações Sociais realizadas no Municípios de Ivoti.



Figura III.1 – Imagens das Mobilizações Sociais realizadas no Municípios de Ivoti.



Audiência Pública

Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

Como resultados dos eventos setoriais de mobilização foram obtidos os problemas e algumas sugestões de melhorias (no 1º evento) e a prioridade de cada projeto para cada comunidade respectivamente (no 2º evento).

Os resultados do primeiro momento de mobilização estão apresentados no Capítulo IV desse documento, para Abastecimento de Água, o item 3.6.1, para Esgotamento Sanitário o item 4.10.1, para Resíduos Sólidos o item 5.18.1 e para Drenagem e Manejo de Águas Pluviais o item 6.11.1.

Já os resultados do segundo momento de mobilização estão apresentados no Volume II desse plano, mais especificamente no Capítulo III, item 7 - Priorização dos projetos.

IV. DIAGNÓSTICO TÉCNICO- PARTICIPATIVO

O Diagnóstico Técnico-Participativo é a base orientadora do PMSB. Nesta etapa foram descritos e caracterizados os quatro componentes do saneamento básico – abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, além da drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Também são de interesse nesta etapa de diagnóstico, os aspectos socioeconômicos, culturais, ambientais e de infraestrutura e a organização institucional do município.

Este diagnóstico técnico-participativo foi elaborado a partir de dados secundários e primários, e na percepção da sociedade sobre os serviços de saneamento básico a ela ofertado.

O caráter participativo foi garantido através de reuniões, encontros, consultas e audiências públicas onde a população teve a oportunidade de se manifestar e contribuir para elaboração do diagnóstico, acompanhamento das ações priorizadas e revisões futuras do PMSB.

Assim, neste capítulo são apresentadas informações levantadas no Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo que caracterizam as áreas que compõem o PMSB de Nome do Município.

1. CARACTERIZAÇÃO GERAL

Como etapa inicial do diagnóstico, fez-se uma caracterização geral do município de Ivoti para complementar e aprofundar as informações já apresentadas sobre o município no Plano de Mobilização Social. Nesse item serão apresentadas informações sobre a evolução da população, nível de escolaridade, renda, ambiente físico, clima, indicadores sociais e econômicos, legislações municipais relacionadas aos serviços de saneamento básico e estrutura administrativa, com intuito de apresentar dados históricos e a realidade atual do município.

1.1. DADOS CENSITÁRIOS

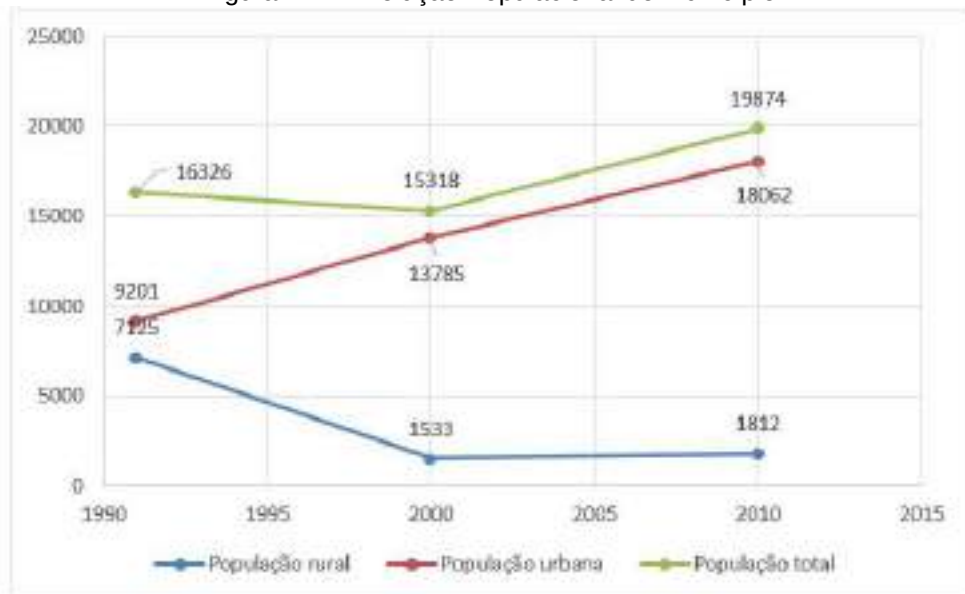
Os dados censitários procuram descrever a população do município. Como base de dados para caracterização da população do município foram utilizadas as séries históricas e informações do último Censo Demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, disponibilizadas para consulta e download no site e ferramentas on-line desta instituição.

1.1.1. Evolução Populacional

Segundo dados levantados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística no Censo Demográfico realizado no ano de 2010, a população de Ivoti era de 19.874 habitantes.

A Figura IV-1, Tabela IV.1 e Tabela IV.2 apresentam a evolução populacional do município de Ivoti no período de 1991 a 2010, segundo o IBGE.

Figura IV-1: Evolução Populacional do município



(Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA)

Tabela IV.1: Evolução Populacional

Evolução Populacional			
Ano	Município	Rio Grande do Sul	Brasil
1991	16.326	9.138.670	146.825.475
2000	15.318	10.187.798	169.799.170
2010	19.874	10.693.929	190.755.799

(Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA)

Tabela IV.2: Evolução populacional - Zona Urbana e Rural

Ivoti	CENSO		
	1991	2000	2010
População rural	7.125	1.533	1.812
População urbana	9.201	13.785	18.062
População total	16.326	15.318	19.874

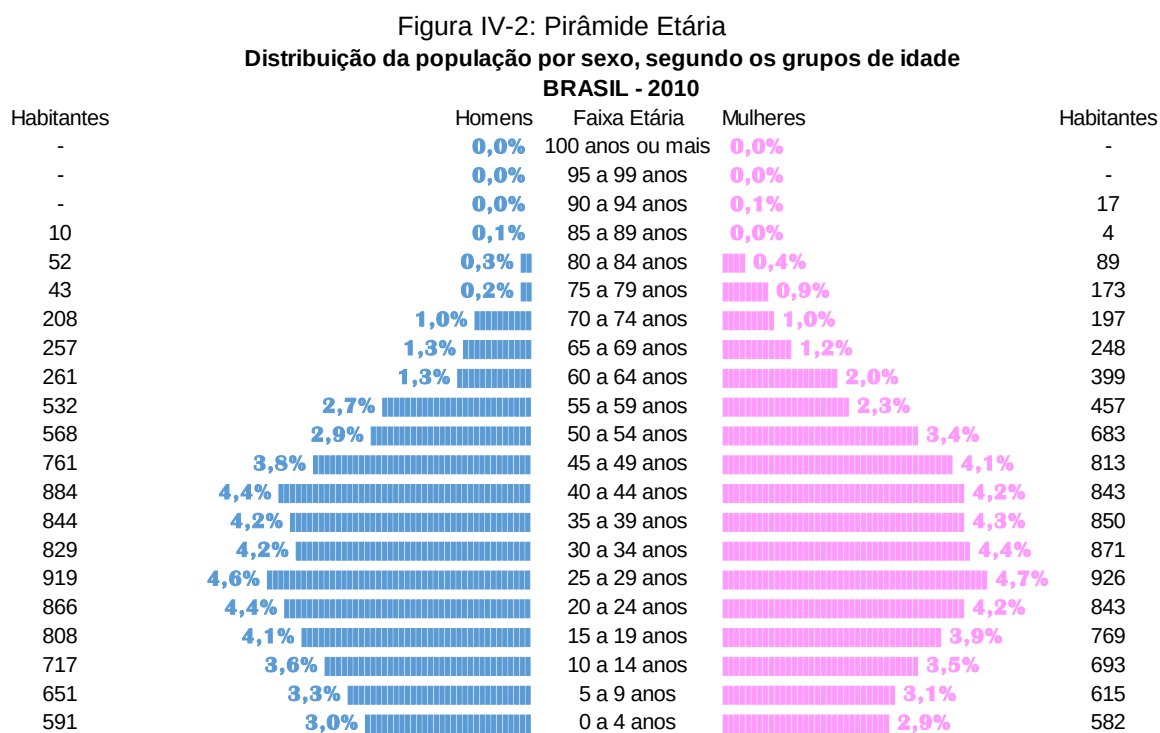
(Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA)

O município de Ivoti apresentou em seu Censo Demográfico de 2010 uma população de 19.874 habitantes, destes, 1.812 pessoas residiam na zona rural e 18.062 residiam na zona urbana. Entre 2000 e 2010, a população de Ivoti cresceu a uma taxa média anual de 2,64%. Na Tabela IV.2 é possível perceber que há um desequilíbrio populacional, onde a população está mais concentrada na área urbana do que na área rural, fator que explica o aumento populacional na área urbana se dá aos atrativos, instituição de ensino, indústrias de calçados e de alimentos.

1.1.2. Pirâmide etária

A pirâmide etária apresenta de forma visual como é distribuída a população do município por faixa etária e gênero. Nesta representação é possível verificar a longevidade da população, qual a porcentagem de população em faixa etária ativa, população jovem e infantil do município no último Censo demográfico realizado no ano de 2010.

Na Figura IV-2 são apresentados o percentual da população e número de habitantes por faixa etária e gênero para o município de Ivoti.



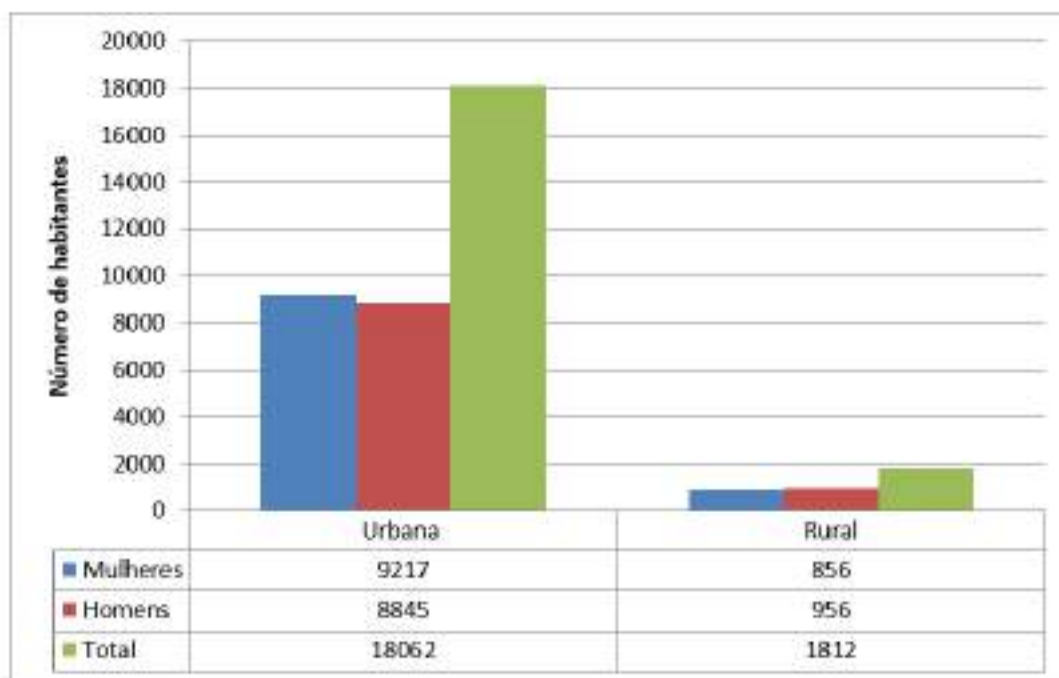
(Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA)

1.1.3. População residente por domicílio e gênero

A população total do município era composta 50,68% por pessoas do sexo feminino e 49,32% por pessoas do sexo masculino.

Na área urbana, 51,03% da população era composta por pessoas do sexo feminino e 48,97% por pessoas do sexo masculino. Na área rural, 52,76% da população eram homens e 47,24% da população era composta por mulheres.

Figura IV-3: População residente por domicílio e sexo

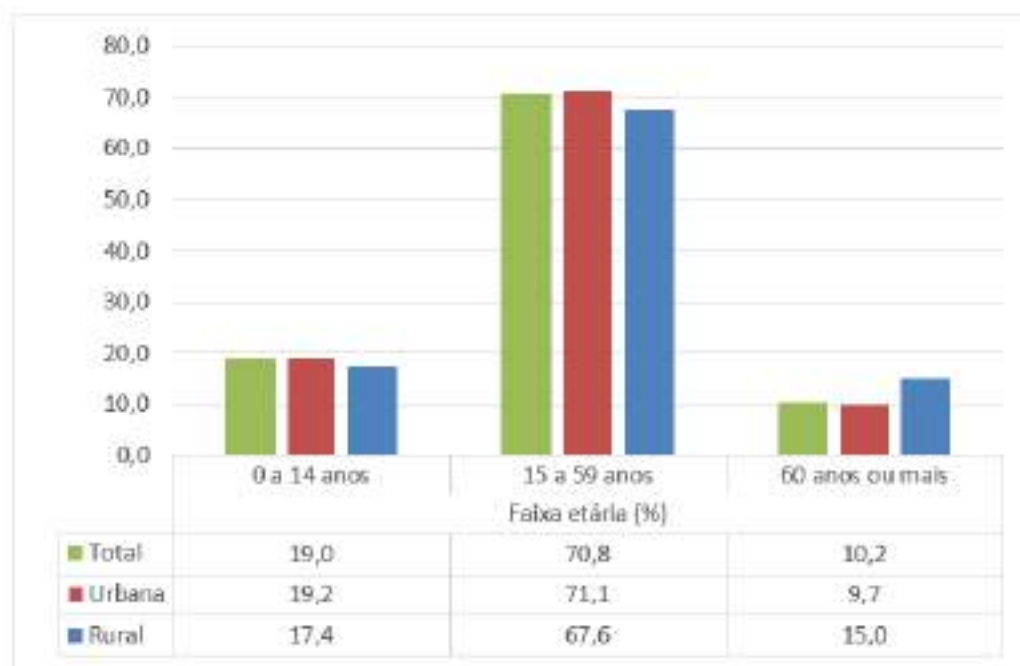


(Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA)

1.1.4. População residente por grupos de idade

Segundo dados da Tabela IV.3 e Figura IV-4, aproximadamente 70% da população encontrava-se na faixa de 15 a 59 anos, faixa considerada como população potencialmente ativa (15 a 64 anos de idade). A população considerada inativa (0 a 14 anos e 65 anos ou mais de idade) representava 19,02% da população na faixa de 0 a 14 anos, e 10,21% na faixa de 60 anos ou mais.

Figura IV-4: Distribuição percentual da população residente por grupos de idade e localidade



(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

Tabela IV.3: População residente, por grupos de idade – 2010

Localidade	Faixa etária (%)		
	0 a 14 anos	15 a 59 anos	60 anos ou mais
Total	19,0	70,8	10,2
Urbana	19,2	71,1	9,7
Rural	17,4	67,6	15,0

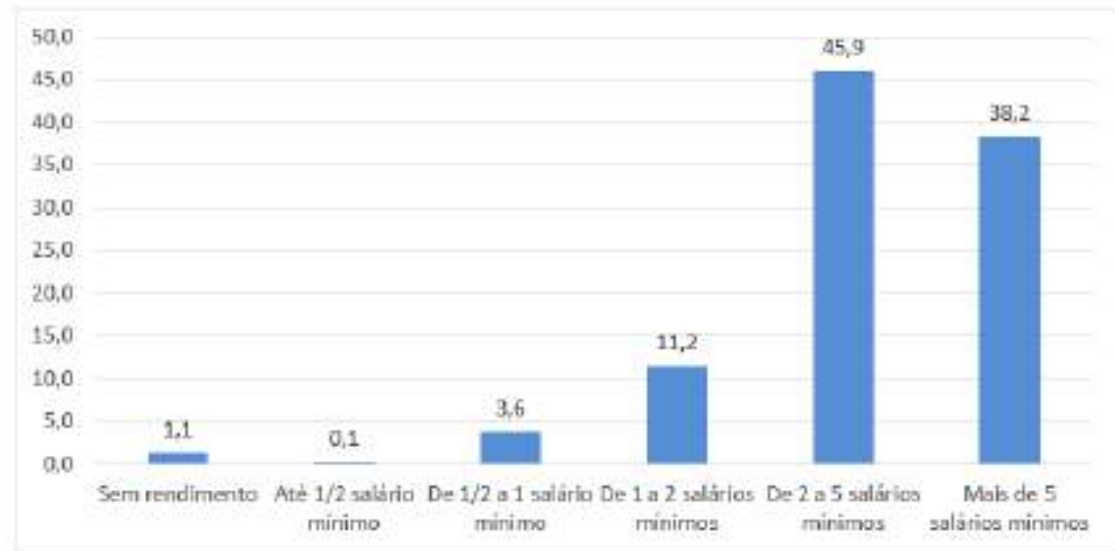
(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

1.1.5. Rendimento Domiciliar per capital

A Figura IV-5 apresenta o rendimento nominal médio domiciliar obtido no levantamento censitário de 2010 por faixas de renda.

Observa-se que aproximadamente 15,98% da população possuía renda abaixo de dois salários mínimos e o maior percentual observado era na faixa de 2 a 5 salários mínimos.

Figura IV-5: Rendimento nominal médio mensal dos domicílios permanentes



Nota: Salário mínimo utilizado: R\$ 510,00
(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

1.1.6. Nível educacional da população

Com base nos dados obtidos do censo demográfico de 2010, fornecidos pelo IBGE, é possível constatar que o município tinha a maior parte da população sem instrução, ou com ensino fundamental incompleto. Aproximadamente 20% da população tinha ensino fundamental completo ou ensino médio incompleto, e 26% atingiu o ensino superior, porém não finalizou. Por fim, apenas 8,3% das pessoas com mais de 25 anos concluiu o ensino superior.

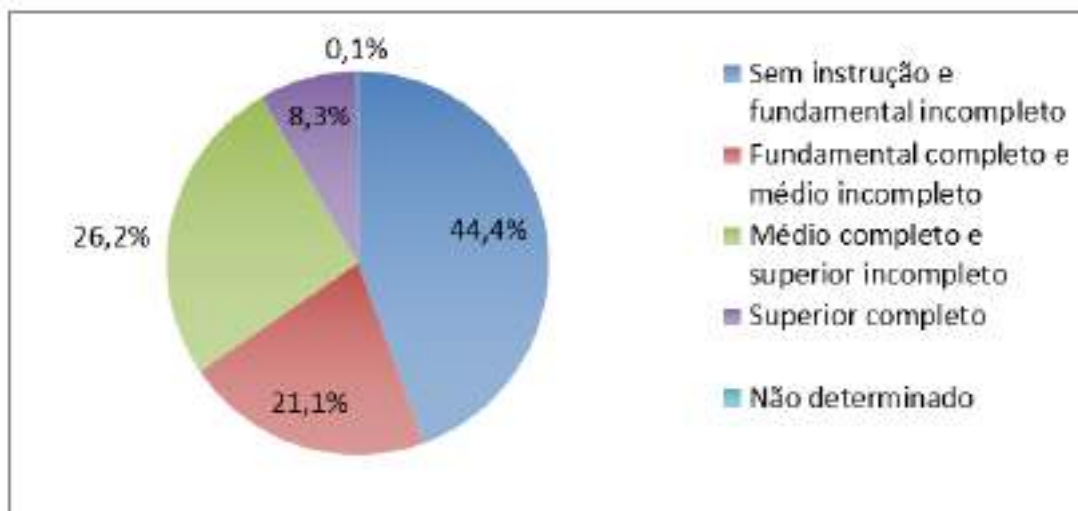
A Figura IV-6 apresenta o número absoluto de pessoas com mais de 25 anos por nível de instrução, a Figura IV-6 traz o percentual desta população na forma de gráfico.

Tabela IV.4: Nível de instrução de pessoas de 25 anos ou mais de idade

Município	Total	Nível de instrução				
		Sem instrução e fundamental incompleto	Fundamental completo e médio incompleto	Médio completo e superior incompleto	Superior completo	Não determinado
Ivoti	12.739	5.653	2.684	3.334	1.056	12

(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

Figura IV-6: Nível de instrução da população com mais de 25 anos



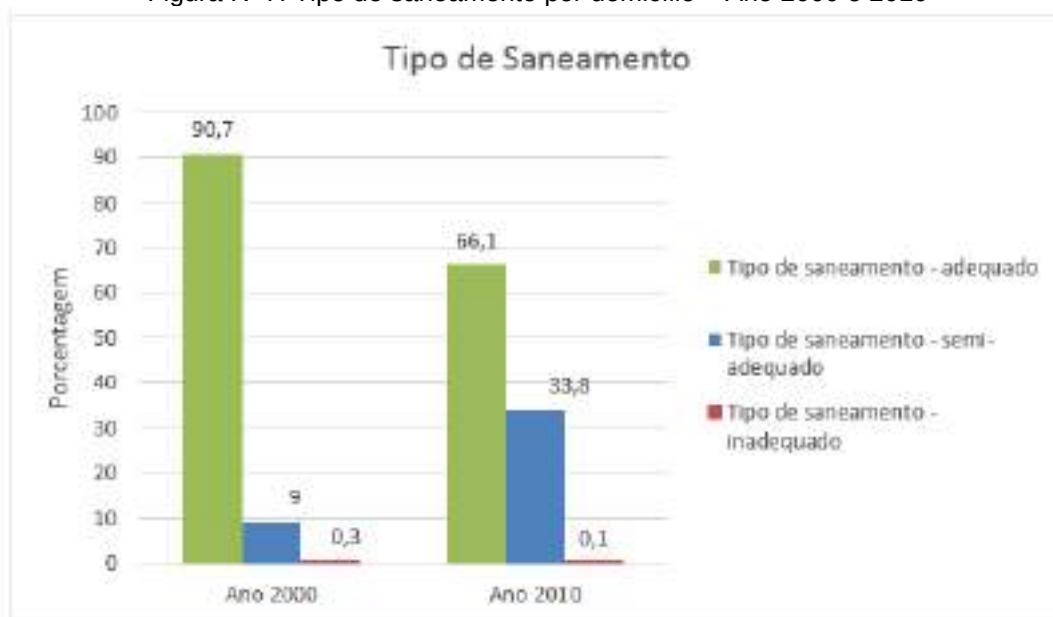
(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

1.1.7. Tipo de Saneamento

Considerando a metodologia do IBGE para avaliação do tipo de saneamento dos domicílios particulares permanentes, observa-se o predomínio do tipo de saneamento adequado, em 66,1% do total de domicílios do município. Em comparação com os dados do ano 2000, observa-se que aumentou o número de domicílios com saneamento semi-adequado, de 9% para 33,8%, e diminuiu a porcentagem de domicílios com saneamento adequado, de 90,7% para 66,1%.

O tipo de saneamento por domicílios é apresentado na Figura IV-7.

Figura IV-7: Tipo de saneamento por domicílio – Ano 2000 e 2010



(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

A metodologia utilizada pelo IBGE para classificar o tipo de saneamento em adequado, semi-adequado e inadequado, consiste na avaliação dos serviços de esgotamento sanitário, abastecimento de água e destino de resíduos sólidos.

Domicílios que possuem escoadouros ligados à rede-geral ou fossa séptica, servidos de água proveniente de rede geral de abastecimento e com destino de lixo coletado diretamente ou indiretamente pelos serviços de limpeza, são classificados como saneamento total adequado. Domicílios que possuem, pelo menos, um dos serviços classificado como adequado, enquadram-se como saneamento semi-adequado.

Domicílios com escoadouro ligados à fossa rudimentar, vala, rio, lago ou mar e outro escoadouro, servidos de água proveniente de poço, nascente ou outra forma, e com destino do lixo queimado, enterrado ou jogado em terreno baldio, são classificados como total-inadequado.

1.2. SAÚDE

O saneamento básico possui relação direta com as condições de saúde da população de um município ou bairro. Assim, a incidência de doenças de veiculação hídrica ou relacionadas com a falta de serviços de saneamento adequados, podem ser indicadores importantes de salubridade ambiental, bem como indicar áreas que habitam populações mais vulneráveis e com piores serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos ou sistemas de drenagem das águas das chuvas.

O histórico de incidência de agravos relacionados ao saneamento, fornecido pela Secretária Municipal de Saúde, abrange o período de 2012 a 2017. Na Tabela IV.5 abaixo, constam os dados referente ao período mencionado.

Tabela IV.5: Incidências de Agravos Relacionados ao Saneamento– Secretária Municipal de Saúde – Município de Ivoti /RS

Doença	Número de Ocorrência de Doenças					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Amebíase	0	0	0	0	0	0
Ascaridíase	0	0	0	0	0	0
Cólera	0	0	0	0	0	0

Tabela IV.5: Incidências de Agravos Relacionados ao Saneamento– Secretária Municipal de Saúde – Município de Ivoti /RS

Doença	Número de Ocorrência de Doenças					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Dengue	0	0	0	0	1	0
Disenteria bacilar	0	0	0	0	0	0
Doenças diarreicas agudas*	1235	662	1264	1041	587	397
Esquistossomose	0	0	0	0	0	0
Filariose	0	0	0	0	0	0
Febre amarela	0	0	0	0	0	0
Febre paratifoide	0	0	0	0	0	0
Febre tifoide	0	0	0	0	0	0
Giardíase	0	0	0	0	0	0
Helmintose	0	0	0	0	0	0
Hepatite A	0	0	0	0	0	0
Leptospirose	0	1	0	1	1	2
Malária	0	0	0	0	0	0
Poliomielite	0	0	0	0	0	0
Salmonelose	0	0	0	0	0	0

(Fonte: Secretaria Municipal de Saúde)

*** Possíveis Agentes Etiológicos:** bactérias (*Staphylococcus aureus*, *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli* enterotoxigênica, *Escherichia coli* enteropatogênica, *Escherichia coli* enteroinvasiva, *Escherichia coli* enterohemorrágica, salmonelas, *Shigella dysenteriae*, *Yersinia enterocolítica*, *Vibrio cholerae* e outras), vírus (Astrovírus, calicivírus, adenovírus entérico, norovírus, rotavírus grupos A, B e C e outros, parasitas) *Entamoeba histolytica*, *Cryptosporidium spp.*, *Balantidium coli*, *Giardia lamblia*, *Isospora belli* e outras).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, apresenta dados diversos para caracterizar os municípios brasileiros. No item sobre saúde, são apresentados os dados mais atuais disponíveis sobre mortalidade infantil e internações por diarreia. A Tabela IV.6 apresenta os dados sobre mortalidade infantil, internações por diarreia e número de estabelecimentos de saúde do município de Ivoti.

Tabela IV.6: Informações sobre saúde - IBGE

Mortalidade Infantil [2014]	7,19 óbitos por mil nascidos vivos
Internações por diarreia [2016]	0,2 internações por mil habitantes
Estabelecimentos de Saúde SUS [2009]	6 estabelecimentos

(Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br>)

1.3. CEMITÉRIOS

As práticas funerárias estão relacionadas diretamente com a religião. No município de Ivoti, a prática funerária tradicional era o sepultamento em cemitérios horizontais, onde os corpos são sepultados subterraneamente, no entanto, também havia construções verticais onde os corpos são sepultados em gavetas. Havia 5 cemitérios no município.

O cemitério Católico é de propriedade da Comunidade Católica da Paróquia São Pedro Apóstolo e é administrado pelo Sr. Décio José Staudt e sua localização fica no Centro do Município. Os corpos são sepultados em túmulos horizontais subterrâneos e em construções verticais em gavetas.

A antiga Igreja Católica da localidade de Picada Feijão, interior de Ivoti, encontra-se desativada para celebrações e está em excelente estado de conservação, pois foi restaurada em 2002, com recurso angariados na própria comunidade. Foi construída em 1900 e, em 1936, foi ampliada com uma torre. Esta igreja, dedicada a São João Batista, juntamente com o cemitério, talvez seja um dos principais monumentos históricos de Picada Feijão. No cemitério, ainda é possível encontrar pedras tumulares de pioneiros da comunidade e é administrado pelo Sr. José Graeff. Os corpos são sepultados em túmulos horizontais subterrâneos.

A Comunidade Católica Nossa Senhora dos Navegantes pertence ao município de Presidente Lucena, mas seu cemitério está localizado dentro do município de Ivoti e é administrado pela Sra. Eunice E. Junges Muller. Os corpos são sepultados em túmulos horizontais subterrâneos.

Além desses temas, o cemitério Municipal de Ivoti é de propriedade do Município de Ivoti e é administrado pela Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social. Os corpos são sepultados em túmulos horizontais subterrâneos.

Por fim, o cemitério Evangélico de Ivoti é de propriedade da Comunidade Evangélica Trindade Ivoti e é administrado pelo Sr. Valdemir Dhein. Os corpos são sepultados em túmulos horizontais subterrâneos.

Na Figura IV.8, Figura IV.9 e Figura IV.10, são apresentadas fotos das instalações do cemitério católico da Paróquia São Pedro Apóstolo. O cemitério está localizado na Avenida Presidente Lucena, nº 3637, Centro, na zona urbana do município de Ivoti.

Figura IV.8: Cemitério católico São Pedro Apóstolo



Fonte: Autor

Figura IV.9: Cemitério católico São Pedro Apóstolo



Fonte: Google Earth editado pelo autor

Figura IV.10: Cemitério católico São Pedro Apóstolo



Fonte: Autor

Na Figura IV.11 e Figura IV.12, são apresentadas fotos das instalações do cemitério católico São João Batista de Picada Feijão e na Figura IV.13 e Figura IV.14, o cemitério católico Nossa Senhora dos Navegantes de Nova Vila, os dois cemitérios encontram-se na zona rural do município de Ivoti.

Figura IV.11: Cemitério católico São João Batista



Fonte: Autor

Figura IV.12: Cemitério católico São João Batista



Fonte: Google Earth editado pelo autor

Figura IV.13: Cemitério católico Nossa Senhora dos Navegantes



Fonte: Autor

Figura IV.14: Cemitério católico Nossa Senhora dos Navegantes



Fonte: Google Earth editado pelo autor

Figura IV.15: Cemitério Municipal Ivoti



Fonte: Autor

Figura IV.16: Cemitério Municipal Ivoti



Fonte: Google Earth editado pelo autor

Figura IV.17: Cemitério Evangélica de Ivoti



Fonte: Autor

Figura IV.18: Cemitério Evangélica de Ivoti



Fonte: Google Earth editado pelo autor

Na Figura IV.15 e Figura IV.16, são apresentadas fotos das instalações do cemitério municipal e na Figura IV.17 e Figura IV.18 o cemitério evangélico luterano, os dois cemitérios encontram-se na zona urbana do município de Ivoti.

No Município de Ivoti não havia serviço de cremação. E nenhum cemitério tinha licenciamento ambiental.

1.4. GESTÃO DE RISCOS E RESPOSTA A DESASTRES

A ocorrência de eventos de seca, enchentes, enxurradas e deslizamentos são informações importantes a serem consideradas no planejamento da ocupação e expansão dos municípios. Áreas que periodicamente são atingidas por eventos desta natureza exigem uma maior atenção e cuidado por parte do poder público.

O Quadro IV.1, apresenta as informações registradas no banco de dados do IBGE sobre a ocorrência de eventos e os instrumentos para gerenciamento de riscos existentes no município.

Quadro IV.1: Informações sobre ocorrência de eventos e gerenciamento de riscos

SECA	
O município foi atingido pela seca nos últimos 4 anos	Não
O município possui Plano de Contingência e/ou Preservação para a seca	Não
ALAGAMENTO E PROCESSO EROSIVO	
O município foi atingido por alagamentos nos últimos 4 anos	Não
O município foi atingido por processo erosivo acelerado nos últimos 4 anos	Não

Quadro IV.1: Informações sobre ocorrência de eventos e gerenciamento de riscos

ENCHENTE OU INUNDAÇÃO GRADUAL	
O município foi atingido por enchentes ou inundações graduais nos últimos 4 anos	Não sabe
ENXURRADA OU INUNDAÇÃO BRUSCA	
O município foi atingido por enxurradas ou inundações bruscas nos últimos 4 anos	Não
ESCORREGAMENTO OU DESLIZAMENTO DE ENCOSTA	
O município foi atingido por escorregamentos ou deslizamentos de encostas nos últimos 4 anos	Não
GERENCIAMENTO DE RISCOS	
O município possui como instrumento de planejamento	
Plano Diretor que contemple a prevenção de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas	Sim
Lei de uso e ocupação do solo que contemple a prevenção de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas	Sim
Lei específica que contemple a prevenção de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas	Não
Plano Diretor que contemple a prevenção de escorregamentos ou deslizamento de encostas	Não
Lei de uso e ocupação do solo que contemple a prevenção de escorregamentos ou deslizamento de encostas	Não
Lei específica que contemple a prevenção de escorregamentos ou deslizamento de encostas	Não
Plano Municipal de redução de riscos	Não
Carta Geotécnica de aptidão à urbanização	Não
Em relação ao gerenciamento de riscos de desastres decorrentes de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas, o município possui	
Nenhum dos itens	Sim
Em relação ao gerenciamento de riscos de desastres decorrentes de escorregamentos ou deslizamento de encostas, o município possui	
Nenhum dos itens	Sim
Em relação à gestão de riscos e resposta a desastres, existe no município	
Unidade do corpo de bombeiros	Sim
Coordenação municipal de defesa civil (COMDECS)	Sim
Núcleo de defesa civil (NUDECS)	Não

(Fonte: IBGE, Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2017)

Conforme é apresentado no Quadro IV.1, o município de Ivoti não registrou nos últimos quatro anos a ocorrência de eventos de: enchente ou inundação gradual, enxurrada ou inundação brusca e escorregamento ou deslizamento de encosta.

O município de Ivoti, conforme informado no Quadro IV.1, possui Plano Diretor e Lei

de uso e ocupação do solo que contemplam a prevenção de enchentes, inundações graduais, enxurradas e inundações bruscas.

1.5. HIDROGRAFIA E PLANOS DE BACIA HIDROGRÁFICA

Bacia hidrográfica é toda a área de captação natural da água da chuva que escoam superficialmente para um corpo de água ou seu contribuinte. Os limites da bacia hidrográfica são definidos pelo relevo, considerando-se como divisores de águas as áreas mais elevadas. O corpo de água principal, que dá o nome à bacia, recebe contribuição dos seus afluentes sendo que cada um deles pode apresentar vários contribuintes menores, alimentados direta ou indiretamente por nascentes.

Assim, em uma bacia existem várias sub-bacias ou áreas de drenagem de cada contribuinte. Estas são as unidades fundamentais para a conservação e o manejo, uma vez que a característica ambiental de uma bacia reflete o somatório ou as relações de causa e efeito da dinâmica natural e ação humana ocorridas no conjunto das sub-bacias nela contidas. Cada bacia hidrográfica do Rio Grande do Sul possui como instrumento de planejamento um plano de gestão dos recursos hídricos, aonde são estabelecidas metas de qualidade e quantidade para as águas da bacia, estabelecidos critérios para o uso dessas águas e ações necessárias para atingir a esses fins. Os planos devem ser o resultado de um processo contínuo e participativo, que deve ser atualizado periodicamente.

1.5.1. Bacias Hidrográficas

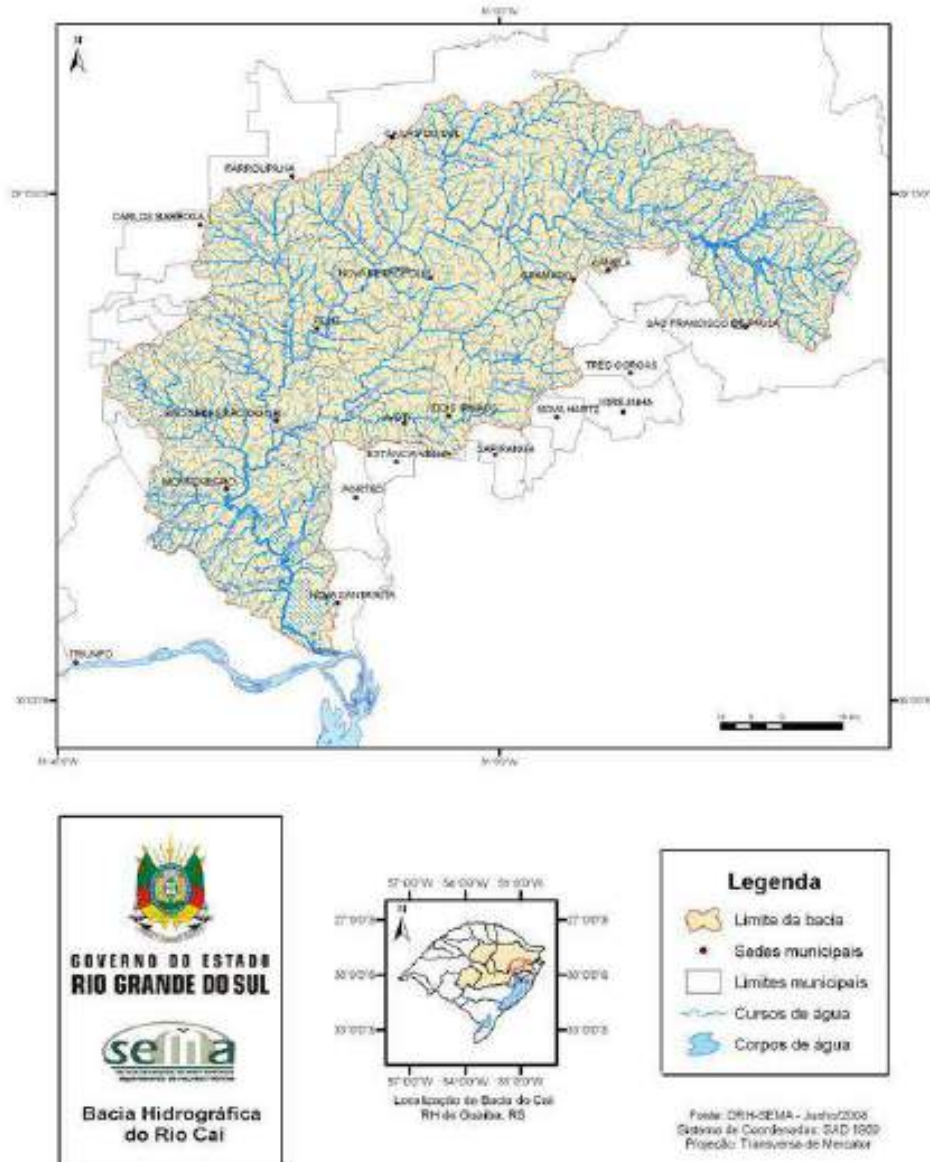
De acordo com o mapa de bacias do departamento de hidrografia da Secretaria Estadual do Meio Ambiente (2010), a região está inserida na Região Hidrográfica do Guaíba. A área do município localiza-se sobre o divisor de águas das Bacias Hidrográficas do Rio Caí e Rio dos Sinos, sendo que 95% da área do município está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Caí e 5% na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.

A área de drenagem da Bacia do Rio Caí é de 4.983,38 km² e limita-se a Oeste e Norte com a Bacia Taquari Antas, ao Sul com a Bacia Baixo Jacuí e a Bacia do Sinos e a Oeste com a Bacia do Sinos. Situa-se a nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas 29°06' a 30°00' de latitude Sul e 50°24' a 51°40' de longitude Oeste. Ademais, a Bacia atinge total, ou parcialmente 42 municípios,

conforme apresentado na Figura IV-19, e caracteriza-se por apresentar um curso de água principal (Rio Caí), dividido em alto, médio e baixo Caí. Os principais afluentes do Rio Caí são os arroios Cará, Cadeia, Forromeco, Mauá, Maratá e Piaí. Os principais usos da água nesta bacia se destinam a irrigação, uso industrial e abastecimento público. A exploração agrícola intensa e o desmatamento das encostas declivosas e a poluição hídrica no curso médio e inferior são os maiores problemas enfrentados nesta bacia.

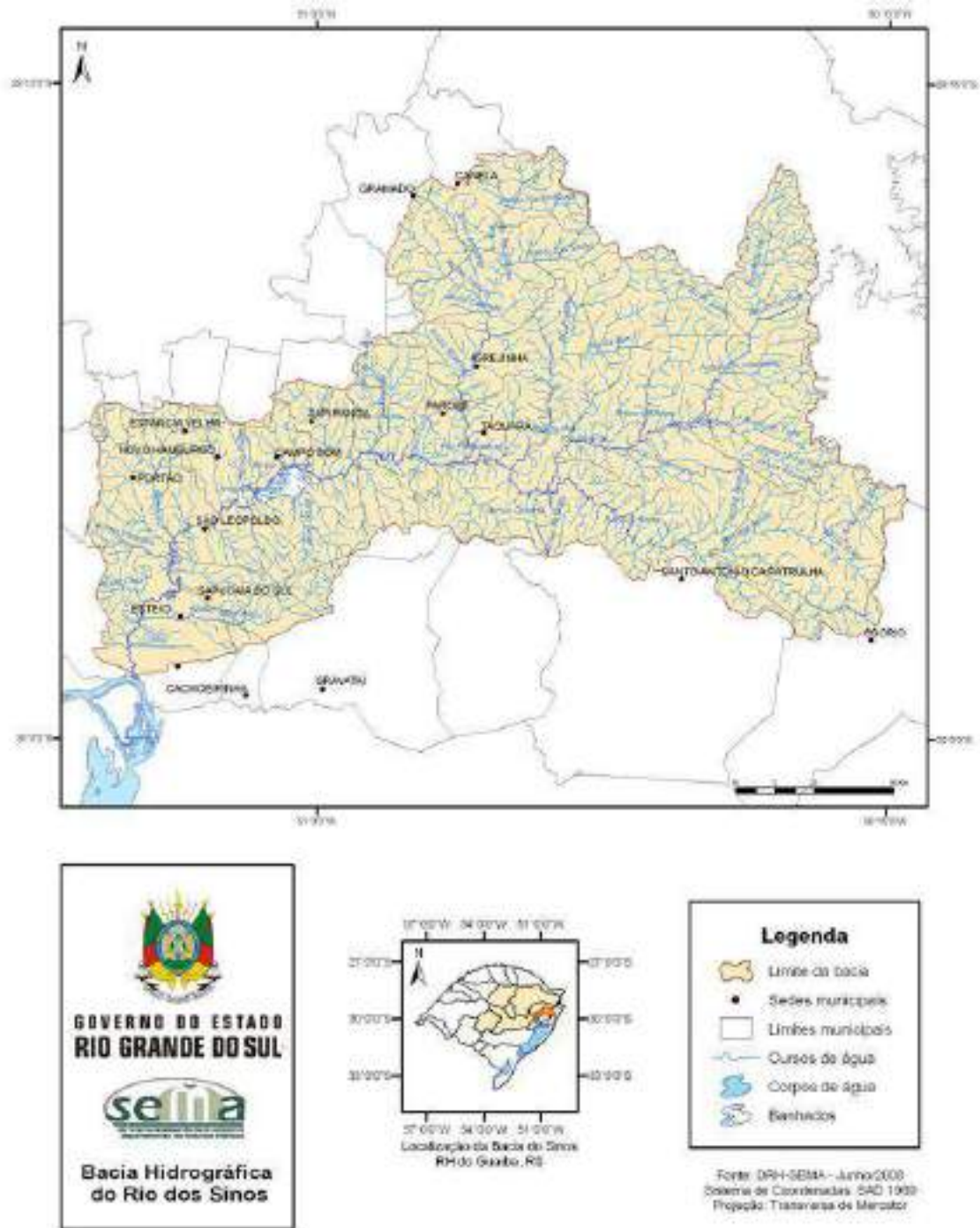
A Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos situa-se a nordeste do Estado do Rio Grande do Sul e possui uma área de 3.746,68 km². Seus principais corpos de água são o Rio Rolante, o Rio da Ilha, o Rio Paranhana e o Rio dos Sinos. A Figura IV-20 apresenta a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos.

Figura IV-19: Bacia Hidrográfica do Rio Caí



(Fonte: SEMA/RS)

Figura IV-20: Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos



(Fonte: SEMA/RS)

1.5.2. Planos de Bacia Hidrográfica

1.5.2.1. Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Caí

O município de Ivoti, por possuir 95% de sua área na Bacia Hidrográfica do Rio Caí, se insere no Plano de Bacia do Rio Caí. Devido à grande extensão territorial da bacia ela

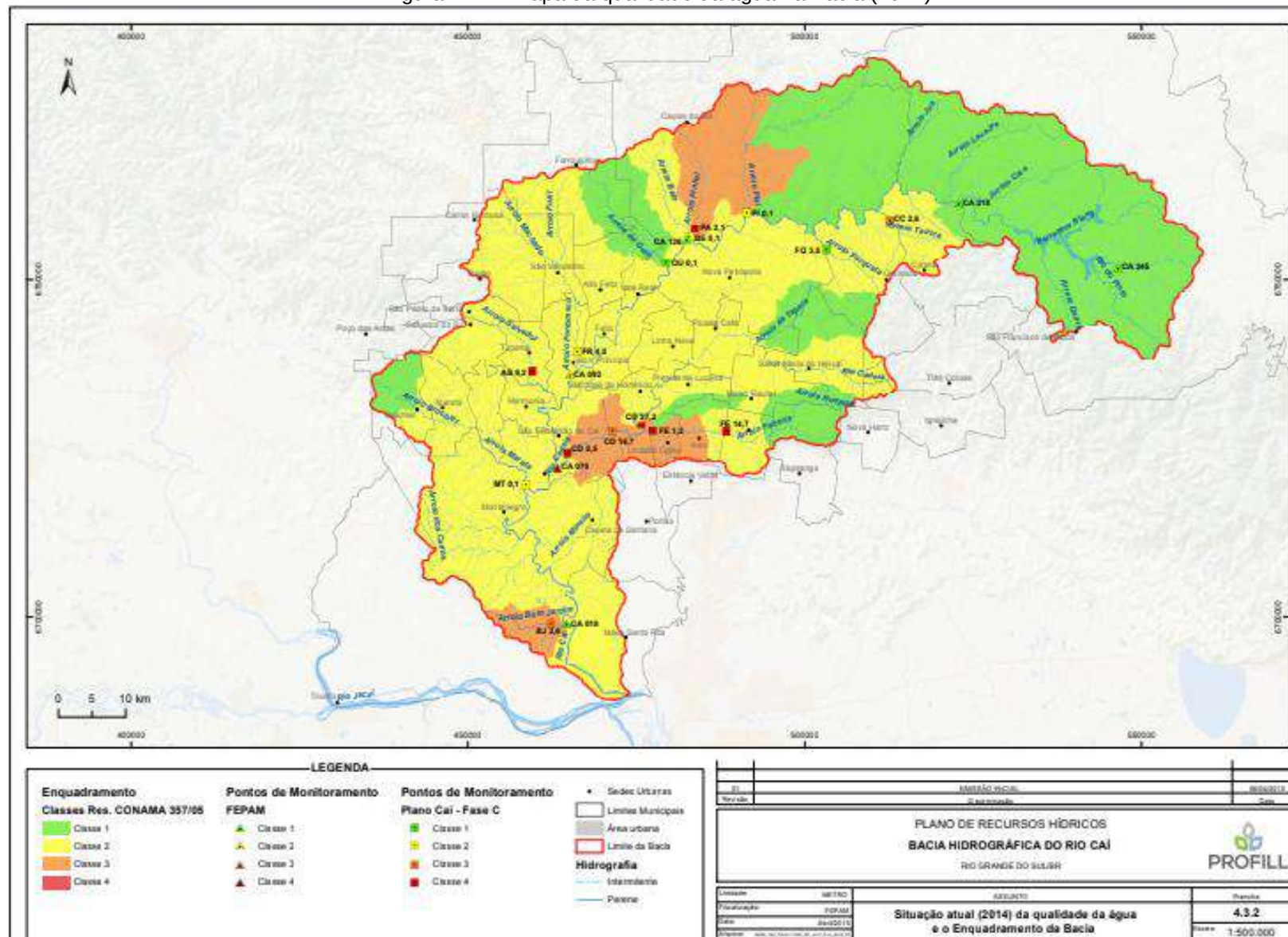
Dentre os maiores usuários de mananciais superficiais da Bacia estão os municípios mais densificados como Canela, Gramado, Dois Irmãos e Montenegro, que juntos apresentam uma população urbana de 140.233 habitantes.

Quanto ao consumo da água pela agricultura, destacam-se a orizicultura, cultura de gados e suínos, reflorestamento de espécies exóticas, fruticultura e olericultura. A demanda hídrica do cultivo do arroz irrigado foi calculada com base no mapeamento do uso do solo que identificou as áreas cultivadas. Os resultados foram checados com informações do banco de dados do Licenciamento ambiental da FEPAM. A demanda atual associada à orizicultura foi de aproximadamente 33 milhões de m³ por safra.

Os municípios da Bacia, em sua maioria, não possuem sistema de tratamento de esgoto doméstico, de modo que a carga gerada pela drenagem, urbana deve ser pouco significativa frente às cargas do esgotamento doméstico. Em virtude dessa pouca significância, que se apresenta na grande diferença de magnitude entre as cargas da drenagem urbana as demais cargas geradas na Bacia, optou-se por desconsiderar os efluentes da drenagem urbana na quantificação das cargas poluidoras lançadas na Bacia Hidrográfica. Constatou-se também que a rede pluvial é utilizada para o escoamento dos esgotos domésticos, em vista da deficiência da cobertura de rede coletora do tipo separador absoluto. Apenas em alguns municípios, que dispõem de rede coletora de esgotos, não foi registrada essa condição.

Sobre a qualidade da água, em se tratando dos pontos monitorados pela CORSAN, dois deles localizados na sub-bacia Médio Caí – trecho baixo, ficaram classificados na classe 2 (CA052 e CA060), enquanto o outro ponto de monitoramento, localizado no Rio Caí (CA 14,1), recebeu qualificação para classe 1. Para os pontos monitorados pela FEPAM (CA 018; CA 070; CA 092; CA 136), embora a maior parte dos quatro pontos tenha obtido resultados de Classe 1, parâmetros diferenciadores entre as classes (OD, turbidez, coliformes) além do fósforo apresentaram valores não condizentes com a Classe 1, de modo que esses pontos foram classificados em Classe 3. Com relação aos dois pontos localizados no Rio Caí (CA 210 e CA 245), receberam classificação de Classe 1 tendo em vista que, em ambos, mais de 85% dos parâmetros monitorados atendem a essa classe. Quanto ao ponto monitorado pelo DMAE/POA (CA 001), localizado no Rio Caí, cerca de 85% dos parâmetros analisados atenderam aos padrões de Classe 1, entretanto, cinco dos seis resultados considerados para coliformes, foram de classe 3, por este motivo o ponto recebeu classificação de Classe 3. A Figura IV-22 apresenta a situação atual da qualidade da água para cada sub-bacia que possui pontos de monitoramento.

Figura IV-22: Mapa da qualidade da água na Bacia (2014)



(Fonte: SEMA/RS)

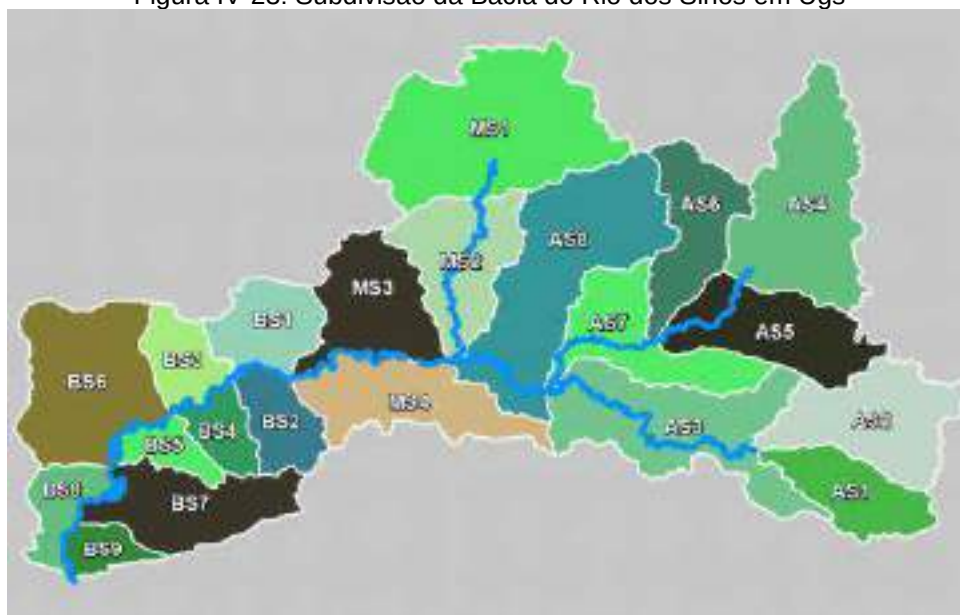
Mais informações podem ser consultadas no Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Caí, disponível pela Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Sema) no link <http://www.sema.rs.gov.br/g030-bacia-hidrografica-do-rio-cai>.

1.5.2.2. Plano de Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos

A bacia hidrográfica do Rio dos Sinos é formada por 32 municípios (total ou parcialmente dentro desta configuração geológica), que ocupam uma área de 3.746 km². Ocupando cerca de 1,3% do território estadual, a bacia do Rio dos Sinos é responsável pela geração de aproximadamente 21% do seu Produto Interno Bruto – PIB e abriga uma população estimada em 1.350.000 habitantes.

O município de Ivoti, por possuir 4,98% de sua área na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, se insere no Plano de Bacia do Rio dos Sinos. Devido à grande extensão territorial da bacia ela foi dividida em Unidades de Gestão (UG), sendo que o município pertence às Unidades de Gestão Baixo Sinos – Novo Hamburgo (BS3) e Baixo Sinos – Portão/Estância Velha (BS6) (Figura IV-23).

Figura IV-23: Subdivisão da Bacia do Rio dos Sinos em Ugs

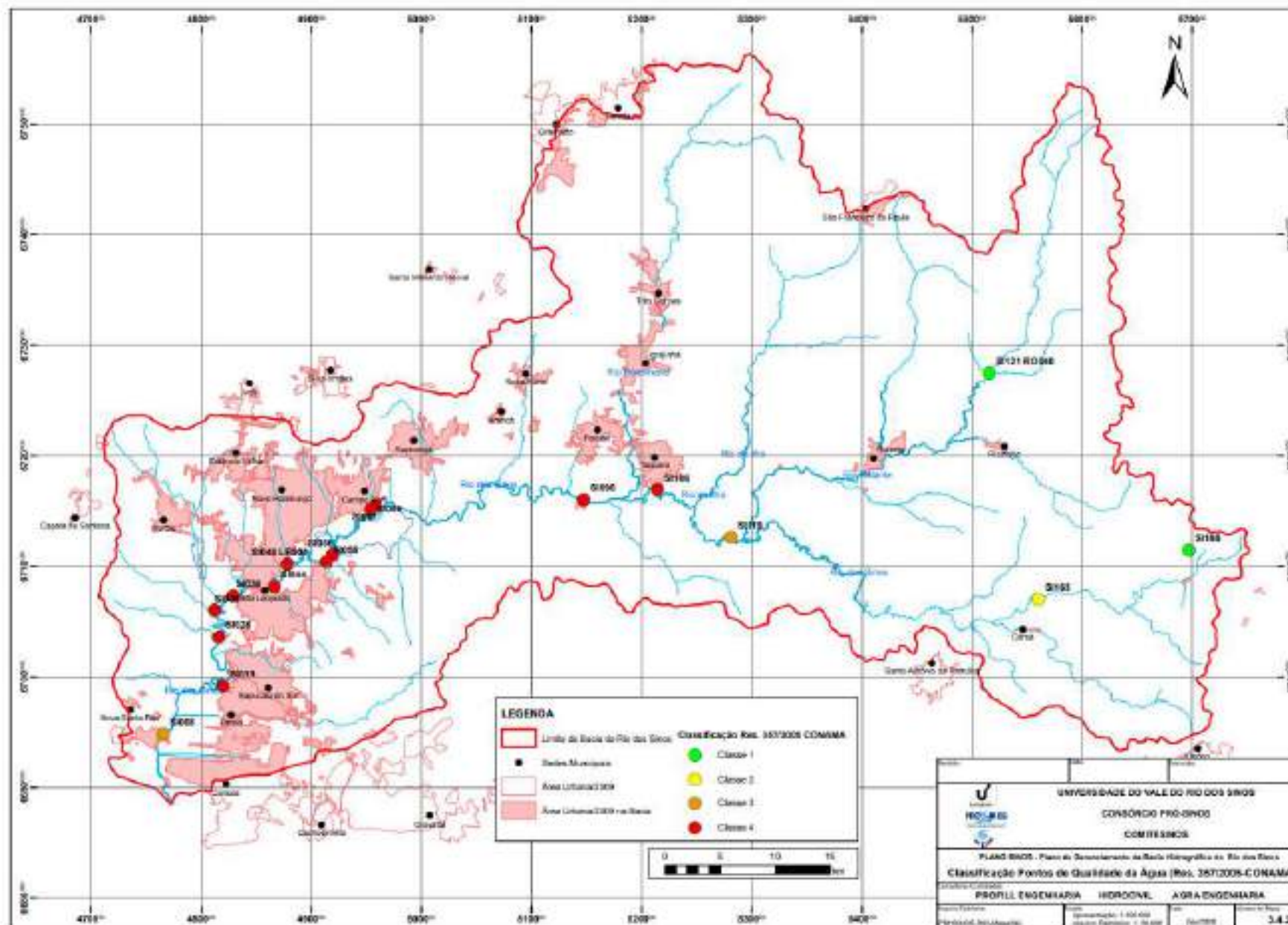


(Fonte: SEMA/RS)

Os principais usos da água na Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos estão destinados ao abastecimento público, uso industrial e irrigação. As áreas mais conservadas encontram-se a montante da bacia. O grande problema encontrado é o despejo de efluentes industriais e principalmente domésticos sem tratamento nos cursos de água no seu trecho médio-baixo.

A Figura IV-24 apresenta a classificação da qualidade da água dos rios ao longo da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos que possuem pontos de monitoramento.

Figura IV-24: Classificação da qualidade da água



(Fonte: SEMA/RS)

Mais informações podem ser consultadas no Plano de Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos, disponível pela Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Sema) no link <https://www.sema.rs.gov.br/g020-bacia-hidrografica-do-rio-dos-sinos>.

1.5.3. Outorga de Uso da Água

A Lei N° 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelece como dois de seus objetivos, assegurar a disponibilidade de água à atual e futuras gerações, em padrões de qualidade adequados aos usos previstos, e a utilização racional e integrada dos recursos hídricos. Para alcançar os objetivos propostos e seguir as diretrizes gerais de ação definidas, foram instituídos pela Política Nacional de Recursos Hídricos cinco instrumentos, e a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos é um destes instrumentos.

Em seu Artigo 11°, a lei supracitada define que “o regime de outorga de direitos de uso de recursos hídricos tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água” (BRASIL, 1997).

O Sistema de Outorga de Água do Rio Grande do Sul - SIOUT/RS é uma iniciativa do Departamento de Recursos Hídricos para aperfeiçoar e tornar mais ágil o processo de cadastro e concessão de outorga de uso de recursos hídricos e assim, otimizar a gestão hídrica no estado. Esta ferramenta busca facilitar o cadastro, solicitação de outorga de uso de água e dispensa de outorga dos usuários de água. Neste banco de dados é possível realizar uma pesquisa sobre principais usos da água e tipos de intervenção na área do município já cadastrados no sistema.

Os quadros a seguir apresentam as informações já disponíveis no sistema do SIOUT RS relacionadas ao município.

Tabela IV.7: Cadastros de Usos de Água na área do município

Total de usos da Água	21
Cadastros Superficiais	11
Cadastros Subterrâneos	9
Dispensas Concedidas	0
Autorizações Prévias	1

(Fonte: SIOUT RS)

Tabela IV.8: Finalidades dos usos de água cadastrados

Finalidade	%	Quantidade de Usos de Água
Processo industrial	19,23	5
Irrigação	15,38	4
Consumo humano	15,38	4
Dessedentação animal	15,38	4
Desassoreamento de rio	7,69	2
Harmonia paisagística	3,85	1
Limpeza geral	3,85	1
Proteção de áreas e margens	3,85	1
Lavagem coletiva de veículos	3,85	1
Sistema de combate à incêndios	3,85	1
Abastecimento público	3,85	1
Drenagem	3,85	1

(Fonte: SIOUT RS)

Tabela IV.9: Tipos de intervenções superficiais e quantidade

Intervenções superficiais	Quantidade
Açude – Cadastro apenas açude	4
Sem captação – Remoção de material do leito de curso d'água	2
Açude- Bombeamento	1
Sem captação – Canal de drenagem	1
Sem captação – Retificação de curso d'água	1
Sem captação – Travessia/ponte/ancoradouro/porto	1
Nascente – Bombeamento	1

(Fonte: SIOUT RS)

Tabela IV.10: Tipos de intervenções subterrâneas e quantidade

Intervenções subterrâneas	Quantidade
Água subterrânea – Poço tubular	9
Água subterrânea – Poço de pequeno diâmetro	1

(Fonte: SIOUT RS)

1.6. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

1.6.1. Clima

O clima do Rio Grande do Sul foi classificado por Köppen como Temperado Subtropical e mesotérmico úmido, esta é uma condição bem diferente do resto do Brasil, e sofre influência de massas de ar polar seguidamente, principalmente nos

invernos, ocasionando episódios de neve com alguns anos de tempo de retorno. Os processos de geada e temperaturas médias de 18 graus Celsius, o demonstram como integrante clássico deste clima. A Figura IV-25 e Figura IV-26 apresentam a pluviosidade e temperatura média anual para o estado do Rio Grande do Sul.

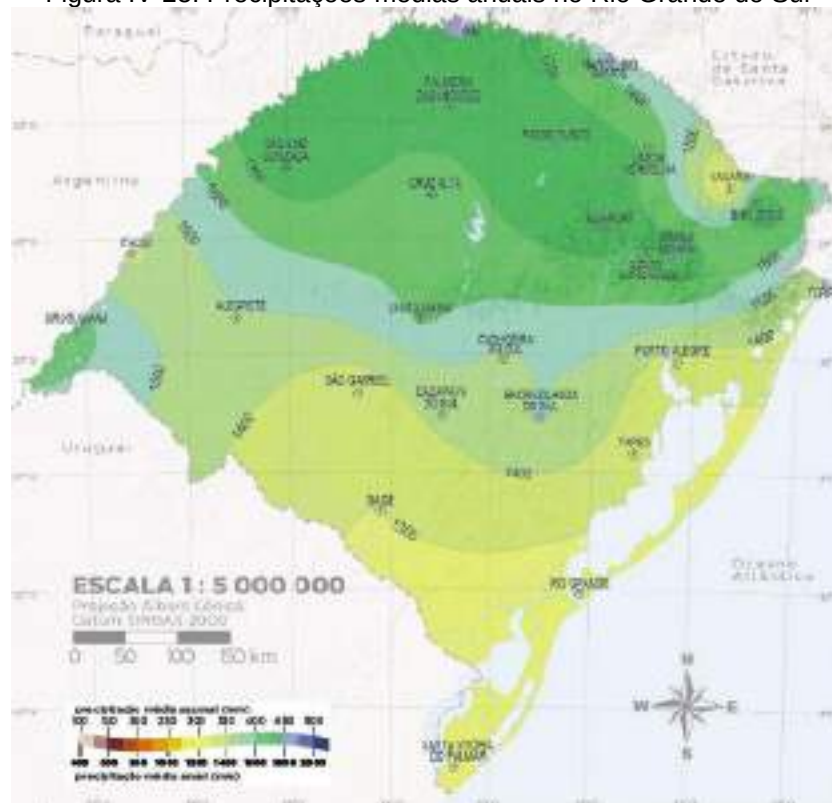
A Tabela IV.11 apresenta a médias das temperaturas máximas, médias e mínimas para cada mês, registradas no município ou estações próximas.

Tabela IV.11: Temperaturas médias mensais

Temperaturas médias mensais - °C												
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Máxima	28.9	27.9	25.9	22.9	20.1	19.1	19.3	20.7	22.4	24.7	27.1	26.1
Média	24.1	23.3	21.4	18.4	15.7	14.6	14.7	16	17.5	19.7	21.8	21.3
Mínima	19.4	18.8	16.9	13.9	11.3	10.1	10.2	11.3	12.7	14.8	16.6	16.5

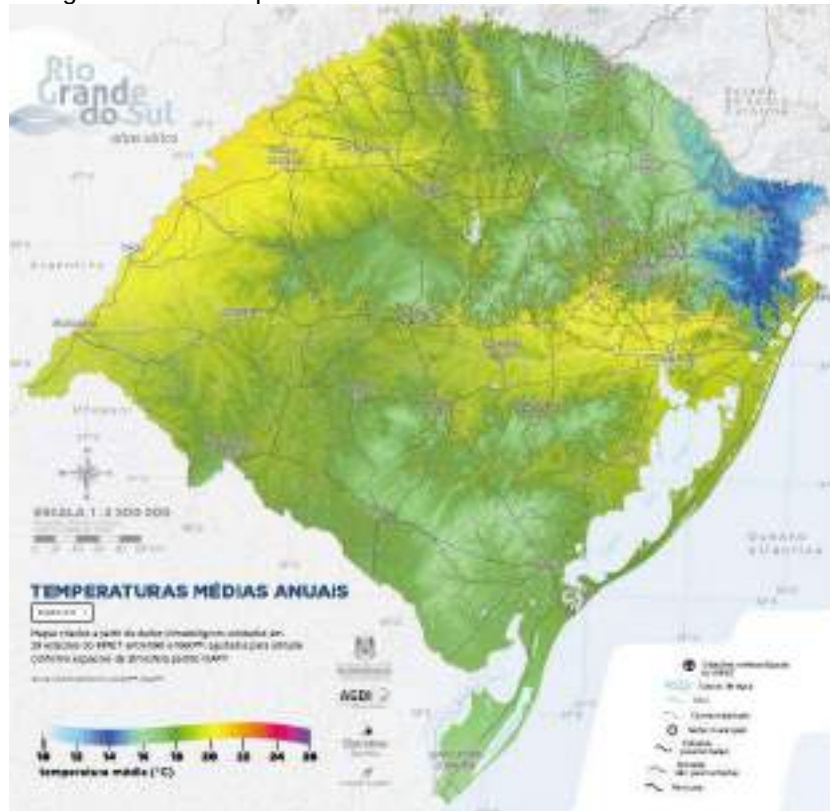
(Fonte: Climate-Data.org)

Figura IV-25: Precipitações médias anuais no Rio Grande do Sul



(Fonte: Adaptado de Atlas Eólico do Rio Grande do Sul -2014)

Figura IV-26: Temperaturas médias anuais no Rio Grande do Sul



(Fonte: Adaptado de Atlas Eólico do Rio Grande do Sul - 2014)

1.6.2. Hidrogeologia e pedologia

1.6.2.1. Hidrogeologia

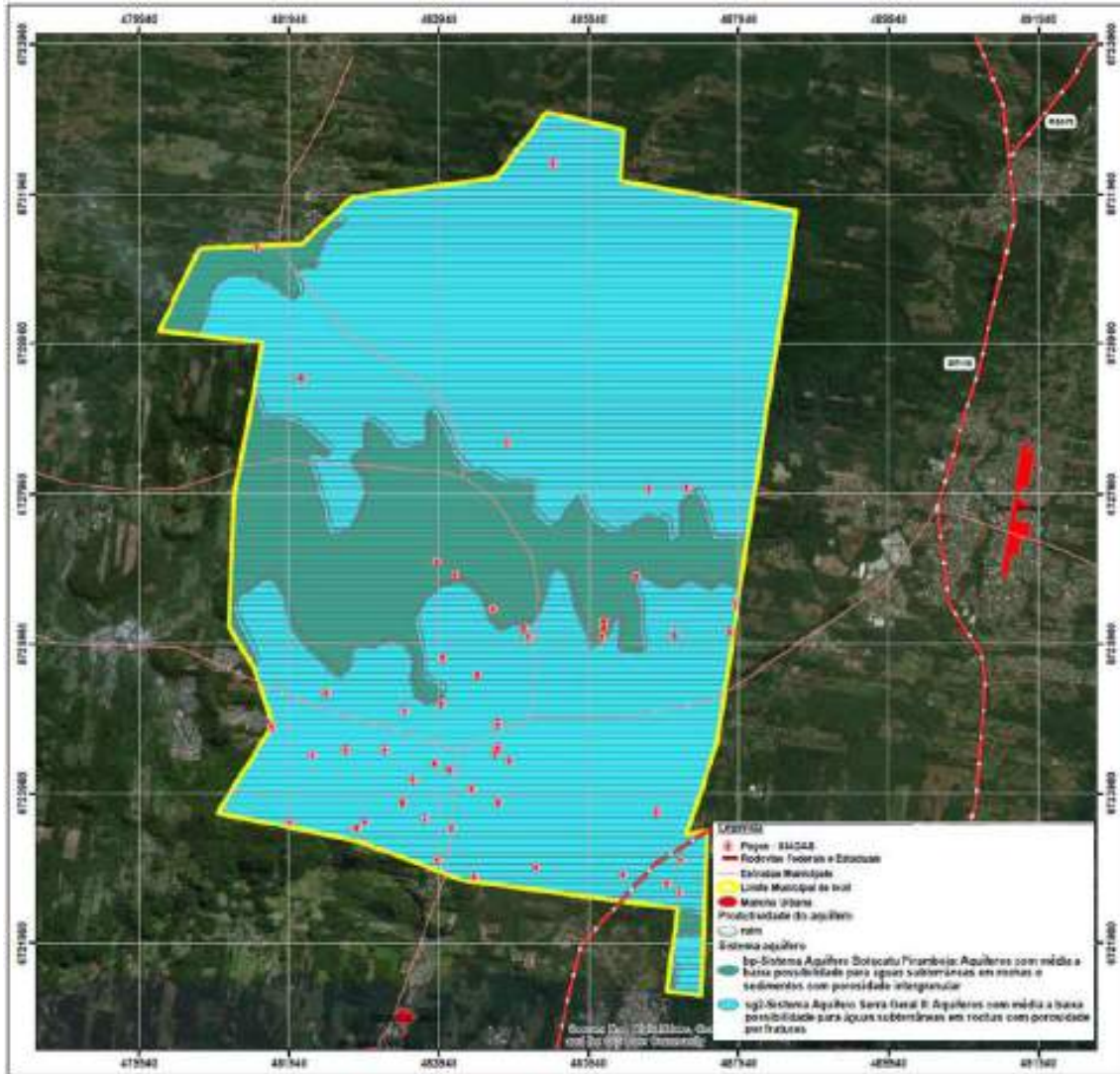
A hidrogeologia do Rio Grande do Sul é descrita pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) e o Mapa Hidrogeológico do Brasil ao Milionésimo, por ela desenvolvido e publicado no ano de 2014, traz informações complementares em base cartográfica.

O município de Ivoti está localizado, como pode ser visualizado na Figura IV-27, sobre o Sistema Aquífero Botucatu Pirambóia e Sistema Aquífero Serra Geral II.

O Sistema Aquífero Botucatu Pirambóia possui média a baixa possibilidade para águas subterrâneas em rochas e sedimentos com porosidade intergranular.

O Sistema Aquífero Serra Geral II possui média a baixa possibilidade para águas subterrâneas em rochas com porosidade por fraturas.

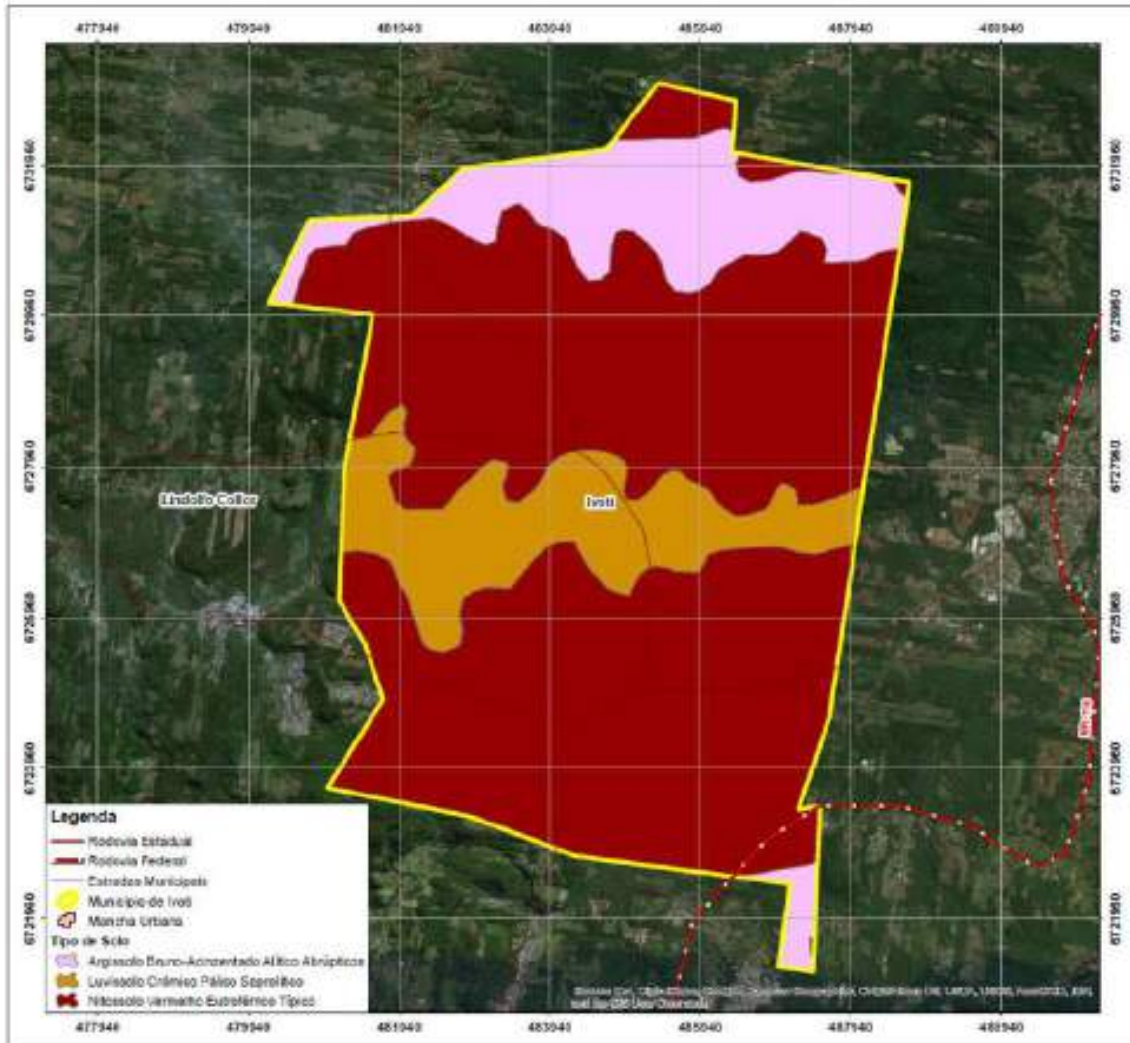
Figura IV-27: Mapa Hidrogeológico do município de Ivoti



1.6.2.2. Pedologia

No município de Ivoti, como pode ser visto na Figura IV-28, predomina os solos dos tipos: Argilossolo bruno-Acinzentado Alítico Abrúpticos; Luvisolo Crômico Pálico Saprolítico; e Nitossolo Vermelho Eutroférico Típico.

Figura IV-28: Mapa pedológico do município de Ivoti



Os solos classificados como Argissolo Bruno-Acinzentado Alítico Abrupto, segundo a AGEITEC (2019), são caracterizados por apresentarem cores bruno-acinzentadas devido à restrição de drenagem e, cores mais escuras na parte superior do solo devido aos elevados teores de matéria orgânica, mais facilmente acumulada e preservada em regiões de clima temperado. De acordo com a AGEITEC (2019), as principais limitações de uso são de origem física relacionadas à lenta permeabilidade, forte retenção de água e possível encharcamento em alguma época do ano ou pela presença de alta concentração de alumínio trocável (Alíticos). As características desse tipo de solo, conforme a AGEITEC (2019), implicam em baixa fertilidade, teores muito elevados de alumínio o que afeta significativamente o desenvolvimento de raízes e atividade de argila igual ou maior do que 20 cmolc/kg de argila. A AGEITEC (2019) informa também que a diferença textural dificulta a infiltração de água no solo e o torna suscetível à erosão. Esse tipo de solo é utilizado com viticultura, reflorestamento com

eucalipto e pinus, pastagens, cultura de fumo e fruteiras de clima temperado ou em pequenas áreas, com culturas de subsistência, segundo a AGEITEC (2019).

Os solos classificados como Luvisolo Crômico Pálico Saprolítico, segundo AGEITEC (2019), são caracterizados por serem de cores bastante fortes, vermelhas ou amarelas. Apresentam o caráter eutrófico (alta saturação por bases nos horizontes subsuperficiais) e com maior espessura o que favorece o enraizamento em profundidade. Outro aspecto destacado pela AGEITEC (2019) refere-se à presença de minerais primários facilmente intemperizáveis (reserva nutricional). A AGEITEC (2019) informa também que as limitações de uso estão relacionadas à quantidade de pedras no horizonte superficial que pode dificultar o uso de mecanização agrícola e a suscetibilidade à compactação e a diferença textural dificulta a infiltração de água no solo e o torna suscetível à erosão.

Os solos classificados como Nitossolo Vermelho Eutroférico Típico, segundo a AGEITEC (2019), são caracterizados por serem argilosos e muito argilosos, a estrutura em blocos é fortemente desenvolvida, e são derivados de rochas básicas e ultrabásicas, com diferenciação de horizontes pouco notável. Os solos, de acordo com a AGEITEC (2019), são de alta fertilidade e com altos teores de ferro e por essa razão apresentam grande importância agronômica. Esse tipo solo apresenta alto risco de erosão devido aos relevos acidentados a que estão associados. No entanto, abstraindo-se o relevo, são aptos a todos os usos agropastoris e florestais adaptados às condições climáticas, conforme a AGEITEC (2019), não apresentando nenhuma característica restritiva para seu uso e manejo.

1.6.3. Memorial descritivo de produção cartográfica dos mapas temáticos do município

No Volume III – Anexos, item **XX -** Mapas Temáticos do Município, são apresentados os mapas temáticos da geologia, hidrologia, solos, infraestrutura, hidrogeologia, planialtimetria e vegetação da área do município.

Os mapas temáticos foram gerados através do Sistema de Informação Geográfica (SIG) pela Equipe de Apoio ao Saneamento Básico (SASB/UFRGS) onde, utilizando dados vetoriais obtidos através de bibliografia oficial disponibilizadas e tabelas extraídas de imagens de satélite obtidas de alta resolução com o software Arc Gis de propriedade da ESRI.

Foram gerados 7 mapas temáticos em formato A3 com os seguintes temas:

- Mapa 1 – Geologia;
- Mapa 2 – Hidrografia;
- Mapa 3 – Solos;
- Mapa 4 – Infraestrutura;
- Mapa 5 – Hidrogeologia;
- Mapa 6 – Planialtimetria e
- Mapa 7 – Vegetação.

Como fonte dos dados de infraestrutura que estão presentes nos mapas produzidos, foi utilizado o banco de dados geográfico da Base cartográfica vetorial continua do Rio Grande do. Sul - escala 1:50.000 de Hasenack, H. Weber, E, sendo gerado o Mapa 04.

O Mapa 1 – Geologia: foi elaborado através do banco de dados extraído do site do Serviço Geológico Nacional - CPRM (SIAGAS) onde estão disponibilizados os dados geológicos do estado do Rio Grande do Sul.

O Mapa 2 – Hidrografia: foi elaborado através de dados vetoriais extraídos do da Base cartográfica vetorial continua do Rio Grande do. Sul - escala 1:50.000 de Hasenack, H. Weber, sendo este tema cruzado com Modelo Numérico do Terreno com a altimetria do terreno gerado a partir das Altimetria produzida no Mapa 06.

O mapa 3 – Solos: foi desenvolvido através de arquivos vetoriais extraídos do Serviço Geológico Nacional - CPRM (SIAGAS) onde estão disponibilizados os bancos de dados de solos do estado do Rio Grande do Sul e sua nomenclatura atualizada pela Embrapa.

A classes de solos da Embrapa segue a chave de classificação sendo organizada em 6 níveis categóricos. Os quatro primeiros níveis são denominados de ordens, subordens, grandes grupos e subgrupos, sendo que o 5º e 6º nível categórico ainda se encontram em discussão. Atualmente um solo pode ser corretamente classificado utilizando-se a chave de classificação, até o 4º nível categórico do sistema. Para maiores informações, recomenda-se consultar o site <https://www.embrapa.br/solos/sibcs/classificacao-de-solos>.

Mapa 4 – Infraestrutura: Os dados de infraestrutura que estão apresentados neste mapa foram produzidos com base no banco de dados geográfico da Base cartográfica vetorial continua do Rio Grande do. Sul - escala 1:50.000 de Hasenack, H. Weber, E.

Mapa 5 – Hidrogeologia: foram utilizados dados vetoriais de hidrogeologia e produtividade dos aquíferos disponibilizados no site do Serviço Geológico Nacional - CPRM – SIAGAS, também foram extraídas tabelas de pontos de localização dos poços cadastrados no sistema SIAGAS.

Mapa 6 – Planialtimetria (isolinhas altimétricas): foi utilizado o banco de dados geográfico da Base cartográfica vetorial continua do Rio Grande do Sul - escala 1:50.000 de Hasenack, H. Weber, E.

A partir das curvas de nível disponibilizadas na fonte acima citada foi gerado através de técnicas de geoprocessamento um arquivo TIN com a altimetria do terreno.

Mapa 7 – Vegetação: Foram utilizados arquivos vetoriais do projeto RONDON atualizados em 1992.

1.7. INDICADORES SOCIOECONÔMICOS

Indicadores Sociais são referências estatísticas sobre aspectos da vida de uma nação que, em conjunto, retratam o estado social desta e permitem conhecer o seu nível de desenvolvimento social. Os Indicadores Sociais constituem um sistema, isto é, para que tenham sentido é preciso que sejam vistos uns em relação aos outros, como elementos de um mesmo conjunto.

Os Indicadores sociais apresentados neste diagnóstico serão os seguintes: Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), Índice de Desenvolvimento Socioeconômico e Mapa de Pobreza e Desigualdade (Idese) e Produto Interno Bruto (PIB).

1.7.1. IDH – Índice de desenvolvimento humano

O conceito de Desenvolvimento Humano é a base do Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH), publicado anualmente, e também do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Ele parte do pressuposto de que para aferir o avanço de uma população não se deve considerar apenas a dimensão econômica, mas também outras características sociais, culturais e políticas que influenciam a qualidade da vida humana.

O objetivo da elaboração do Índice de Desenvolvimento Humano é oferecer um contraponto a outro indicador muito utilizado, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento. Além de computar

o PIB per capita, depois de corrigi-lo pelo poder de compra da moeda de cada país, o IDH também leva em conta dois outros componentes: a longevidade e a educação. Para aferir a longevidade, o indicador utiliza números de expectativa de vida ao nascer. O item educação é avaliado pelo índice de analfabetismo e pela taxa de matrícula em todos os níveis de ensino. A renda é mensurada pelo PIB per capita, em dólar PPC (paridade do poder de compra, que elimina as diferenças de custo de vida entre os países). Essas três dimensões têm a mesma importância no índice, que varia de zero a um.

Aos poucos, o IDH tornou-se referência mundial. É um índice-chave dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas e, no Brasil, tem sido utilizado pelo governo federal através do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), que pode ser consultado no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, um banco de dados eletrônico com informações sócio econômicas sobre os 5.507 municípios do país, os 26 Estados e o Distrito Federal. (Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD).

O IDH varia de zero a um e permite que se classifique o País, o Estado e os municípios em três níveis de desenvolvimento: baixo (índices até 0,499), médio (entre 0,500 e 0,799) ou alto (maiores ou iguais a 0,800).

A Tabela IV.12 apresenta o IDHM do município de Ivoti, do estado do Rio Grande do Sul e do Brasil para o ano 1991, 2000 e 2010, permitindo uma comparação entre estes índices alcançados.

Tabela IV.12: IDHM de Ivoti / RS

Ano	Ivoti	RS	BR
1991	0,551	0,542	0,493
2000	0,697	0,664	0,612
2010	0,784	0,746	0,727

(Fonte: Atlas Brasil 2013 – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento)

1.7.2. Índice de desenvolvimento socioeconômico (Idese)

O Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (Idese) é um índice sintético desenvolvido pela Fundação de Economia e Estatística (FEE) que avalia os municípios gaúchos quanto à Educação, à Renda e à Saúde, considerando aspectos quantitativos e qualitativos do processo de desenvolvimento.

Segundo FEE (2007), ele tem por objetivo mensurar e acompanhar o nível de desenvolvimento do Rio Grande do Sul, de seus municípios e Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDEs), informando a sociedade e orientando os governos (municipais e estadual) nas suas políticas socioeconômicas. O Idese varia de zero a um e, assim como o IDH, permite que se classifique o Estado, os municípios ou os COREDEs em três níveis de desenvolvimento: baixo (índices até 0,499), médio (entre 0,500 e 0,799) ou alto (maiores ou iguais a 0,800).

A Tabela IV.13 apresenta os índices de educação, renda e saúde, os quais compõem o Idese do município. O Idese de Ivoti resultou no ano 2015 em 0,818, enquanto que o valor médio para o Estado do Rio Grande do Sul foi de 0,751.

Tabela IV.13: Idese - Período de 2011 a 2015 – Ivoti /RS

Variável	2011	2012	2013	2014	2015
Educação	0,811	0,815	0,796	0,805	0,824
Renda	0,754	0,774	0,789	0,802	0,777
Saúde	0,862	0,862	0,861	0,866	0,853
Idese Municipal	0,809	0,817	0,816	0,824	0,818
Idese Estado	0,726	0,734	0,747	0,757	0,751

(Fonte: Fundação de Economia e Estatística – FEE)

1.7.3. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável - ODS

Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) são uma agenda internacional adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em 2015, composta por 17 objetivos e 169 metas a serem atingidos até 2030.

Esta agenda prevê ações mundiais nas áreas de erradicação da pobreza, segurança alimentar, agricultura, saúde, educação, redução das desigualdades, energia, água e saneamento, padrões sustentáveis de produção e de consumo, mudança do clima, cidades sustentáveis, crescimento econômico inclusivo, infraestrutura, industrialização entre outros.

A agenda ODS é baseada nos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) e conta com o aprendizado adquirido pela sociedade civil, setor privado e governos locais envolvidos na implementação e municipalização da agenda anterior - ODM.

Neste item foram destacados os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável 1, 3, 4, 6, 7, 8 e 11, pois estes possuem indicadores baseados em dados do município e estão relacionados com os serviços de saneamento e educação.

Com estes indicadores também é possível estabelecer políticas públicas adequadas à população do município. A Tabela IV.14 demonstra os resultados do município.

Tabela IV.14: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável para o município de Ivoti

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	METAS	INDICADORES	ANO ou PERÍODO BASE	VALORES
ODS1. Erradicação da pobreza	Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares	Participação dos 20% mais pobres da população na renda	2000	5,48%
			2010	5,81%
		Proporção de pessoas abaixo da linha da pobreza e indigência	2000	1,0%
			2010	0,59%
		Famílias beneficiárias no Programa Bolsa Família	2015	210
			2016	214
			2017	162
ODS3. Saúde e bem estar	Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades	Taxa de mortalidade materna a cada 100.000 nascidos vivos	2015	0
			1996 - 2015	0
		Taxa de mortalidade de crianças menores de cinco anos a cada 1.000 nascidos vivos	1995	9,09
			2015	6,85
ODS4. Educação de Qualidade	Assegurar a educação inclusiva e equitativa de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos	Percentual de crianças de 4 a 5 do município matriculadas na pré escola	2000	50,00%
			2010	70,79%
		Taxa de conclusão do ensino fundamental entre jovens de 15 a 17 anos	2000	60,39%
			2010	73,83%
		Taxa de conclusão do ensino médio entre jovens de 18 a 24 anos	2000	31,44%
			2010	56,94%
ODS6. Água Potável e Saneamento	Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos	Percentual de moradores urbanos com acesso a água ligada à rede	2000	95,37%
			2010	95,29%
		Percentual de moradores urbanos com acesso a esgoto sanitário adequado	2000	96,89%
			2010	73,18%

Tabela IV.14: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável para o município de Ivoti

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	METAS	INDICADORES	ANO ou PERÍODO BASE	VALORES
ODS7. Energia limpa e acessível	Assegurar a todos o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia	Percentual de domicílios urbanos com acesso à energia elétrica	2000	99,55%
			2010	99,98%
ODS8. Trabalho decente e crescimento econômico	Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos	Número de pessoas empregadas no mercado formal	2016	7.202
		Participação do PIB do município no PIB do estado	2015	0,23%
ODS11. Cidades e Comunidades Sustentáveis	Tornar as cidades e assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis	Déficit Habitacional Urbano (513 domicílios)	2010	7,71%
		Déficit Habitacional Rural (43 domicílios)	2010	7,21%
		Taxa de urbanização	2010	90,88%
		Percentual de moradores urbanos com serviço de coleta de resíduos	1991	95,90%
			2010	99,91%

(Fonte: Relatórios Dinâmicos ODS)

1.7.4. Produto Interno Bruto, Trabalho e Rendimento

O PIB é o total produzido de bens e serviços finais de uma dada região em um determinado tempo, expresso em valores monetários. A Tabela IV.15 demonstra o PIB do município e demais informações sobre trabalho e renda disponíveis no site do IBGE e informações sobre as receitas e despesas anuais do município. Ao avaliar a tabela é possível verificar que o salário médio mensal dos trabalhadores no ano de 2016 era de 2,5 salários mínimos e o percentual da população com rendimento mensal per capita de até $\frac{1}{2}$ salário mínimo era de 19,2%. Os indicadores apresentam um médio percentual das receitas oriundas de fontes externas e 38,7% da população encontrava-se ocupada no ano de 2016.

Tabela IV.15: Indicadores Econômicos, Trabalho e Renda

PIB per capita [2015]	R\$ 39.986,85
Percentual de receitas oriundas de fontes externas [2015]	61,4 %
Total de receitas realizadas [2017]	R\$ (x 1000) 89.287,00
Total de despesas empenhadas [2017]	R\$ (x 1000) 67.632,00
Salário médio mensal dos trabalhadores formais [2016]	2,5 salários mínimos
Pessoal ocupado [2016]	8.625 pessoas
População ocupada [2016]	38,7 %
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até ½ salário mínimo [2010]	19,2 %

(Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br> e Siconfi)

2. ORGANIZAÇÃO INSTITUCIONAL

A forma como o município está organizado para atendimento e prestação dos serviços à população pode interferir de maneira positiva ou negativa na qualidade dos serviços de saneamento básico prestados aos munícipes. Assim, é importante realizar uma descrição básica das secretarias que compõe a administração municipal e os serviços que estas desempenham, bem como a legislação municipal que possui relação e orienta à prestação destes serviços.

O Desenvolvimento Institucional do município procura avaliar, planejar e melhor organizar as secretarias e serviços, para que o município avance na regulação, controle e qualidade dos serviços de saneamento disponibilizados à população.

2.1. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

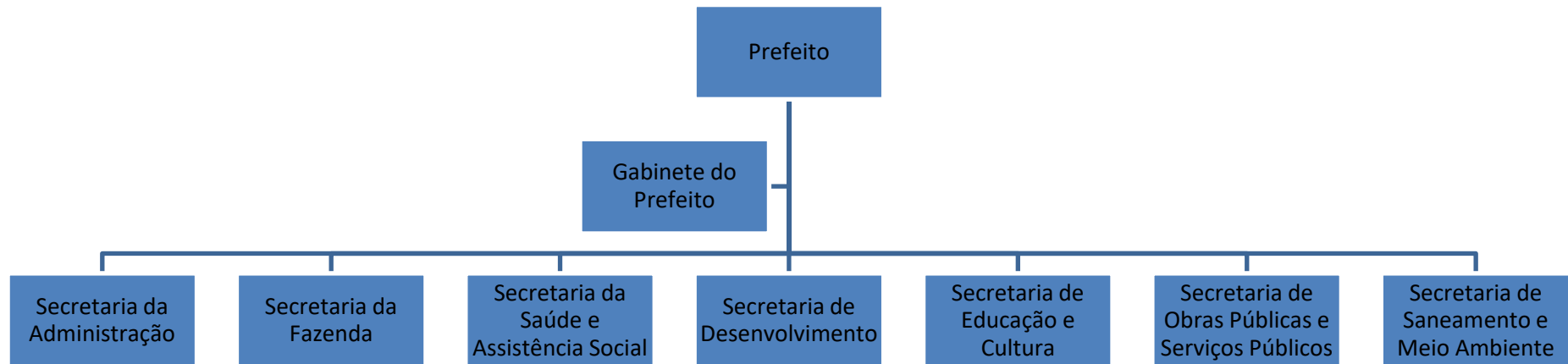
A estrutura administrativa da Prefeitura Municipal de Ivoti é ordenada por leis e é composta por um conjunto de secretarias listadas a seguir. O organograma da Figura IV-29 apresenta as secretarias municipais, citadas a seguir:

- Secretaria Municipal da Administração;
- Secretaria Municipal da Fazenda;
- Secretaria Municipal da Saúde e Assistência Social;
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento;
- Secretaria Municipal de Educação e Cultura;
- Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos;
- Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente.

No âmbito do Plano Municipal de Saneamento Básico, todas as secretarias que constituem a estrutura administrativa do município de Ivoti, em algum momento tiveram participação direta na elaboração e terão, posteriormente, na execução deste.

Foi de fundamental importância para o sucesso na elaboração do Plano Municipal de Saneamento, e será principalmente na execução das ações propostas a partir deste, o trabalho conjunto e cooperação entre as secretarias que compõe a estrutura administrativa do município.

Figura IV-29: Organograma de estrutura administrativa



2.2. RESPONSÁVEIS PELOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O Quadro IV.2 apresenta os responsáveis pela prestação dos serviços de saneamento básico no ano de 2018.

Quadro IV.2: Responsáveis pela prestação dos serviços de saneamento básico

Serviço	Zona e tipo de serviço		Forma de prestação do serviço	Empresa, secretaria ou departamento responsável
Abastecimento de água	Urbana		() CORSAN	
			() Associações de água	
			(x) Municipal	Autarquia Água de Ivoti
	Rural		() CORSAN	
			(x) Associações de água	
			() Municipal	
Esgotamento Sanitário	Urbana		() CORSAN	
			(x) Municipal	Autarquia Água de Ivoti
	Rural		() Municipal	
Resíduos Sólidos	Urbana	Coleta	() Municipal	
			(x) Terceirizada	Rodrigo Junges e Cia Ltda
		Transporte	() Municipal	
			(x) Terceirizada	Rodrigo Junges e Cia Ltda
		Disposição/ Local de descarte	() Aterro sanitário próprio	
			() Consórcio	
			(x) Terceirizada	Rodrigo Junges e Cia Ltda
	Rural	Coleta	() Municipal	
			(x) Terceirizada	Rodrigo Junges e Cia Ltda
		Transporte	() Municipal	
			(x) Terceirizada	Rodrigo Junges e Cia Ltda
		Disposição/ Local de descarte	() Aterro sanitário próprio	
			() Consórcio	
			(x) Terceirizada	Rodrigo Junges e Cia Ltda
	Resíduos construção civil	Coleta	(x) Municipal até 1m³	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos
			() Terceirizada	
		Disposição/ Local de descarte	(x) Aterro próprio	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos
			() Consórcio	
			() Terceirizada	

Quadro IV.2: Responsáveis pela prestação dos serviços de saneamento básico

Serviço	Zona e tipo de serviço		Forma de prestação do serviço	Empresa, secretaria ou departamento responsável
	Resíduos de poda	Coleta	(x) Municipal	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos
			() Terceirizada	
		Disposição	(x) Aterro próprio	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos
			() Consórcio	
			() Terceirizada	
Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	Urbana	Manutenção	(x) Municipal	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos
			() Terceirizada	
		Obras	(x) Municipal	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos
			() Terceirizada	
	Rural	Manutenção	(x) Municipal	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos
			() Terceirizada	
		Obras	(x) Municipal	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos
			() Terceirizada	

2.3. CONSÓRCIOS PÚBLICOS

A Lei de Consórcios Públicos, nº 11.107, de 6 de abril de 2005 adaptou a legislação a mudança promovida pela Constituição Federal de 1988, que introduziu o conceito da gestão associada de serviços públicos. O conceito da gestão associada de serviços públicos define que “um ente da Federação pode cooperar com outros entes para execução de ações de planejamento, de regulação, de fiscalização ou para prestação de serviços públicos” (BRASIL, 2014b). Segundo Brasil (2014b), a Lei dos Consórcios Públicos fixa normas gerais para três novos tipos de contratos administrativos entre entes federativos: o contrato de constituição de consórcio público; o contrato de rateio das despesas de consórcio público; e o contrato de programa para a prestação de serviços públicos por meio de gestão associada.

Os consórcios públicos podem ter finalidade específica, para serviços como transporte interurbano, serviços de saneamento básico e saúde, ou ser constituídos com multifinalidades. A finalidade dos consórcios, sejam específicos ou multifinalitário, é a redução dos custos, resolução conjunta de problemas de forma regional, melhoria na

qualidade dos serviços prestados e desenvolvimento político, administrativo, econômico e social dos municípios e da região.

O município de Ivoti não integrava nenhum consórcio público e não existia nenhum consórcio público estabelecido na região do município.

2.4. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

A legislação municipal associada às áreas que compõem o saneamento básico pode ser descrita como a que segue:

- Lei Orgânica do Município de Ivoti de 18 de maio de 1990;
- Lei Municipal 1548 de 9 de setembro de 1998, que “cria o Conselho Municipal do Meio Ambiente – CMMA, e dá outras providências.”
- Lei Municipal nº 1613 de 29 de setembro de 1999, que “cria o Fundo Municipal de Meio Ambiente – FMMA.”
- Lei Municipal nº 2923 de 08 de novembro de 2014, que “Institui o Plano Diretor Municipal e estabelece as diretrizes e proposições de desenvolvimento no Município de Ivoti.”
- Lei Municipal nº 2924 de 08 de agosto de 2014, que “Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e sobre o sistema viário do Município de Ivoti.”
- Lei Municipal nº 2925 de 08 de agosto de 2014, que “Institui o Código de Obras do Município de Ivoti.”
- Lei Municipal nº 2273 de 30 de novembro de 2006, que “Institui o Código de Posturas do Município de Ivoti.”
- Lei Municipal nº 2748, de 28 de fevereiro de 2013; que “Cria a Autarquia de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – Água de Ivoti – Como entidade Autárquica de Direito Público da Administração Indireta e dá outras providências.”
- Lei Municipal nº 1625 de 22 de dezembro de 1999, que “Dispõe sobre a política de preservação e defesa do Meio Ambiente no âmbito do Município de Ivoti.”
- Decreto Municipal nº 029 de 7 de maio de 2015, que aprova o Plano Municipal Simplificado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Município de Ivoti.
- Decreto Municipal nº 33 de 28 de dezembro de 2016, que aprova o Plano Municipal de Educação Ambiental do Município de Ivoti.

O município possui ainda o Código Tributário que prevê cobrança de taxa para recolhimento de lixo.

Conforme estabelecido no Art. 14º da Portaria do Ministério da Saúde Nº 2.914, os responsáveis pelas Soluções Alternativas Coletivas de abastecimento de água devem requerer, junto à autoridade municipal de saúde pública, autorização para o fornecimento de água tratada, mediante a apresentação dos documentos exigidos neste. A referida Portaria também estabelece em seu Art. 12º a competência da Secretária de Saúde do município, dentre outras, de cadastrar e autorizar o fornecimento de água tratada por meio de solução alternativa coletiva, mediante avaliação e aprovação dos documentos que definem o responsável técnico habilitado pela operação da solução alternativa coletiva, outorga de uso emitida por órgão competente e laudo de análise dos parâmetros de qualidade da água previstos nesta Portaria.

Não havia no município, regulamento ou lei, que orientasse ou estabelecesse critérios para saneamento básico, a deficiências da efetividade de conselhos reguladores e fiscalizadores implica no não atendimento as exigências da legislação federal pertinente e também não sendo útil como uma ferramenta que facilite a avaliação dos serviços prestados.

2.4.1. Plano Plurianual

O Plano Plurianual Municipal (PPA) constitui-se em um instrumento de planejamento de médio prazo da administração pública previsto no Art. 165 da Constituição Federal e regulamentado pelo Decreto Nº 2.829/1998, o qual tem por objetivo estabelecer as diretrizes, objetivos e metas para o governo municipal, sendo composto por programas de governo que induzem a municipalidade na efetividade das ações necessárias.

O Decreto Nº 2.829/1998 estabeleceu em seu Art. 2º o conteúdo mínimo de cada programa de governo estabelecido no PPA, a saber: objetivo; órgão responsável; valor global; prazo de conclusão; fonte de financiamento; indicador que quantifique a situação que o programa tenha por fim modificar; metas correspondentes aos bens e serviços necessários para atingir o objetivo; ações não integrantes do Orçamento Geral da União necessárias à consecução do objetivo; e regionalização das metas por Estado.

Considerando o supra exposto, a Lei Nº 11.445/2007 no Inciso III do caput do Art. 19 estabeleceu quanto ao conteúdo mínimo dos planos de saneamento básico, exigindo a elaboração de programas de governo compatibilizados com o PPA municipal, conforme texto da lei:

“III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento”

O PPA é elaborado para um período de 4 anos, sendo aprovado por lei municipal e vigendo sempre do segundo ano de um mandato até o final do primeiro ano do mandato seguinte.

Assim sendo, complementando a informação supra, o §4º do Art. 19 da Lei Nº 11.445/2007, define ainda:

“§ 4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.”

O PPA vigente de Ivoti foi aprovado pela Lei Municipal Nº 3143/2017 para o período de 2018 a 2021.

No que se refere ao saneamento básico, O PPA vigente apenas contempla a seguinte ação em saneamento básico, conforme o ANEXO IV – Projeto e Atividade por Órgão – PPA – PERÍODO 2018 A 2021 da referida Lei Municipal, a qual se trata a descrição do projeto ou atividade: ORGÃO: Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente CODIGO: 2051 – Gerenciamento de Resíduos, unidade VALORES: 2018: R\$ 40.000,00 2019: R\$ 40.000,00 2020: R\$ 40.000,00 2021: R\$ 40.000,00. ORGÃO: Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos CODIGO: 2047 – Melhoria no Serviço de limpeza pública e coleta de lixo, unidade VALORES: 2018: R\$ 2.200.000,00 2019 R\$ 2.380.000,00 2020 R\$ 2.560.000,00 2021 R\$ 2.740.000,00. CODIGO: 3012 – Drenagem urbana, unidade VALORES: 2018: R\$ 50.000,00 2019: R\$ 50.000,00 2020: R\$ 100.000,00 2021: 50.000,00. ORGÃO: Autarquia Água de Ivoti CODIGO: 2085 – Manutenção das redes de água, unidade VALORES: 2018: R\$ 4.700.000,00 2019: 4.950.000,00 2020: 5.100.000,00 2021: R\$ 5.200.000,00. CODIGO: 2087 – Manutenção e operação do sistema de esgoto, unidade VALORES: 2018: R\$ 800.000,00 2019: R\$ 850.000,00.

2.5. PRINCIPAIS PROBLEMAS APONTADOS E IDENTIFICADOS EM RELAÇÃO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL DO MUNICÍPIO

O Quadro IV.3 resume os problemas, relacionados ao desenvolvimento institucional, identificados pela equipe técnica que integra o Comitê Executivo.

Quadro IV.3: Problemas identificados no diagnóstico da organização e desenvolvimento institucional

Problemas identificados	
Desenvolvimento Institucional	Falta políticas públicas para esgotamento sanitário (legislação municipal)
	Ausência de rede de esgoto
	Gestão inadequada dos sistemas individuais (falta de manutenção e limpeza constante)
	Gestão e operação inadequadas dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário existentes

3. DIAGNÓSTICO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento de água é um dos componentes do saneamento básico. São geralmente compostos pelas seguintes unidades: captação, adução, tratamento, reservação, rede de distribuição, estações elevatórias e ramal predial (BRASIL, 2015).

Também são utilizadas as soluções alternativas, utilizadas principalmente nas áreas rurais. As soluções alternativas para abastecimento de água para consumo humano podem ser coletivas ou individuais, dependendo do número de famílias que atendem. São geralmente compostas por manancial de “captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição” (BRASIL, 2015).

3.1. ACESSO DOS DOMICÍLIOS AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA – CENSO 2010

Segundo o Censo Demográfico de 2010, as principais formas de abastecimento de água dos domicílios eram a Rede Geral e Poço ou nascente na propriedade.

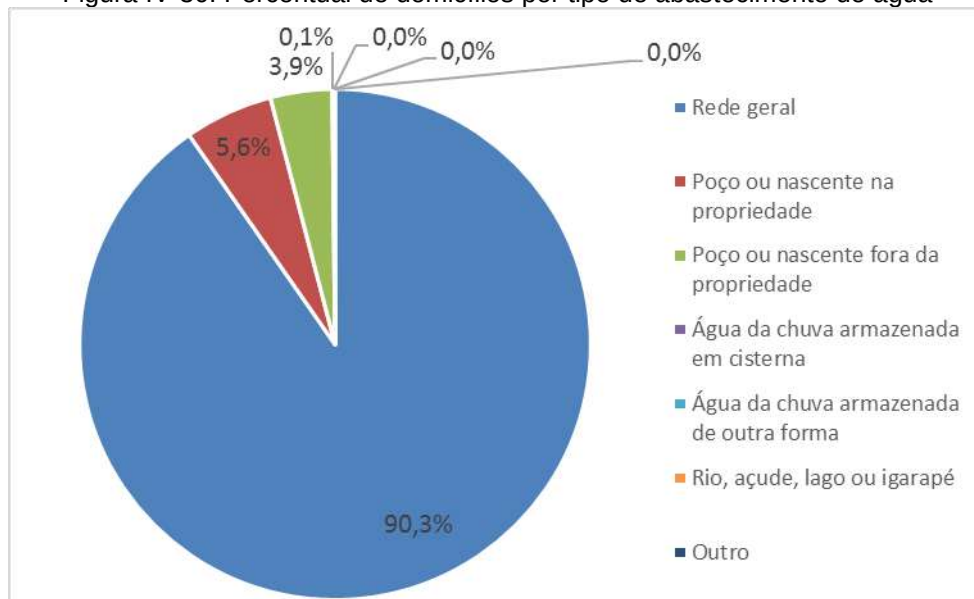
A Tabela IV.16 traz o número de domicílios de cada tipo de abastecimento e a Figura IV-30 apresenta a distribuição percentual por tipo de abastecimento dos domicílios recenseados no município no ano de 2010.

Tabela IV.16: Número de domicílios por tipo de abastecimento de água

ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Rede geral	6039	Domicílios
Poço ou nascente na propriedade	375	Domicílios
Poço ou nascente fora da propriedade	261	Domicílios
Água da chuva armazenada em cisterna	5	Domicílios
Água da chuva armazenada de outra forma	2	Domicílios
Rio, açude, lago ou igarapé	3	Domicílios
Outro	2	Domicílios
Total	6687	Domicílios

(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

Figura IV-30: Percentual de domicílios por tipo de abastecimento de água



(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

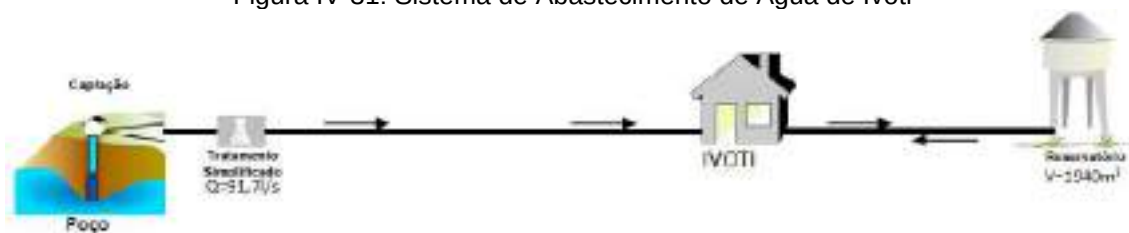
De acordo com os dados censitários 90,3% dos domicílios tinham acesso a água potável através da rede de distribuição geral, enquanto 9,5% captava diretamente de poço ou nascente.

3.2. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA ÁREA URBANA

O abastecimento de água no perímetro urbano era prestado pela Companhia Autarquia Água de Ivoti, segundo a Lei nº 2748/2013 que cria a mesma e a define como responsável pelo serviço.

O sistema de abastecimento da zona urbana de Ivoti era composto, durante a elaboração deste relatório, por vinte e seis poços profundo, casa de química para tratamento simplificado para cada poço, vinte e seis reservatórios, ramais e rede de distribuição. A Figura IV-31, adaptada do Atlas do Abastecimento Urbano de Água – ANA 2010 exemplifica o sistema de abastecimento de água da zona urbana do município de Ivoti.

Figura IV-31: Sistema de Abastecimento de Água de Ivoti



(Fonte: Adaptado do Abastecimento Urbano de Água – ANA 2010)

Conforme informações obtidas através dos registros de controle de produção da Autarquia Água de Ivoti, a somatória de vazão de todos os poços profundos que abastecem a zona urbana apresentava uma de produção máxima de 330 m³/h.

Um novo poço, com vazão de 19m³/h, foi adquirido pela Autarquia Água de Ivoti no ano de 2018 e ainda estava em processo para entrada em operação.

Durante a elaboração do diagnóstico, os poços operavam em média 21 horas por dia, portanto acima do recomendado em projeto.

A qualidade de água na zona urbana apresentava conformidade com padrões e normas estabelecidos, comprovado pelos resultados apresentados pela prestadora de serviço, sendo necessário somente a cloração. O abastecimento ocorria de forma satisfatória apesar de o sistema eventualmente apresentar intermitência em regiões mais elevadas nos dias de maior consumo ao longo do ano.

O sistema de bombeamento é ligado e desligado automaticamente conforme o nível dos reservatórios e horários programados para recuperação dos níveis de aquífero. A comunicação entre os equipamentos de bombeamento, os reservatórios e o servidor central eram realizados por meio de sinal de internet móvel através de um sistema de telemetria. Os níveis de reservatórios eram controlados a cada 5 minutos e, conforme lógica programada no servidor, as estações elevatórias, bombas submersas e dosadores da solução de desinfecção eram ligados e entravam em operação. As bombas submersas em geral alimentavam inicialmente a rede de distribuição e após estabelecer a pressão na rede passava a alimentar e restabelecer o nível dos reservatórios, os quais podem ser considerados reservatórios de sobras.

A rede de distribuição de água na zona urbana era constituída em sua maioria por canos de PVC PBA, ocorrendo também PVC Defofo e PEAD. O sistema possuía quatro setores com registros de produção independentes.

Em relação a problemas de manutenção, ocorria elevado índice de vazamentos, principalmente em ramais e eventualmente na rede. A falta de energia elétrica por período prolongado era um problema pela extrema dependência do sistema de captação e distribuição. A Autarquia possuía um gerador elétrico com capacidade para qualquer uma das bombas do sistema, no entanto, devido ao fato de a captação ser pulverizada por todo o município, muitas vezes seu uso não era suficiente já que muitos poços ficavam sem energia simultaneamente.

Dentro do perímetro urbano, ocorria abastecimento por SAC no bairro União, no qual a associação de moradores era responsável pela captação e distribuição. Além deste

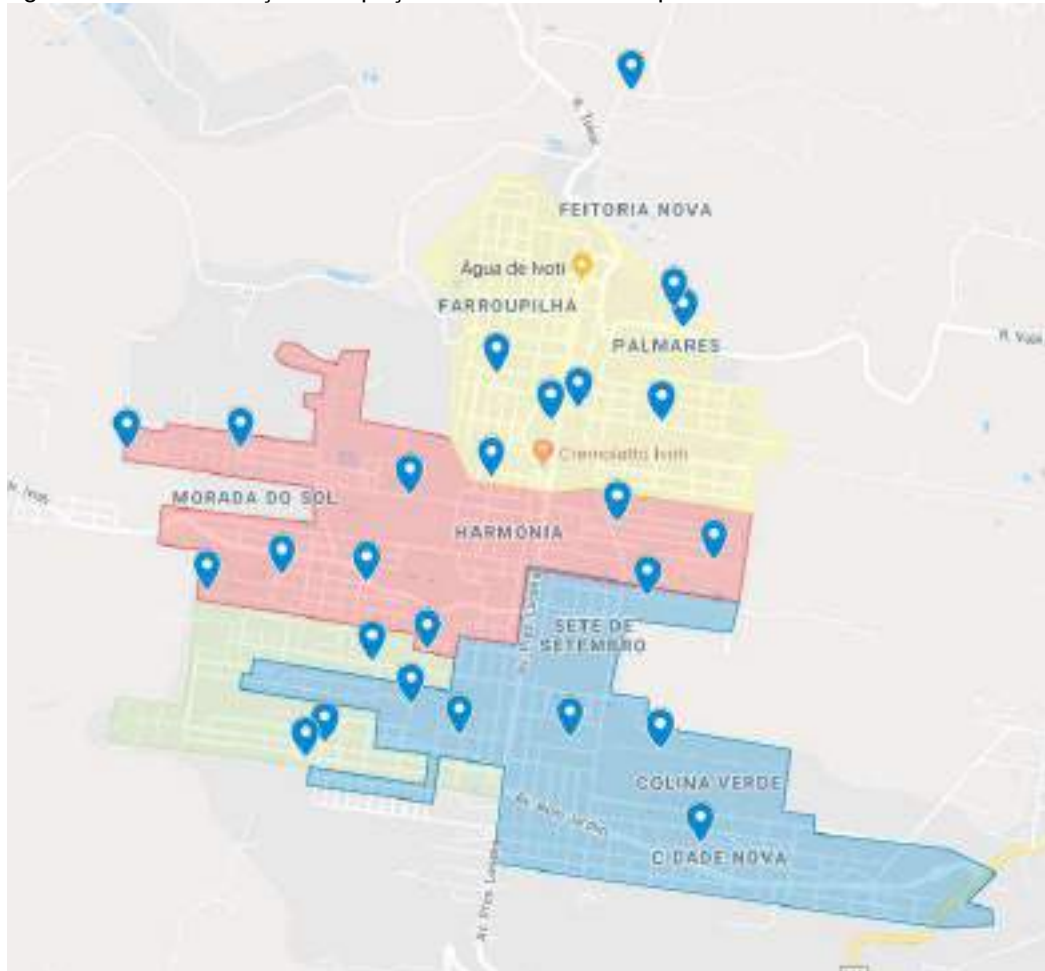
bairro, o bairro Feitoria Nova não era abastecido por rede de distribuição coletiva, existindo apenas soluções individuais com poços para cada economia.

3.2.1. Manancial

O manancial de captação do Sistema de Abastecimento de Água do município de Ivoti é subterrâneo, situado na latitude 29° 35' 28"S e na longitude 51° 09' 38"W, abrange uma área de captação de água de aproximadamente 63 km². O Sistema Aquífero Guarani (SAG) fornece toda a água utilizada, sendo a maior parte dela extraída da formação Botucatu e em apenas três poços ocorre extração do extrato Pirambóia. Dentro do SAG, a maior parte do município se situa na unidade hidrogeológica São Bento com a ocorrência do arenito Botucatu coberto por uma camada de rochas efusivas com espessura tal que permite a captação de água subterrânea no aquífero.

Com exceção do poço CSB 43, todos os demais poços do sistema de abastecimento público estão localizados no perímetro urbano, conforme Figura IV-32 a seguir.

Figura IV-32: Localização dos poços de abastecimento público em funcionamento – 2018



(Fonte: Autarquia Água de Ivoti)

Figura IV-33: Manancial de captação de água bruta



(Fonte: Água de Ivoti)

Figura IV-34: Manancial de captação de água bruta



(Fonte: Água de Ivoti)

3.2.2. Captação de água bruta

Todos os poços eram tubulares profundos, dotados de bomba submersa com alimentação trifásica 380V, fornecida pela RGE Sul. Não havia cobrança pelo uso da água por outros órgãos, sendo parte dos poços outorgados pelo DRH, parte sem outorga. A maior parte dos poços estavam outorgados em nome da CORSAN devido a pendências judiciais de transferência de documentações para Autarquia Água de Ivoti.

Todos os poços eram cercados, com acesso restrito aos colaboradores da Autarquia. Diariamente, inclusive sábados e domingos, era realizado um roteiro em que todos os poços eram inspecionados, sendo a limpeza básica de responsabilidade dos funcionários escalados para este percurso. A capina era realizada sob demanda por empresa contratada. Todos os poços contavam com abrigo para as instalações elétricas e para as unidades de tratamento simplificadas. Os barriletes de todos contavam com macro medidores tipo Woltmann, válvula de retenção, expurgo e válvulas de controle para manutenções.

A maior parte dos terrenos eram de propriedade do município, exceção feita ao poço CSB10 de propriedade Sede Campestre da Sociedade Harmonia, cooperação regida por convênio específico.

O Quadro IV.4, Quadro IV.5 e Quadro IV.6 apresentam informações sobre os poços de abastecimento público no município de Ivoti.

Quadro IV.4: Poços de abastecimento público no município de Ivoti

Poço	Bomba atual	Estágio	HP Atual	ND 2018	NE 2018	H man	Q2018
CSB-02	VBPU.46X23.075.Y	23	7,5	107,46	96,5	143,2	6,9
CSB-03	VBPU.65X.14.190.Y	14	19	124,65	110	168,1	20,5
CSB-04	Leão 15cv	14	15cv	117,77	91,15	189,0	9,9
CSB-05	VBUP.621451	13	8	134,59	123	197,3	5,9
CSB-06	VBUS.P61.0814T	10	25	129,32	120	168,4	17,7
CSB-08	VBUP.62X.22.120Y	22	12	130,45	88	225,6	10,0
CSB-10	VBUP632945	12	11	147,1	113	192,1	12,9
CSB-13	VBUP62.7477	20	11	130,7	80,5	173,1	3,5
CSB-14	VBUP.638203T	20	17	165,52	127	218,0	13,1
CSB-15	KSB-UPD	16	12,5	118	107	175,3	6,7
CSB-18	EBARA-M60	-	30	106,73	90	184,9	10,4
CSB-19	VBUP.65X12.160Y	12	16	131,03	116	170,2	15,0
CSB-23	VBPU.62X.20.110Y	20	11	132,2	99,83	195,4	10,0
CSB-24	HAUPT-N65	18	30	165,64	149	194,8	13,1
CSB-26	VBUP.62X.20.110.Y	20	11	163,38	112	235,1	7,1
CSB-27	EBARA	22	35	153,3	145	179,3	26,3
CSB-28	VBUP 66.5976	16	32,5	106	71	200,1	24,4
CSB-29	VBUP.65X.14.190.Y	14	19	141,13	54	223,3	12,5
CSB-40	VBOP.63.1871	18	16	120	108	231,9	10,8
CSB-41	VBOP.63X.18.160	18	16	137	116,7	185,9	9,8
CSB-42	VBPU.64.X13.15	18	16	148,4	103	163,4	19,2
CSB-43	VBUP44.12.177	15	3	16,2	2,95	36,8	7,4
CSB-50	VBOP.62 0989	32	19	324	221	339,4	7,8
CSB-51	VBSP.64.X13.300.Y	20	25	243,3	160	262,7	16,7
CSB-52	VBUP65.40HP	-	40	307	213	322,7	14,1
CSB-92	VBPU.62X.20.110.Y	20	11	182	106	240,8	3,1

Fonte: Autarquia Água de Ivoti

Quadro IV.5: Profundidade dos poços de abastecimento público

Poço	Endereço	Prof Total (m)	Crivo p	Crivo 2018	Tubo Edutor (")
CSB-02	Rua Duque de Caxias, 620, Harmonia	186	114	114	3
CSB-03	Rua Germano Hauschied, 70, 25 de Julho	175	132	142	2,5
CSB-04	Rua José de Alencar, 288, Concórdia	184	120	144	3 e 2,5
CSB-05	Rua Santa Rosa, 50, Concórdia	181	162	150	2,5
CSB-06	Rua Nova Petrópolis, 173, Jardim Bühler	180	138	168	3

Quadro IV.5: Profundidade dos poços de abastecimento público

Poço	Endereço	Prof Total (m)	Crivo p	Crivo 2018	Tubo Edutor (")
CSB-08	Rua Goetz, 910, Bom Jardim	180	144	144	2,5
CSB-10	Rua Júlio Hauser, 756, 7 de Setembro	200	130	168	2,5
CSB-13	Rua Caxias do Sul, 10, Jardim Bühler	156	120	132	2,5
CSB-14	Rua Arthur Strassburger, 325, Bom Jardim	180	168	174	3
CSB-15	Rua Vale das Palmeiras, 685, Palmares	198	144	138	3
CSB-18	Rua Popular, 381, Popular	180	174	174	3
CSB-19	Rua Dois Irmãos, 531, Jardim Bühler	174	144	132	2,5
CSB-23	Rua Cruz Alta, 211, Palmares	168	132	132	3
CSB-24	Rua Rio de Janeiro, 200, Cidade Nova	186	174	174	2,5
CSB-26	Rua Goetz, 565, Bom Jardim	186	130	168	3
CSB-27	Rua Alberto Dhein, 751, Jardim do Alto	261	164	180	3
CSB-28	Rua Graça Aranha, 891, Jardim Bühler	154	120	120	4
CSB-29	Rua Capitão	180	150	150	2,5
CSB-40	Rua Henrique Dias, 1130, Jardim Panorâmico	170	150	150	2,5
CSB-41	Rua Riachuelo, 1195, Jardim Panorâmico	250	144	168	1,5
CSB-42	Rua Santana, Morada do Sol	180	144	162	3
CSB-43	Rua Tuiuti, 1400, Feitoria	160	44	44	1,5
CSB-50	Rua Henrique Saureing- Concordia	372	330	324	2,5
CSB-51	Rua Pernambuco, Romeu Brandt	330	240	264	2,5
CSB-52	Rua Brasil - Canavial	378	312	312	3
CSB-92	Av. Presidente Lucena – Supermercado Dia	220	180	180	1,5

Fonte: Autarquia Água de Ivoti

Quadro IV.6: Poços de abastecimento com suas coordenadas

Poço	Coordenadas	
CSB-02	29 36 12,8	51 09 57,5
CSB-03	29 35 52,6	51 09 57,0
CSB-04	29 35 59,3	51 09 39,6
CSB-05	29 36 21,8	51 09 29,6
CSB-06	29 36 32,2	51 10 45,3
CSB-08	29 36 45,8	51 10 12,5
CSB-10	29 36 37,2	51 09 24,1
CSB-13	29 36 32,3	51 10 26,0
CSB-14	29 37 02,3	51 10 06,0
CSB-15	29 35 43,9	51 09 15,3

Quadro IV.6: Poços de abastecimento com suas coordenadas

Poço	Coordenadas	
CSB-18	29 36 15,6	51 10 15,7
CSB-19	29 36 34,8	51 11 02,0
CSB-23	29 35 39,6	51 09 17,2
CSB-24	29 37 23,3	51 09 10,9
CSB-26	29 36 56,2	51 10 16,8
CSB-27	29 36 00,5	51 09 20,2
CSB-28	29 36 48,8	51 10 25,1
CSB-29	29 36 07,5	51 11 18,8
CSB-40	29 37 04,1	51 10 36,3
CSB-41	29 37 06,8	51 09 25,1
CSB-42	29 36 07,4	51 10 55,1
CSB-43	29 34 57,0	51 09 28,0
CSB-50	29 36 29,5	51 09 10,0
CSB-51	29 37 03,8	51 09 23,2
CSB-52	29 37 03,2	51 09 42,3
CSB-92	29 36 01,5	51 09 44,7
CAMPO PICADA FEIJÃO	29 34 19,5	51 09 25,1
PICADA FEIJAO	29 32 19,1	51 09 02,4
CURVA	29 34 38,9	51 07 55,7
WEBER HAUS PC	29 34 40,8	51 08 16,1

Fonte: Autarquia Água de Ivoti

O Quadro IV.7 apresenta as informações disponíveis sobre a captação de água bruta –manancial subterrâneo.

Quadro IV.7: Informações sobre a captação de água bruta - Manancial Subterrâneo

INFORMAÇÕES SOBRE CAPTAÇÃO DE ÁGUA BRUTA	
Qual manancial de captação de água bruta?	Subterrâneo (Sistema Aquífero Guarany)
Capacidade de captação (m³/h)	330m³/h
Possui outorga? Qual a vazão outorgada?	Sim
Localização da(s) captação(ões) (Coordenadas geográficas)	Quadro 4-3
Responsável	Autarquia Água de Ivoti
Profundidade do poço de captação	Quadro 4-2
Ano de perfuração	Diversos
Nível estático e nível dinâmico	Quadro 4-1

Quadro IV.7: Informações sobre a captação de água bruta - Manancial Subterrâneo

INFORMAÇÕES SOBRE CAPTAÇÃO DE ÁGUA BRUTA	
Existe macromedição? Qual tipo de macromedidor utilizado?	Hidrômetro Woltmann
Volume atualmente extraído (m³/dia)	6058m³/dia (média jan a set 2018)
Horas de funcionamento da bomba por dia (h/dia):	21 (média de produção diária)
Possui casa de química?	Sim, em todas as unidades
Possui bomba sobressalente?	Não havia bombas sobressalentes
Proprietário da área em que está localizado o poço	Município de Ivoti
Local possui cercamento para evitar acesso?	Todos os poços possuíam cercamento
Problemas observados no sistema de captação de água bruta e gestão do serviço	Vulnerabilidade do sistema em caso de queda de energia, estado de conservação inadequado de algumas unidades de tratamento

Figura IV-35: Ponto de captação



(Fonte: Água de Ivoti)

Figura IV-36: Ponto de captação



(Fonte: Água de Ivoti)

Figura IV-37: Ponto de captação



(Fonte: Água de Ivoti)

Figura IV-38: Ponto de captação



(Fonte: Água de Ivoti)

3.2.3. Estação de tratamento de água – ETA

O tratamento de água no município de Ivoti era realizado por Unidades de Tratamento Simplificado (UTS), sendo instalada uma UTS por poço. Nestas unidades era realizada a adição de solução de cloro na água captada diretamente no poço.

O controle de dosagem era realizado diariamente, bem como a vistoria às instalações. Era utilizado Hipoclorito de Sódio na concentração de 12%, diluído na proporção necessária a cada poço de acordo com sua vazão. A injeção era realizada através de dosadoras, que em sua maioria injetava a solução em tubulações com circulação de água para que ocorra o arraste da mesma até o poço. O bombeamento oferecia a energia de mistura necessária para uniformização da solução.

A capacidade de tratamento de cada UTS correspondia à vazão do poço a que era associada, sendo facilmente ampliada ou diminuída se necessário. O consumo mensal de hipoclorito era de aproximadamente 1100 litros.

O Quadro IV.8 apresenta as informações sobre o sistema de tratamento simplificado operando no município.

Quadro IV.8: Informações sobre o Sistema de Tratamento Simplificado

INFORMAÇÕES SOBRE SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA	
Descrição do sistema de tratamento simplificado instalado	Solução com dosagem adequada de hipoclorito de sódio é injetada em uma tubulação que retorna ao poço, onde é aplicada e misturada à água do mesmo.
Localização	Junto a cada unidade de produção
Responsável	Gerência de tratamento
Ano de instalação	Desconhecido
Capacidade de tratamento (m³/dia)	6058m³/dia
É realizada a macromedicação de água tratada? Qual tipo de macromedidor utilizado?	Sim, tipo Woltmann
Tipo de produto químico utilizado	Hipoclorito de sódio
Quantidade mensal de produto químico utilizado	1000 l
Problemas observados no sistema de tratamento simplificado de água e gestão do serviço	Troca de conexões, mangueiras, substituição da bomba, desgaste de uso diário, precisamos atender a Portaria 2914/11, controle diário dos parâmetros físico-químicos e controle mensal dos poços, redes e quinzenal do sistema de

Figura IV-39: Estação de Tratamento de Água



(Fonte: Água de Ivoti)

Figura IV-40: Estação de Tratamento de Água



(Fonte: Água de Ivoti)

Figura IV-41: Quadro elétrico da Estação de Tratamento de Água



(Fonte: Água de Ivoti)

Figura IV-42: Sistema de cloração da Estação de Tratamento de Água

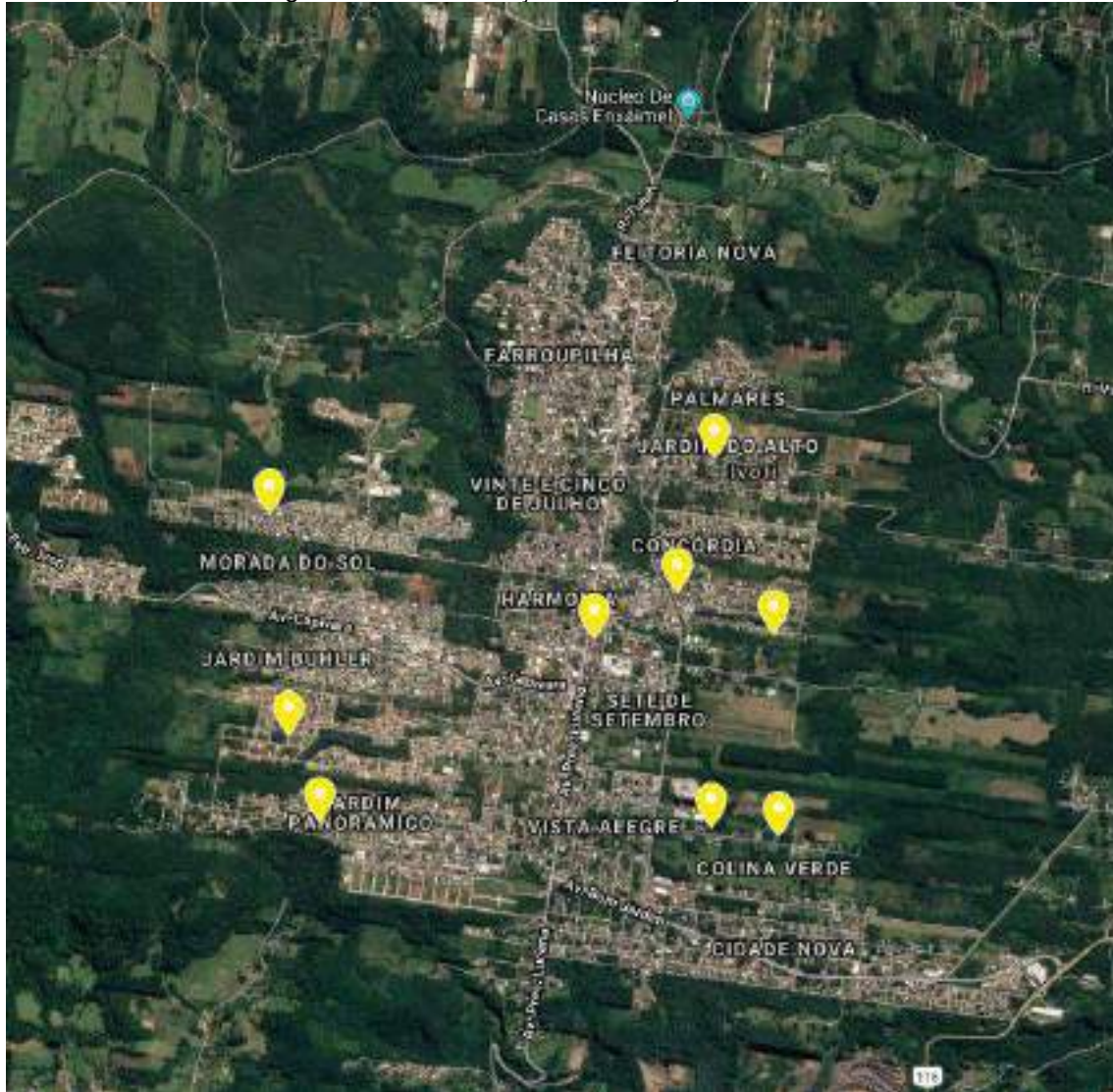


(Fonte: Água de Ivoti)

3.2.4. Estações de bombeamento ou elevatórias de água tratada

O município possuía um booster interligado diretamente à rede para atendimento da região mais alta do bairro Concórdia (EAT 005). As outras oito estações de bombeamento eram abastecidas por reservatórios localizados junto às mesmas.

Figura IV-43: Localização das Estações Elevatórias



(Fonte: Autarquia Água de Ivoti)

Com exceção da EAT001 e EAT002, as demais estações possuíam acesso controlado por terreno cercado. Todas elas estavam abrigadas dentro de construções em diversos estados de conservação e as suas datas de construção são desconhecidas.

A limpeza e conservação seguia a sistemática dos poços e reservatórios, com acompanhamento diário do funcionário responsável pelo roteiro para leitura de hidrômetros, limpeza básica e diagnóstico de situações estranhas à operação normal, além de capina programada juntamente às outras unidades da Autarquia.

As estações desempenham papel fundamental no sistema já que possibilitam o abastecimento de regiões mais altas dentro dos grandes sistemas (EAT002, EAT003, EAT050), bem como a transferência entre sistemas ou subsistemas (EAT001 Centro Canavial, EAT004 Canavial-Pinhal Alto, EAT005 Dois Irmãos-Concórdia, EAT041 Henrique Dias Zona Baixa –Pinhal Alto, EAT 042 Bicicross- Dois Irmãos e EAT 051

Poço 51-Canavial). O Quadro IV.9 apresenta informações sobre as estações de bombeamento no município de Ivoti.

Quadro IV.9: Informações sobre as estações de bombeamento

Código	Endereço	Nome	Vazão [m³/h]	H_{man} [m]
EAT 001	Presidente Lucena, 1796 - Praça Neldo Holler	2º Recalque	24	60
EAT 002	Aloísio Gabriel Linck, 351 - Jd do Alto	3º Recalque	16	80
EAT 003	Rio de Janeiro, 860 - Cidade Nova	4º Recalque	16	83,82
EAT 004	Rua Boa Vista, Jd Buhler Sul	Recalque Boa Vista	11	60
EAT 005	Rua Santa Rosa, 50, Concórdia	Booster do 5	6	80
EAT 041	Henrique Dias, 1334 - Jd Panorâmico	Recalque do 41	9	110
EAT 042	Rua São Pedro, 20 Morada do Sol	Recalque do 42	36	42
EAT 050	Rua Henrique Sauressing- Concordia	Recalque do 50	23	14
EAT 051	Rua Pernambuco, Romeu Brandt	Recalque do 51	35	55

O Quadro IV.10 apresenta as informações sobre as estações de bombeamento existentes no município.

Quadro IV.10: Informações sobre estações de bombeamento de água tratada no SAA

INFORMAÇÕES SOBRE SISTEMAS DE BOMBEAMENTO DE ÁGUA TRATADA	
Número de estações de bombeamento ou elevatórias de água tratada	9
Localização das estações	Tabela 4-3
Ano de instalação	Desconhecido
Potência e descrição dos conjuntos moto-bomba instalados	Anexo I e II
Proprietário do terreno	Município de Ivoti
Capacidade de bombeamento	Tabela 4-3
Problemas observados nos sistemas auxiliares de bombeamento de água tratada	Queima de fusíveis, capacidade da bomba reserva inferior à da bomba titular, mal funcionamento de válvulas de retenção

3.2.5. Reservação

O Sistema de Abastecimento de Água do município possuía 26 reservatórios. A Tabela IV.17 a seguir apresenta as informações sintetizadas de cada reservatório.

As manutenções mais comuns eram as trocas de boias elétricas e mecânicas, fio guia dos indicadores de nível, válvulas gavetas e substituição de componentes da telemetria e sensores de nível.

Os principais problemas ocorridos, relacionado aos reservatórios, eram as queimas de componentes da telemetria, degradação do concreto, oxidação dos reservatórios de aço carbono e degradação da pintura de proteção.

A substituição dos reservatórios era programada quando não apresentam mais condição de uso ou quando a capacidade não atende ao crescimento de consumo do setor.

A maior parte dos reservatórios era controlados por sensores de nível (exceto RAP009, RAP008, REL009 e RAP013) e pelo sistema de telemetria, o qual controlava o acionamento e desligamento dos poços que abastecem seus respectivos reservatórios.

Apenas o reservatório REL005A era atendido por casa de bombas que eleva água do RAP005B, constituindo o CRD005.

Não havia controle do número de economias atendidas por cada reservatório, tão pouco havia macro medidores de vazão em suas saídas e entradas.

A maior parte deles tinha sua entrada e saída pela parte inferior devido à concepção da rede de abastecimento em marcha. Os reservatórios RAP002A, RAP003, RAP010A, REL012B, RAP008, REL009 e RAP009 eram controlados por boias mecânicas e têm suas entradas pela parte superior. O reservatório RAP013, por abastecer apenas o Núcleo de Casas Enxaimel, era controlado por boia elétrica que aciona e desliga o poço CSB043 que o abastece de forma exclusiva.

A desinfecção dos reservatórios era realizada semestralmente, através de empresa terceirizada, vencedora de licitação para tal objeto.

Com exceção dos centros de reserva e distribuição CRD 001, EAT 002, CRD 006, CRD 010 e CRD 008, todos os demais possuíam sua área cercada e isolada com controle de acesso. As manutenções de limpeza e roçada seguiam o cronograma das áreas dos poços.

A Tabela IV.17 apresenta as características dos reservatórios existentes no SAA Urbano.

Tabela IV.17: Características dos reservatórios

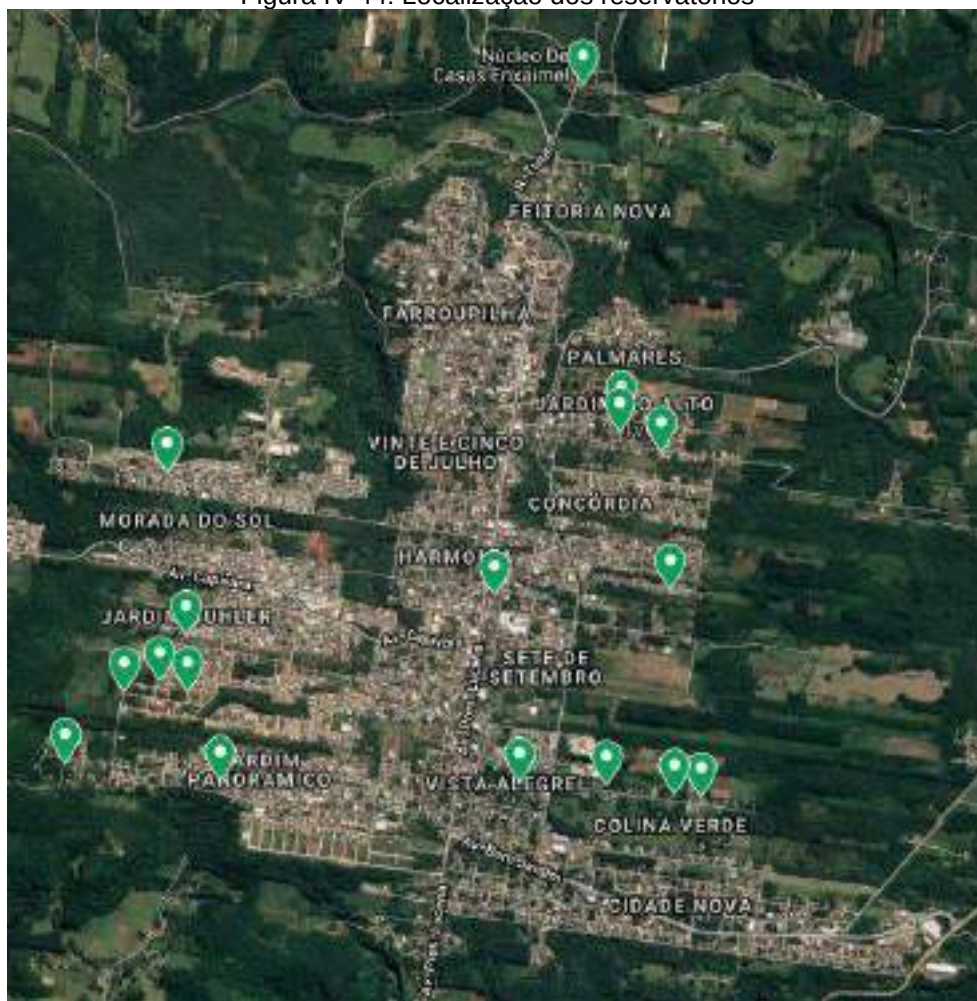
RESERVATÓRIOS EM OPERAÇÃO 2018							
CRD CÓDIGO	NOME	RESERV. CÓDIGO	LOCAL ENDEREÇO	CAPACIDADE E 2018 (m³)	POSIÇÃO	MATERIAL	SISTEMA ATENDIDO
CRD 001	Praça Hoeler	RAP001	Av. Presidente Lucena	100	Semi- Enterrado	CONCRETO	CENTRO

Tabela IV.17: Características dos reservatórios

RESERVATÓRIOS EM OPERAÇÃO 2018							
CRD 002	Jardim do Alto	REL002 A	Rua Jacob Dhein	100	Elevado	AÇO	CENTRO
EAT 002	Recalque Jardim do Alto	RAP002 A	Rua Aloysio G. Linck	30	Apoiado	AÇO	CENTRO
CRD 004	Canavial	RAP004 A	Rua Brasil	100	Apoiado	CONCRET O	CANAVIA L
		RAP004 B		50	Apoiado	AÇO	CANAVIA L
		RAP004 C		50	Apoiado	AÇO	CANAVIA L
		RAP004 D		175	Apoiado	AÇO	CANAVIA L
		RAP004 F		170	Apoiado	AÇO	CANAVIA L
EAT 004	Recalque Poço 51	RAP004 E	Rua Pernambuc o	50	Apoiado	AÇO	CANAVIA L
CRD 006	Dois Irmãos	RAP006 A	Rua Dois irmãos	65	Apoiado	FIBRA DE VIDRO	DOIS IRMÃOS
		RAP006 B		50	Apoiado	AÇO	DOIS IRMÃOS
		RAP006 C		100	Apoiado	AÇO	DOIS IRMÃOS
CRD 003	Alberto Dhein	RAP003	Rua Alberto Dhein	200	Apoiado	CONCRET O	CENTRO
CRD 010	Colina Verde	REL010 A	Rua Romeo Brandt	100	Elevado	AÇO	CANAVIA L
EAT 010	Recalque - Colina Verde	RAP010 A	Rua Romeo Brandt	10	Apoiado	CONCRET O	CANAVIA L
CRD005	Concórdia	REL005 A	Rua Henrique Saueressig	60	Elevado	AÇO	DOIS IRMÃOS
		RAP005 B		100	Apoiado	AÇO	DOIS IRMÃOS
CRD 011	Henrique Dias	RAP011 A	Rua Henrique Dias	30	Apoiado	AÇO	PINHAL ALTO
		RAP011 B		30	Apoiado	AÇO	PINHAL ALTO
CRD 007	Pinhal Alto	RAP007 A	Rua Pinhal Alto	100	Apoiado	AÇO	PINHAL ALTO
CRD 012	Bicicross	REL012 A	Rua Arthur Fritz	100	Apoiado	AÇO INOX	DOIS IRMÃOS
		REL012 B		20	Elevado	AÇO INOX	DOIS IRMÃOS
CRD 008	Graça Aranha	RAP008	Rua Graça Aranha	30	Apoiado	AÇO	PINHAL ALTO
CRD 009	Carolina	REL009	Rua 25 de Julho	50	Elevado	AÇO INOX	PINHAL ALTO
CRD 009	Booster Carolina	RAP009	Rua Boa Vista	60	Apoiado	AÇO INOX	PINHAL ALTO
CRD 013	Feitoria	RAP013	Rua Tuiuti	10	Apoiado	FIBRA DE VIDRO	FEITORIA
Total		26		1940			

(Fonte: Água de Ivoti Novembro 2018).

Figura IV-44: Localização dos reservatórios



(Fonte: Autarquia Água de Ivoti)

Figura IV-45: Reservatório água tratada 215 m³



(Fonte: Água de Ivoti)

Figura IV-46: Reservatório água tratada 215 m³



(Fonte: Água de Ivoti)

Figura IV-47: Reservatório água tratada 100m³
(apoiado) 60m³ (elevado)



(Fonte: Água de Ivoti)

Figura IV-48: Reservatório água
tratada 30m³



(Fonte: Água de Ivoti)

3.2.6. Rede de distribuição

As redes de distribuição começaram a ser implantadas na década de 70, pela CORSAN e foram sendo ampliadas de acordo com o crescimento do município.

Assim, existiam redes datadas do início de implantação do sistema até redes recentes que haviam sido implantadas a poucos meses. Durante a elaboração do diagnóstico, todos os empreendedores de novos loteamentos executam as redes, seguindo as diretrizes da Autarquia.

Figura IV-49: Av. Presidente Lucena, 3315.



Figura IV-50: Interligação do poço 90 com a rede da Av. Capivara.



A mesma apenas executa a expansão em loteamentos já consolidados quando da solicitação de uma nova ligação em locais que ainda não apresentam rede. Devido ao sistema de captação por poços de baixa vazão e em grande número, espalhados pelo perímetro urbano, grande parte da rede possui seu abastecimento em marcha. Esse fato contribui para um índice de vazamento extremamente elevado provocado pela excessiva e frequente variação de pressão com os acionamentos e desligamentos dos grupos moto-bombas conectados diretamente a rede de distribuição.

Além da variação de pressão, era frequente a ocorrência de pressões elevadas no município devido ao seu relevo bastante acidentado, com variação de cota acentuada em regiões bastante pequenas. As pressões elevadas não só contribuíam para uma maior ocorrência de rompimentos da rede e ramais, assim como acabavam sendo responsáveis pelo grande volume perdido em cada um deles.

Anualmente, eram recebidos mais de 1500 chamados para diversos tipos de vazamentos, sendo aproximadamente 28% em cavaletes e o restante dividido entre redes de distribuição e a maior parte nos ramais. O sistema de distribuição era dividido em quatro grandes sistemas: Centro, Canavial, Dois Irmãos e Pinhal Alto.

A pressão dentro destes sistemas era, em sua maioria, determinada pelo nível d'água dos reservatórios homônimos. Havia ainda, dentro destes, os seguintes subsistemas, que eram separados por reservatórios intermediários ou Válvulas Redutoras de Pressão (VRPs), conforme Quadro IV.11 abaixo.

Quadro IV.11: Informações sobre os subsistemas

SISTEMA	SUB SISTEMA	TIPO DE SEPARAÇÃO
Centro	Jardim do Alto	Reservatório Intermediário
Dois Irmãos	Concórdia	Reservatório Intermediário
Dois Irmãos	Loteamento Vivalar	Reservatório Intermediário
Dois Irmãos	Bom Pastor	VRP
Canavial	Bom Jardim	VRP
Canavial	Colina Verde	Reservatório Intermediário
Canavial	Carolina Zona Baixa	VRP
Pinhal Alto	Henrique Dias Zona Baixa	Reservatório Intermediário
Pinhal Alto	Jardim Bühler/ Graça Aranha	Reservatório Intermediário
Pinhal Alto	Carolina Zona Alta	Reservatório Intermediário

As substituições de redes eram programadas a partir da constatação da incidência de vazamentos continuados, no caso de redes antigas, ou devido à necessidade de ampliações para atender ao crescimento do município.

Durante a elaboração do diagnóstico, não havia registro de substituições realizadas pela Autarquia, a mesma estava focando suas intervenções na equalização e reduções de pressões, para então iniciar a substituição. Como ainda havia redes de fibrocimento, as quais oferecem uma dificuldade adicional na manutenção além do elevado risco de perda por seu avançado tempo de uso, estas deveriam ser as prioridades em um próximo programa de substituição. No Volume III deste relatório (ver item 3 – Capítulo VI) é apresentado o croqui da rede conforme cadastro de janeiro de 2018, disponibilizado pela Autarquia.

O Quadro IV.12 apresenta as informações disponíveis sobre a rede de distribuição de água tratada implantada na área urbana do município.

Quadro IV.12: Informações sobre a rede de distribuição de água tratada do SAA Urbano

INFORMAÇÕES SOBRE SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA TRATADA	
A rede possui setorização?	Dividida em 4 setores
Extensão de cada setor da rede de distribuição	Centro – 2,65km ² Canavial – 3,56km ² Dois Irmãos – 3,02km ² Pinhal Alto – 1,24km ²
Extensão total da rede de distribuição	140km

Quadro IV.12: Informações sobre a rede de distribuição de água tratada do SAA Urbano

INFORMAÇÕES SOBRE SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA TRATADA	
Diâmetro e tipo de material da rede de distribuição	Diâmetros de 32 a 200mm PVC, PVC Defofo, Fibrocimento, PEAD
Qual índice de atendimento da rede de distribuição na área urbana?	Aproximadamente 95%
Existe croqui da rede de distribuição implantada?	Sim, anexo III
Ano de instalação da rede	A partir da década de 70
Problemas observados no sistema de distribuição de água tratada e gestão do serviço	Elevado índice de vazamentos por número de ligações, elevada perda na distribuição

A micromedição nos domicílios ERA realizada através de hidrômetros de diversas marcas, com previsão de substituição ou manutenção a cada 5 anos.

No entanto, durante a elaboração do diagnóstico, a idade média dos mesmos era de 9 anos. Devido a este fato, um programa de troca de hidrômetros estava sendo executado pela Autarquia no sentido de reduzir as perdas por submedição destes.

Este programa busca substituir não apenas os hidrômetros mais antigos, mas também considera o consumo que estes medem para que se priorize o investimento a ser realizado.

Não havia estrutura e nem treinamentos para que se execute manutenção nos hidrômetros, sempre que o dispositivo apresentava problemas que impeça a medição ou sua leitura, o mesmo era substituído. O índice de micromedição atingia 100% dos domicílios atendidos pela Autarquia.

3.2.7. Aspectos relacionados ao contrato de delegação dos serviços de abastecimento de água

Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Município de Ivoti foram prestados pela Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN, até o ano de 2012, ocasião em que, por meio do decreto 069/2012, em razão de diversos fatores, mas principalmente pela má prestação do serviço e crise de abastecimento, foram retomados os serviços de saneamento pelo Município, compreendendo o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) e o Sistema de Esgoto Sanitário (SES).

Em 28/02/2013 foi promulgada a Lei 2748/2013, que criou a Autarquia de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário - Água de Ivoti - como entidade autárquica de direito público da administração indireta. À Autarquia foram delegadas as seguintes atribuições, com exclusividade:

- a. Planejar, programar, executar e fiscalizar, direta ou indiretamente, todas as atividades concernentes à construção, melhoramento, ampliação, exploração e conservação do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- b. Fiscalizar, lançar e arrecadar as tarifas do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário e as contribuições que incidirem sobre os imóveis beneficiados por tais serviços;
- c. Efetuar desapropriações mediante prévia declaração de utilidade pública pelo Executivo Municipal;
- d. Defender os cursos de água do Município contra ações poluidoras;
- e. Exercer quaisquer outras atividades relacionadas com o sistema público de abastecimento de água e esgotamento sanitário, compatíveis com leis gerais e especiais.

Ao que consta, não havia contrato estabelecendo metas e obrigações entre parte outorgante e outorgada, bem como inexistia disposições acerca dos direitos e deveres dos usuários.

Nesse ponto, os parâmetros da legislação federal servem como balizadores no tocante à participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos (Lei 13.460/2017).

Quanto à fiscalização, a Lei Municipal 2.705/2012 criou a Agência Reguladora do Serviço de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Ivoti, entidade de natureza autárquica especial com a incumbência de regular e fiscalizar a prestação dos serviços de água e esgotos de Ivoti, em conformidade com o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007.

Ocorre que referida Agência, em que pese criada por lei, jamais operou, por motivos técnicos e financeiros. Em razão da atual insuficiência técnica, já havia sido iniciadas tratativas com o Consórcio ProSinos para que sejam regulados os serviços públicos prestados pela Água de Ivoti.

Sendo assim, a principal fragilidade posta era a ausência de um contrato entre outorgante e outorgado, em que conste, especialmente, em quais atividades pode

haver colaboração entre as partes, bem como a fixação de metas a serem cumpridas pela outorgada.

3.2.8. Informações Econômico-Financeiras do SAA

Dados referentes aos custos envolvidos na operação e manutenção, receitas obtidas e investimentos realizados, previstos ou já orçados, são fundamentais para a avaliação dos sistemas, planejamento de manutenções, alternativas para melhor gestão na busca pela sustentabilidade financeira do serviço.

Na Tabela IV.18 são apresentados os dados financeiros dos últimos três anos e informações disponíveis do corrente ano que foram projetadas por meio de média aritmética simples no caso da despesa e a receita conforme suas peculiaridades ambas com base no realizado até o dia 31 do mês de outubro do presente ano.

Durante a elaboração do diagnóstico, a Autarquia Água Ivoti era responsável pela cobrança, investimentos e operação do serviço. Assim, a Autarquia era responsável pelas informações e dados financeiros relacionados com a prestação do serviço.

Tabela IV.18: Informações sobre custos e receitas do SAA Urbano

Informação	2015	2016	2017	2018
Receitas Anuais Totais	R\$5.426.236,20	R\$6.386.805,85	R\$7.035.739,55	R\$6.976.409,00
Valor tarifa/taxa para consumidores residenciais	R\$ 16,22	R\$ 17,54	R\$ 19,45	R\$ 19,45
Valor tarifa/taxa para consumidores especiais	R\$ 6,51	R\$ 7,04	R\$ 7,80	R\$ 7,80
Valor da tarifa/taxa para consumidores de baixa renda	R\$ 6,51	R\$ 7,04	R\$ 7,80	R\$ 7,80
Despesas Anuais Totais	R\$5.141.422,26	R\$5.156.952,46	R\$4.714.704,28	R\$4.982.382,83
Despesas com energia elétrica	R\$2.104.436,83	R\$2.157.018,18	R\$2.250.104,85	R\$2.110.562,83
Despesas com pessoal	R\$ 466.481,73	R\$ 735.202,08	R\$ 489.841,36	R\$ 614.920,80
Despesas com produtos químicos para tratamento da água	R\$ 40.860,00	R\$ 52.752,00	R\$ 46.505,55	R\$ 13.938,02

Tabela IV.18: Informações sobre custos e receitas do SAA Urbano

Informação	2015	2016	2017	2018
Outras despesas correntes e com manutenção	R\$2.199.989,62	R\$1.916.058,67	R\$1.850.103,54	R\$1.943.728,94
Investimentos Realizados	R\$ 329.654,08	R\$ 295.921,53	R\$ 78.148,98	R\$ 299.232,23
Investimentos Previstos	R\$ 636.000,00	R\$ 324.384,87	R\$ 329.000,00	R\$ 283.638,26

(Fonte: Água de Ivoti)

Os dados foram retirados através de informações orçamentárias e conforme a categoria da dotação. Dessa forma pode haver divergências com a contabilidade ou outras fontes diferentes das citadas. Nas despesas considerou-se as liquidações e para a receita a arrecadação conforme suas respectivas categorias. O investimento previsto foi com base no atualizado, dessa forma pode haver divergência com a previsão inicial que foi alterada durante o exercício.

Os valores das taxas não foram estáticos, dessa forma pode ter havido meses com valores diferentes dos apresentados visto que as alterações de valores não ocorreram necessariamente no dia 1º do respectivo ano.

3.3. INDICADORES APLICADOS AO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ZONA URBANA

O desempenho operacional e comercial é avaliado através de indicadores, cujos dados são consultados no Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS) – Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, no endereço www.snis.gov.br, os quais também estão relacionados no Relatório de Indicadores de Desempenho aplicados ao saneamento básico.

3.3.1. Indicadores do SNIS

A relação de indicadores apresentados na Tabela IV.19 a Tabela IV.21 fazem parte do relatório anual Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, gerado a partir dos dados fornecidos pelas empresas ou autarquias municipais prestadoras destes serviços.

Estes dados devem ser confrontados e confirmados com as informações obtidas junto aos técnicos e servidores que atuam nestas empresas. A população do município atendida também é uma importante fonte sobre a eficiência e qualidade do serviço

prestado, e seu relato pode servir para questionamento ou confirmação dos indicadores.

O intuito de utilizar os indicadores do SNIS é produzir uma referência inicial a partir do sistema de informação utilizado em nível nacional e, devido ao caráter anual de divulgação, demonstrar a dinâmica e evolução dos indicadores ao longo do tempo.

O procedimento para a alimentação de bancos de dados e seu ordenamento é contínuo, para o qual há que se designar uma instância e equipe para seu acompanhamento e monitoramento. Este procedimento anual de alimentação do banco de dados nacional é de responsabilidade do prestador do serviço, que no caso do município de Ivoti, está delegado à Autarquia Água de Ivoti.

Nos endereços eletrônicos a seguir, <http://www.snis.gov.br/coleta-de-dados-de-aguas-pluviais>, <http://www.snis.gov.br/cronograma-coleta-2015/residuos-solidos> e <http://www.snis.gov.br/cronograma-coleta-2015/agua-e-esgotos>, é possível consultar o cronograma de coleta de dados do SNIS, perguntas frequentes, glossários e manuais para preenchimento correto da Coleta de Dados.

Tabela IV.19: Indicadores operacionais

INDICADORES OPERACIONAIS – ÁGUA								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN009	Índice de hidrometração	percentual	98,12	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
IN010	Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	percentual	52,42	52,50	56,02	48,29	51,87	42,54
IN011	Índice de macromedição	percentual	50,00	50,00	100,00	100,00	100,00	100,00
IN013	Índice de perdas faturamento	percentual	47,52	47,53	43,98	51,71	48,13	57,46
IN014	Consumo micromedido por economia	m³/ mês/ econ.	10,5	10,2	11,7	11,6	14,4	11,8
IN022	Consumo médio per Capita de água	l/ hab.dia	134,5	121,7	137,9	125,6	147,3	121,7
IN023	Índice de atendimento urbano de água	percentual	94,2	94,2	100,00	100,00	100,00	100,00
IN025	Volume de água disponibilizado por economia	m³/ mês/ econ.	19,8	19,4	20,9	23,9	27,7	27,8

Tabela IV.19: Indicadores operacionais

INDICADORES OPERACIONAIS – ÁGUA								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN044	Índice de micromedição relativo ao consumo	percentual	94,86	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
IN049	Índice de perdas na distribuição	percentual	44,74	47,50	43,98	51,71	48,13	57,46
IN053	Consumo médio de água por economia	m³/ mês/ econ.	10,9	10,2	11,7	11,6	14,4	11,8
IN055	Índice de atendimento total de água	percentual	90,93	90,93	100,00	100,00	100,00	100,00

Tabela IV.20: Indicadores sobre qualidade

INDICADORES SOBRE QUALIDADE – ÁGUA								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN071	Economias atingidas por paralisações	econ./ paralís.	-	-	70	56	62	128
IN073	Economias atingidas por intermitências	econ./ interrup.	-	-	50	50	53	60
IN075	Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	percentual	1,16	10,65	0,69	0,46	0,50	0,77
IN076	Incidência das análises de turbidez fora do padrão	percentual	0,23	0,13	0,14	0,00	0,24	0,06

Tabela IV.21: Indicadores Econômico-financeiros e Administrativos

INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS E ADMINISTRATIVOS								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN003	Despesa total com os serviços por m³ faturado	R\$/ m³	5,48	6,34	3,19	3,66	4,37	5,25
IN005	Tarifa média de água	R\$/ m³	5,25	5,50	4,04	4,94	4,42	6,09
IN006	Tarifa média de esgoto	R\$/ m³	-	-	-	-	-	-
IN008	Despesa média anual por empregado	R\$/ empreg.	130.389,34	168.486,16	17.608,84	26.911,81	41.858,92	77.196,23
IN012	Indicador de desempenho financeiro	percentual	95,82	86,77	126,94	134,72	101,00	115,90

Tabela IV.21: Indicadores Econômico-financeiros e Administrativos

INDICADORES ECONÔMICO-FINANCEIROS E ADMINISTRATIVOS								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN019	Índice de produtividade: economias ativas por pessoal total (equivalente)	econ./ empreg. eqv.	497,07	524,38	67,51	134,99	184,03	322,55
IN026	Despesa de exploração por m³ faturado	R\$/ m³	5,14	5,75	3,19	3,66	4,37	5,25
IN054	Dias de faturamento comprometidos com contas a receber	dias	17	6	5	9	2	0
IN101	Índice de suficiência de caixa	percentual	140	127	123	105	99	95

3.3.2. Indicadores do Serviço de Abastecimento de Água Municipal

Os indicadores do serviço de água resultam de dados primários que são informações básicas e fundamentais para a gestão e melhoria da eficiência dos serviços de abastecimento de água para a população. Estas informações são necessárias para a busca por melhorias nos sistemas, maior controle, equilíbrio financeiro e sustentabilidade do serviço.

A Tabela IV.22 apresenta os dados primários disponíveis sobre o serviço de abastecimento de água na zona urbana do município.

Tabela IV.22: Informações e Indicadores do serviço municipal de Abastecimento de Água

Informação	2016	2017	2018
População total atendida	22012	22514	23880
Número de economias atendidas	6702	6931	ND
Número de economias residenciais atendidas	ND	ND	ND
Número de economias de Consumidores Especiais - Tarifa Industrial (Indústrias, Empreendimentos de maior porte, Hospitais, etc)	ND	ND	ND
Número de economias residenciais de tarifa social	ND	ND	ND

Tabela IV.22: Informações e Indicadores do serviço municipal de Abastecimento de Água

Informação	2016	2017	2018
Consumo per capita residencial (m³/hab.dia)	0,18511	0,161	0,166
Consumo médio dos Consumidores Especiais (m³/dia)	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido
Índice de Hidrometração (Medidores de Água) (Nº de casas com medidores de instalados / Nº de casas com acesso à rede de água)	100%	100%	100%
Extensão da rede de distribuição (km)	134,5	144	144
Índice de atendimento na área urbana	95% *	95% *	95% *
Número de casas (economias) sem acesso à rede de distribuição	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido
Índice de Inadimplência	Desconhecido	Desconhecido	17,7% (nº usuários)
Número de servidores que atuam no serviço de abastecimento de água	12+2	13+3	13+3
Volume de água disponibilizado	2.311.229	2.405.633	2.200.801*
Volume de água consumido	981.127	1.061.205	1.086.955*
Índice de Perdas Totais de Faturamento	57,5%	51,9%	50,6%

3.4. ABASTECIMENTO DE ÁGUA NAS ZONAS RURAIS

3.4.1. Relação de localidades que possuem associações de água e suas infraestruturas

As SAC's da zona rural eram geridas por associações formadas por moradores de cada comunidade, usuários dos serviços cuja gestão engloba o controle sobre a operação e manutenção do sistema e do fornecimento de água potável bem como os procedimentos administrativos e institucionais da associação e de cobrança das tarifas.

A zona rural contava com cinco associações, responsáveis pelo abastecimento de água. Em conversa com as associações, não foram descritos problemas associados a falta de água, entretanto analisando-se um bairro indicou a necessidade de reforma do reservatório e troca da rede, uma vez que a mesma já tinha mais de 40 anos.

Com base na situação verificada e descrita na Tabela IV.23, ficou evidente a necessidade de medidas efetivas de manutenção e controle dos poços e reservatório

na zona rural. Necessária a realização de um estudo detalhado do desempenho e das características técnicas como dimensões, pressão das redes que compõem o sistema. Da mesma forma recomenda-se a outorga, como forma de organização administrativa. Nas Figura IV-51 a Figura IV-60 são apresentadas as estruturas de captação e reserva das Associações Rurais.

Figura IV-51: Tratamento Simplificado Colônia Japonesa



(Fonte: Água de Ivoti)

Figura IV-52: Reservatório Colônia Japonesa



(Fonte: Água de Ivoti)

Figura IV-53: Poço Captação Bairro União



(Fonte: Água de Ivoti)

Figura IV-54: Poço Captação Bairro Picada 48 Alta



(Fonte: Água de Ivoti)

Figura IV-55: Poço Captação Bairro Picada 48 Alta



(Fonte: Água de Ivoti)

Figura IV-56: Poço Captação Bairro Picada 48 Alta



(Fonte: Água de Ivoti)

Figura IV-57: Poço Captação Bairro Picada 48 Alta



(Fonte: Água de Ivoti)

Figura IV-58: Poço Captação Bairro Picada 48 Alta



(Fonte: Água de Ivoti)

Figura IV-59: Poço Captação Bairro Nova Vila



(Fonte: Água de Ivoti)

Figura IV-60: Poço Captação Bairro Nova Vila



(Fonte: Água de Ivoti)

Tabela IV.23: Relação das localidades existentes e suas infraestruturas

Localidade	Tipo de captação/ profundidade/ vazão (m³/h)	Reservatório capacidade (m³) e material	Rede de distribuição/ extensão/ material	Tratamento Simplificado	Medidores de água nas residências	Taxa mensal	Nº de famílias ou pessoas atendidas
Colônia Japonesa	Poço profundo 250 metros/ desconhecida	15 mil L / concreto	Não informado	Sim	Parcial – 28 residência	R\$ 25,00	100
Nova Vila	Poço profundo 150 metros/ desconhecida	30 mil L / fibra	Não informado	Sim	Parcial – 106 residência	R\$ 20,00	Não informado
Picada 48 Alta	Poço profundo 130 metros/ desconhecida	03 reservatório com 15 mil L / fibra	Não informado	Sim	Parcial – 96 residência	R\$ 18,00	480
Picada Feijão	Poço profundo 140 e 150 metros/ desconhecida	02 reservatório com 10 mil L / 5 mil L / fibra	Não informado	Não	Parcial – 80 residência	R\$ 23,42	232
União	Poço profundo 150 metros/ desconhecida	15 mil L / fibra	Não informado	Sim	Parcial – 15 residências	R\$ 20,00	350

(Fonte: Associação de Moradores de Bairros)

3.4.2. Relação de poços profundos cadastrados no SIAGAS

O SIAGAS é um sistema desenvolvido pelo Serviço Geológico do Brasil que disponibiliza informações de águas subterrâneas. Este sistema é composto por uma base de dados de poços que deve ser permanentemente atualizada. É possível realizar consultas, pesquisas, extração e geração de relatórios.

Este banco de dados é desenvolvido e mantido pelo Serviço Geológico do Brasil a partir do mapeamento e pesquisa hidrogeológica em todo o país.

A qualidade dos dados fornecidos é de responsabilidade do gerador da informação no momento de outorga do poço. Quando corretamente preenchido, este banco de dados possibilita à consulta as informações referentes aos poços profundos cadastrados e outorgados e aos dados técnicos destes. É possível consultar as coordenadas de localização, localidade, usos da água, profundidade, método construtivo, tipo de formação, perfil geológico, profundidade de captação, vazão, tipo de bomba, entre outras.

O município possuía 61 poços cadastrados no sistema do SIAGAS. Destes, segundo o banco de dados do SIAGAS, somente 44 estavam bombeando, 7 estavam secos, fechado, não instalado, colmatados, parado ou foram abandonados e 10 não possuíam informações sobre a situação dos mesmos.

Quadro IV.13: Relação de poços tubulares profundos na área rural do município

Ponto	UTME	UTMN	Natureza	Situação	Uso Água	Data Perfuração	Condição	Profundidade Final	Tipo Formação	Nível Dinâmico	Nível Estático	Tipo Bomba
4300020811	482665	6724527	Poço tubular	Abandonado	Abastecimento urbano	16/08/1986	Confinado	174	Formação Botucatu	99,71	89,37	Bomba submersa
4300017728	484922	6724428	Poço tubular	Fechado		24/06/1990		76	Formação serra geral			
4300010441	484408	6722841	Poço tubular	Não instalado		30/06/1990	Livre	200	Formação Botucatu	141,1	93,46	
4300020813	483144	6724536	Poço tubular		Abastecimento urbano	14/10/1991	Confinado	156	Formação serra geral	89,4	65,43	Bomba submersa
4300022073	485786	6722888	Poço tubular			28/10/2002	Confinado	190	Formação Botucatu	147,4	145,9	Bomba submersa
4300010424	483991	6725763	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	20/01/1976	Confinado	175	Formação Botucatu	87,39	81,87	Bomba submersa
4300010426	482240	6724473	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	27/02/1997	Livre	174	Formação Botucatu	141,53	107,36	
4300010427	482699	6724541	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	14/06/1990	Confinado	180	Formação Botucatu	91,65	85,59	Bomba submersa
4300010430	483217	6724543	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	14/10/1991	Confinado	156	Formação serra geral	89,4	65,43	Bomba submersa
4300010432	483466	6723806	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	31/07/1997	Confinado	186	Formação Botucatu	162,14	105,54	Bomba submersa
4300010433	483758	6723617	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	16/10/1991	Confinado	180	Formação Botucatu	120,85	97,86	Bomba submersa
4300010434	485233	6722976	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	28/07/1997	Livre	186	Formação Botucatu	152	130,3	Bomba submersa
4300010435	484454	6725547	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	02/08/1979	Confinado	184	Formação Rio do Rasto	45	14,74	Bomba submersa
4300010437	485065	6726163	Poço tubular	Bombeando		19/07/1997	Livre	168	Formação Botucatu	110	75,38	
4300010438	484733	6724861	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	23/04/1986	Confinado	181	Formação Botucatu	108,55	77,7	Bomba submersa
4300010439	484884	6724390	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	27/06/1990	Confinado	200	Formação Botucatu	131,39	83,62	Bomba submersa

Quadro IV.13: Relação de poços tubulares profundos na área rural do município

Ponto	UTME	UTMN	Natureza	Situação	Uso Água	Data Perfuração	Condição	Profundidade Final	Tipo Formação	Nível Dinâmico	Nível Estático	Tipo Bomba
4300010443	484731	6723832	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento industrial	19/06/1997	Confinado	180	Formação Botucatu	139,18	111,25	
4300010444	483912	6727066	Poço tubular	Parado		30/07/1990	Confinado	200	Formação Botucatu		56	
4300010446	486858	6723702	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	15/06/1995		163			58,7	Bomba submersa
4300010447	482942	6723560	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	30/07/1997		148			37,6	Bomba submersa
4300010448	482847	6723485	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	10/02/1994		176			48,3	Bomba submersa
4300010449	482435	6725304	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	11/03/1994		115			16,7	Bomba submersa
4300010450	485462	6732334	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	04/07/1992		125			37,6	Bomba submersa
4300010451	481502	6731239	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	12/11/1995		118			40,7	Bomba submersa
4300010452	484853	6728631	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	22/08/1993		138			50,6	Bomba submersa
4300010453	486737	6728015	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	06/03/1996		160	Formação Botucatu	35,3	1,4	Bomba submersa
4300010454	487252	6728032	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	18/03/1991		180			54,3	Bomba submersa
4300010455	486568	6726838	Poço tubular	Bombeando	Irrigação	09/02/2001		180	Formação Botucatu	92	90	Bomba submersa
4300010456	487082	6726059	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	18/08/1976	Confinado	186	Formação Botucatu	83,42	67,74	Bomba submersa
4300010458	487901	6726470	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/irrig.	08/07/1997		120	Formação Botucatu	48,16	12,4	Bomba submersa
4300010459	484684	6724505	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	19/07/2003		204	Formação Botucatu	145,94	122,58	Bomba submersa
4300010460	484727	6724546	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	28/06/2000		207	Formação Botucatu	137,72	112,52	Bomba submersa

Quadro IV.13: Relação de poços tubulares profundos na área rural do município

Ponto	UTME	UTMN	Natureza	Situação	Uso Água	Data Perfuração	Condição	Profundidade Final	Tipo Formação	Nível Dinâmico	Nível Estático	Tipo Bomba
4300010461	484090	6724256	Poço tubular	Bombeando	Outros (lazer, etc.)	20/06/2000		134	Formação Botucatu	96	27	Bomba submersa
4300010462	483895	6724338	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	23/01/2000	Livre	130	Formação Botucatu	119,34	102,1	Bomba submersa
4300010463	487151	6722636	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento múltiplo	14/03/2001	Livre	202	Formação Botucatu	95,72	73,4	Bomba submersa
4300010464	486994	6722749	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento múltiplo	30/07/2002	Livre	200	Formação Botucatu	17	3,3	Bomba submersa
4300010465	487170	6723047	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	31/07/1968	Livre	200	Formação Botucatu	107,7	93,2	Bomba submersa
4300010466	484376	6724000	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento industrial	31/03/2000		173	Formação Botucatu	96	21	Bomba submersa
4300010467	484118	6723481	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	06/08/1991	Confinado	54	Formação serra geral	31,54	8,7	Bomba submersa
4300010468	481943	6723562	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	21/12/2000	Livre	251	Formação Botucatu	202	90	Bomba submersa
4300010469	486113	6726054	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico/irrig.	15/01/1982		240			70,5	Bomba submersa
4300010470	482103	6729470	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	21/09/1995		151			50,7	Bomba submersa
4300010471	484664	6726401	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	27/12/1996		290			49,8	Bomba submersa
4300010472	486152	6726267	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	19/08/1990		244	Formação Botucatu		60	Bomba submersa
4300010473	486151	6726160	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	28/02/1977	Confinado	217	Formação Botucatu	112,24	66,8	Bomba submersa
4300010474	487819	6726115	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento doméstico	07/03/1990		180			60,3	Bomba submersa
4300010431	483581	6724118	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	19/04/1988	Livre	180	Formação Botucatu	136,66	78,18	Bomba submersa
4300010436	485112	6726036	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	31/10/1991	Confinado	198	Formação Botucatu	98,82	65,17	Bomba submersa

Quadro IV.13: Relação de poços tubulares profundos na área rural do município

Ponto	UTME	UTMN	Natureza	Situação	Uso Água	Data Perfuração	Condição	Profundidade Final	Tipo Formação	Nível Dinâmico	Nível Estático	Tipo Bomba
4300017442	483965	6725172	Poço tubular			14/11/1973	Livre	186		102,1	90,24	
4300010429	483489	6725047	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	26/06/1996	Livre	180	Formação Botucatu	161,55	88,53	Bomba submersa
4300010425	483970	6725143	Poço tubular	Bombeando	Abastecimento urbano	18/11/1973	Confinado	186	Formação Botucatu	102,1	90,24	Bomba submersa
4300021475	484605	6723798	Poço tubular		Outros (lazer, etc.)	15/07/2005	Confinado	170	Formação Botucatu	132	124,15	
4300022509	483071	6729562	Poço tubular			15/06/2001	Livre	150	Formação Botucatu	88,1	78,28	
4300022426	483824	6726966	Poço tubular			15/06/1994	Livre	200	Formação Botucatu	28,29	7,18	
4300025949	484840	6723560	Poço tubular			28/09/2013		330		228,32	119,85	
4300010442	486386	6722882	Poço tubular	Seco		17/07/1997	Confinado	180	Formação serra geral			
4300010445	484161	6726853	Poço tubular	Seco		29/07/1997	Confinado	120	Formação Botucatu			
4300021244	483225	6724040	Poço tubular		Abastecimento urbano	27/04/2004	Livre	173	Formação Botucatu	107,59	61,21	
4300021365	484984	6725522	Poço tubular			16/11/2006	Confinado	261	Formação Botucatu	145,58	120,44	
4300025010	484430	6726340	Poço tubular		Abastecimento urbano	06/03/1996	Confinado	160	Formação Botucatu	35,3	1,4	Bomba submersa
4300025060	483532	6724115	Poço tubular	Colmatado		16/04/1987	Livre	200	Formação Botucatu	67,02	64,62	

(Fonte: SIAGAS)

3.4.3. Relação de Soluções Alternativas Coletivas e Soluções Alternativas Individuais cadastradas no SISAGUA

O SISAGUA – Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade de Água para consumo Humano tem por objetivo manter um banco de dados com informações importantes acerca das diferentes formas de abastecimento de água utilizadas nos municípios. Este sistema visa formar um banco de dados com as informações e resultados das análises de água com objetivo de possibilitar melhor planejamento das ações de vigilância no âmbito do SUS.

Este banco de dados contempla as diferentes formas de abastecimento de água: Sistema de Abastecimento de Água – SAA, Soluções Alternativas Coletivas – SAC e Soluções Alternativas Individuais – SAI.

No banco de dados do SISAGUA, referente ao ano de 2017, não estavam cadastradas Soluções Alternativas Coletivas - SAC's e Soluções Alternativas Individuais - SAI's.

3.4.4. Descrição da Solução Alternativa Coletiva (SAC) de abastecimento de água para Aldeia Indígena, Quilombo e outros grupos tradicionais

O município de Ivoti não possuía aldeia Indígena, Quilombo, ou outro grupo tradicional nos limites do seu território.

3.5. ANÁLISE DOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS NOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA URBANO E RURAL

O Sistema de Abastecimento de Água de Ivoti, durante a elaboração do diagnóstico, apresentava grandes desafios em relação ao sistema de captação. Diversos trabalhos hidrogeológicos foram realizados no município, possibilitando acesso um grande volume de dados e diversas interpretações destes. Dos três últimos estudos geológicos, dois apontaram um cenário de depleção do aquífero na região, ambos baseados em baterias de ensaios hidráulicos em todos os poços do sistema de abastecimento no período de seu desenvolvimento. Nestes estudos constatou-se a constante diminuição dos níveis estáticos e dinâmicos da grande maioria dos poços do

sistema de abastecimento ao longo dos anos, indicando a retirada de um volume de água bem superior à capacidade de recarga do aquífero.

Há ainda um terceiro estudo, baseado em ensaios hidráulicos em 3 poços pertencentes ao município no período anterior à criação da Autarquia, o qual aponta a existência de água suficiente para abastecimento de toda a cidade, inclusive para demandas futuras. Não foram consideradas neste cálculo as perdas na distribuição e nem a redução de vazões e níveis, que estava sendo constatado na evolução histórica do município. Tão pouco foi analisado a compartimentação e o comportamento do aquífero em uma visão regional. Essa compartimentação leva a resultados bastante distintos de características hidrogeológicas em regiões relativamente próximas.

Além do cenário de diminuição das reservas subterrâneas, existiam grandes problemas na operação dos poços, com exploração em períodos superiores ao recomendado, falta de controle de amperagem e de medição sistemática dos níveis estáticos e dinâmicos. Todos esses controles devem ser adotados pela Autarquia urgentemente.

Quanto ao sistema de distribuição, o principal problema encontrado era o elevado índice de perdas. As perdas físicas foram estimadas em 41% e índice geral de perdas foi de 50,6% no ano de 2018. Além disso, o índice de vazamentos era extremamente elevado, o que colabora para a grande ineficiência na distribuição. Todos esses problemas tinham suas causas originadas principalmente no bombeamento dos poços diretamente na rede, nas redes e ramais com idade de uso avançadas, na elevada pressão em diversos pontos devido ao relevo acidentado da cidade e na falta de setorização para maior controle e menor tempo de resposta quando da ocorrência de rompimentos. Além disso, não havia modelagem e nem georreferenciamento da rede, apenas um mapa com cotas.

Os reservatórios apresentavam problemas como dificuldade de acesso para limpeza, infiltração, falta de cercamento do terreno e desgaste de pintura de proteção interna. Estes problemas não eram recorrentes em todos os reservatórios, sendo necessário, portanto, a realização de pequenas obras para reparos localizados.

Quase todas as bombas eram operadas pelo sistema de telemetria, com o funcionamento baseado nos níveis dos reservatórios. Os eventuais problemas de comunicação por parte do sistema de telemetria ou das operadoras de telefonia celular, acabavam provocando transbordamentos ou falta de água pela não existência de um sistema de emergência. Ainda não foram encontradas alternativas técnicas que se justifiquem economicamente para um sistema alternativo de backup.

O Parque de hidrômetro encontrava-se com idade bastante avançada, média superior a nove anos. As trocas de hidrômetros realizadas pela Autarquia estavam ocorrendo em velocidade bastante inferior ao ideal. Considerando as mais de 7000 mil economias e vida útil média de 5 anos dos aparelhos de medição, deveriam ser realizadas trocas de aproximadamente 1400 hidrômetros anualmente. Este valor ainda estava longe de ser alcançado pelo programa da Autarquia, devendo este ser intensificado com o intuito de diminuição das perdas de faturamento e maior justiça na cobrança de tarifas entre os munícipes.

Nas comunidades rurais, existiam problemas falta de estrutura nos poços, principalmente em seu sistema elétrico e de tratamento. Obras de melhorias na proteção destes devem ser implementadas visando a manutenção da qualidade e confiabilidade do sistema.

3.6. PROBLEMAS APONTADOS E IDENTIFICADOS NO DIAGNÓSTICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

3.6.1. Problemas apontados pela população nas Mobilizações Sociais

O presente relato é referente à Etapa da Mobilização Social prevista nos Planos de trabalho e de Mobilização Social do município de Ivoti. No que diz respeito à metodologia para a formulação do diagnóstico, importa saber que possui o caráter participativo, ou seja, o levantamento de problemas e soluções contou com a participação de moradores dos bairros, divididos por setores, com suas observações, vivências e conhecimentos acerca das temáticas de saneamento.

Vale dizer que os problemas e as soluções locais foram registrados no decorrer das reuniões através de um dinâmica de grupo, onde os participantes foram divididos em quatro grupos que poderão escrever os problemas encontrados em seus bairros.

O Quadro IV.14 é uma relação dos problemas e sugestões de soluções para o eixo de abastecimento de água apontadas pela população que participou dos eventos de mobilização nos setores definidos no Plano de Mobilização.

Quadro IV.14: Respostas do questionário: abastecimento de água potável

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	
Problemas	Sugestões
ZONA URBANA	
Falta de regularização dos poços de captação de água	Regularização dos poços de captação
Falta frequente de água e desperdício	Revisão da rede de distribuição/ buscar por um melhor produto e/ou material/ Campanha de conscientização sobre o uso da água
Falta de informação sobre análises da qualidade de água	Maior transparência nas análises e retorno a comunidade pelos meios de comunicação
Ligações irregulares	Fiscalização
Localização da rede de distribuição central nas vias principais	Recolocação da rede de distribuição para a calçada
Sistemas de abastecimento de água com problemas estruturais	Revisão da rede de distribuição
Falta de reservatório de água nas residências	Incentivo fiscal para uso de cisternas/ campanha para uso de reservatório de água
Baixa pressão	Gestão operacional
Alta pressão	Gestão operacional
Inexistência de um mecanismo sistematizado de avaliação da qualidade do serviço prestado	Canais de participação social
Falta alternativas de fornecimento de energia	Implementar novas alternativas de energia (energia Fotovoltaica)
ZONA RURAL	
Falta de regularização dos poços de captação de água	Regularização dos poços de captação
Ausência de informações sobre o consumo médio de água	Realizar o levantamento do consumo médio na zona rural
Inexistência de tratamento da mesma	Realizar análises da qualidade da água e divulgar informações relativas ao abastecimento de água
Subsídio para cisterna	Incentivo fiscal para uso de cisterna/ capacitação e projeto para captação da água chuva para uso na irrigação
Regulação dos poços artesianos que não são do município ou associação	Levantamento dos poços artesianos e buscar a sua regularização junto ao órgão estadual

(Fonte: Plano de Mobilização Social – PMSB do Município de Ivoti)

3.6.2. Problemas identificados no Diagnóstico Técnico-Participativo no abastecimento de água

O Quadro IV.15 apresenta os problemas, relacionados ao eixo de abastecimento de água, identificados pela equipe técnica que integra o Comitê Executivo.

Quadro IV.15: Problemas identificados no diagnóstico de abastecimento de água

Problemas identificados	
Abastecimento de Água Zona Urbana	Elevado índice de vazamentos.
	Operação dos poços acima do recomendado em projeto.
	Falta de informação sobre análises da qualidade de água.
	Falta de regularização dos poços de captação de água.
Abastecimento de Água Zona Rural	Falta de hidrometração
	Falta de tratamento simplificado
	Falta de manutenção dos reservatórios
	Rede antiga
	Falta de regularização dos poços de captação de água.

4. DIAGNÓSTICO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

4.1. ACESSO DOS DOMICÍLIOS AOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – CENSO 2010

Quanto as formas de destino do esgoto dos domicílios do município, o último Censo Demográfico aponta que a maioria dos domicílios possuía fossa séptica como destino de seus esgotos sanitários.

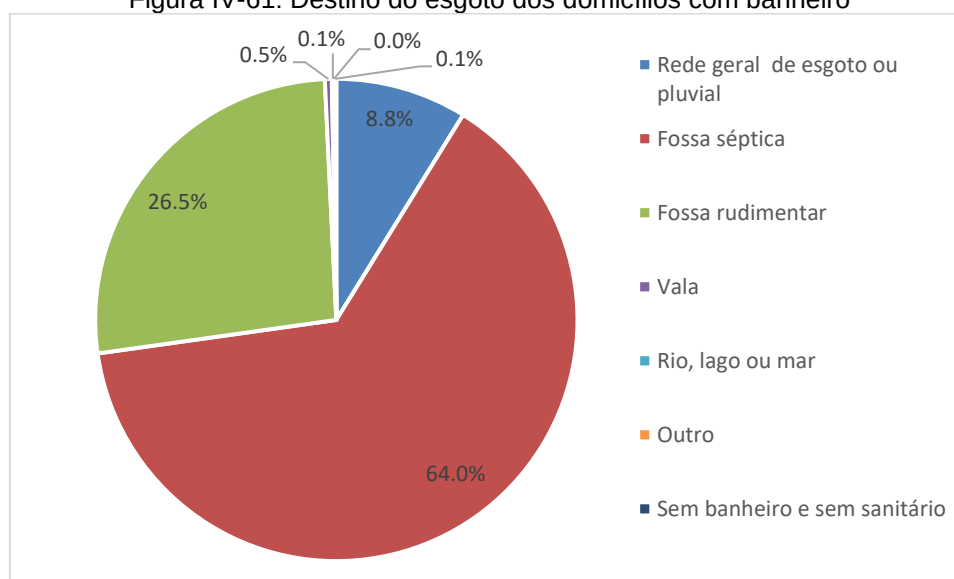
A Tabela IV.24 traz o número de domicílios de cada tipo de destino do esgoto e a Figura IV-61 apresenta a distribuição percentual por tipo de destino do esgoto dos domicílios recenseados no município no ano de 2010.

Tabela IV.24: Número de domicílios por tipo de destino de esgoto sanitário

DESTINO DO ESGOTO SANITÁRIO		
Domicílios particulares permanentes - tinham banheiro de uso exclusivo do domicílio	6680	Domicílios
Rede geral de esgoto ou pluvial	588	Domicílios
Fossa séptica	4267	Domicílios
Fossa rudimentar	1765	Domicílios
Vala	31	Domicílios
Rio, lago ou mar	9	Domicílios
Outro	2	Domicílios
Sem banheiro e sem sanitário	7	Domicílios
Total domicílios + sem banheiro	6686	

(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

Figura IV-61: Destino do esgoto dos domicílios com banheiro



(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

4.2. LEGISLAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO MUNICIPAL RELACIONADA AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município não possuía nenhuma legislação ou regramento que indicasse a destinação do esgotamento sanitário. Por via de regra, adotava-se os preceitos da legislação federal e nos novos projetos, situados em loteamentos já consolidados, era exigido que as edificações tenham um sistema de tratamento de esgoto individualizado composto por tanque séptico seguindo de filtro anaeróbio que destinam o efluente após o tratamento primário para a rede pluvial urbana ou sumidouros. Os novos loteamentos eram obrigados a proporem soluções para tratamento de seus efluentes, com estações coletivas e redes do tipo separador absoluto.

4.3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA ATUAL DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA URBANA

Segundo o Manual de Saneamento da FUNASA (BRASIL, 2015), os sistemas públicos convencionais de esgotos sanitários são geralmente compostos pelas seguintes unidades: ligação predial, rede coletora, coletor principal, coletor tronco, interceptor, emissário, estação elevatória de esgoto (EEE), estação de tratamento de esgoto (ETE) e dispositivo de lançamento final.

Estes sistemas devem ser preferencialmente planejados por bacias de drenagem, para que o escoamento ocorra das cotas mais altas para as mais baixas pela ação da gravidade. Assim, a bacia de drenagem é a área delimitada pelos coletores que captam o esgoto sanitário gerado nesta área e destinam para um coletor tronco, interceptor ou emissário para ser transportado para tratamento em estações de tratamento de esgotos - ETEs.

Durante a elaboração do diagnóstico, a Autarquia Água de Ivoti era responsável pelo sistema de esgotamento sanitário na urbana do município. A principal forma de destino dos efluentes sanitários gerados nos domicílios eram sistema individuais, em sua maioria, compostos por fossas séptica seguida de filtro anaeróbio e destinavam o efluente após tratamento primário para a rede pluvial urbana quando existe e por tratamento por fossa rudimentar (poço negro). Havia apenas dois loteamentos com sistemas coletivos de tratamento de esgotos em funcionamento, com rede coletora implantada e ETE sob responsabilidade de operação da Autarquia Água de Ivoti. O primeiro sistema coletivo situa-se no bairro Jardim Panorâmico e o outro sistema coletivo situa-se no bairro Bom Pastor.

A legislação municipal, através do habite-se estabelece que durante a conclusão de novos projetos de novas edificações, seja apresentado projeto hidrossanitário com o tipo de tratamento individual de esgoto, sendo que o sistema mínimo deve ser composto por fossa séptica, filtro e sumidouro. Para garantir a correta instalação e a existência do sistema, era realizada inspeção do mesmo antes do seu fechamento e que deverá estar de acordo com o projeto aprovado. A vistoria era solicitada pelo proprietário e era realizada por Fiscal da Prefeitura, que após atestar o cumprimento da obra, insere no sistema, o qual era encaminhado para o Departamento de Planejamento Urbano, que emite o Habite-se.

Havia denúncias de lançamento de esgoto in natura, de moradias que não instalaram o sistema individual de tratamento, sendo esgoto lançado diretamente a Arroios e demais corpos receptores, ocasionando a contaminação, mau cheiro e, portanto, incômodo à população.

A falta de fiscalização aos sistemas individuais de esgoto contribuía para que os sistemas que foram instalados incorretamente continuassem operando e que as manutenções necessárias aos sistemas não fossem realizadas.

A Prefeitura Municipal não soube informar em seu cadastro quantos possuem sistemas individuais compostos por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro e fossa séptica seguida de filtro anaeróbio que destinam o efluente após o tratamento primário para a rede pluvial urbana.

4.3.1. Ligações prediais

A ligação predial é o ponto de conexão da canalização de esgotos do lote particular e o coletor público de esgotos sanitários.

No município de Ivoti, como apenas os loteamentos mais recentes possuíam rede do tipo separador absoluto, apenas estes apresentam ligações prediais. As mesmas eram executadas pelo empreendedor do loteamento, com esperas até a calçada de cada lote. Quando da construção da edificação, o munícipe realizava a ligação de suas instalações hidráulicas internas a esta caixa de espera e posteriormente solicitava fiscalização pela prefeitura, condição necessária para liberação do Habite-se.

Nos loteamentos em que não havia estação de tratamento de esgoto, as ligações para emissão dos sistemas de tratamento individual eram realizadas pelo próprio construtor à rede pluvial se existente, havendo fiscalização principalmente do volume e correto

funcionamento dos tanques sépticos anaeróbios e sumidouros. Também era necessária fiscalização pela prefeitura para liberação do Habite-se.

4.3.2. Rede coletora e coletores principais

Segundo Brasil (2015), a rede coletora é o conjunto formado pelas ligações prediais de esgotos, poços de visita, terminais de limpeza, caixas de passagem e o coletor de esgoto, que é uma tubulação subterrânea destinada a receber a contribuição de esgotos em qualquer ponto ao longo do seu comprimento. Os coletores principais são os coletores de esgotos de maior extensão na área de uma mesma bacia de captação de esgotos. Os coletores principais captam e drenam o esgoto da bacia de drenagem até os coletores tronco, que são canalizações de maior porte e não recebem ligações prediais ao longo da sua extensão.

Todas as redes coletoras eram provenientes dos loteamentos mais atuais, sendo que era de obrigação do loteador, elaborar e executar, bem como do setor de fiscalização da Prefeitura Municipal fiscalizar os projetos e as redes construídas. Dos sistemas de esgotamento sanitário em operação, não existia uma tarifa condominial cobrada dos condomínios, sendo que a mesma não existia para os demais bairros. Assim não eram cobradas taxa de esgotos nem pela Autarquia Água de Ivoti e nem pelo município.

Não havia mapeamento da rede de esgoto, apenas alguns projetos dos loteamentos mais recentes, mas que em alguns casos não conferiam com o executado.

Os loteamentos Jardim Carolina, Vivalar Bom Pastor, Residencial Vista Alegre (Rua das Colinas), Frohlich, Popular Bom Pastor e Rua das Acácias possuíam rede do tipo separador Absoluto.

No Jardim Carolina, as redes estavam bem dimensionadas e executas, no entanto, os lotes ao norte da Rua Theobaldo Klein possuíam coletor de fundo e acabavam recebendo grande contribuição de águas pluviais pela inexistência de uma rede para esse fim na mesma faixa de servidão. As redes executadas estavam de acordo com os projetos existentes na Autarquia Água de Ivoti.

No loteamento Vivalar Bom Pastor, por ser o mais recente e de menor porte que o anterior, recebia contribuição pluvial muito menos significativa. Ainda assim, deverá ser realizada vistoria nas redes para conferência da separação total dos esgotos.

O residencial Vista Alegre (Rua das Colinas), possuía rede com vários problemas de inclinação insuficiente, caixas de passagem com acúmulo de esgoto que trabalhavam

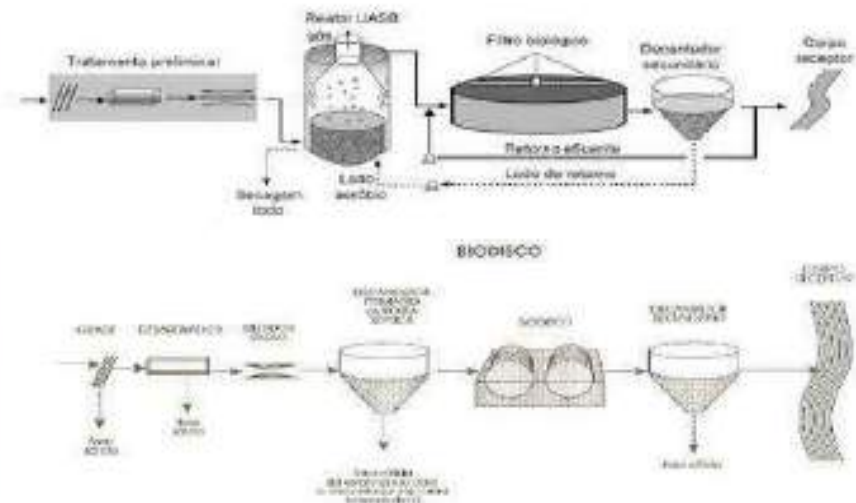
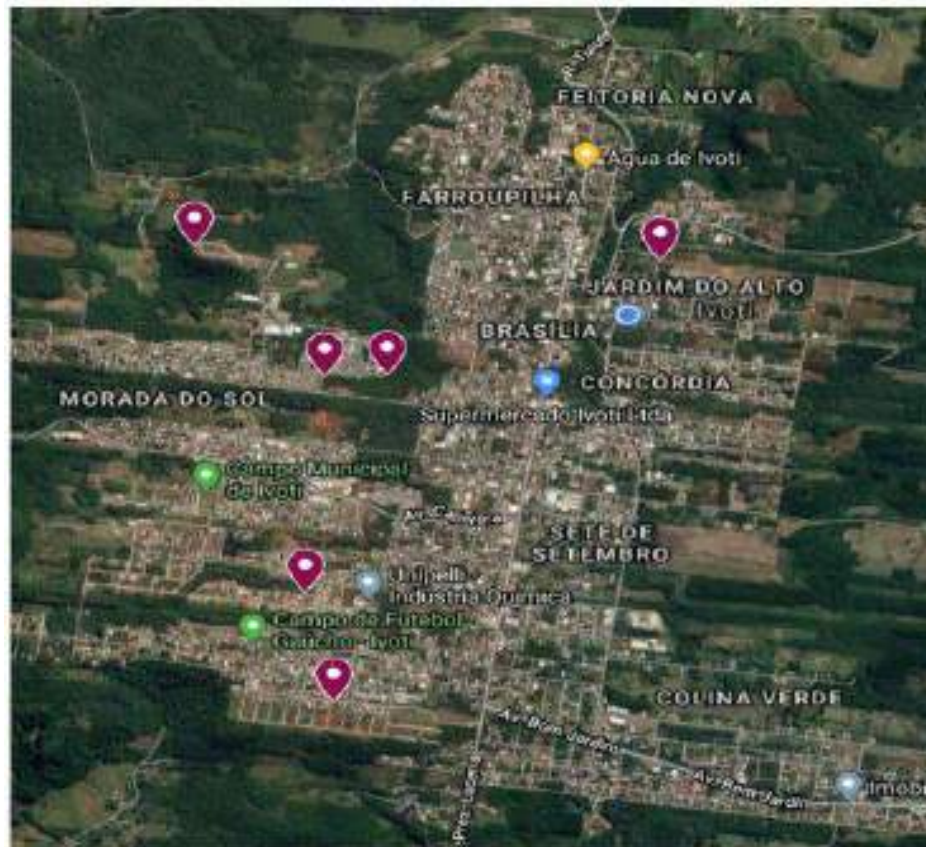
afogadas, além de ligações irregulares na rede pluvial. O projeto difere da rede existente no local e apresentava seguidamente problemas de obstrução da rede.

O residencial Frohlich apresentava rede que recebe efluente de tanques sépticos individuais e eram encaminhados para um filtro anaeróbio coletivo. Não apresentava problemas frequentes na rede, apesar de não haver projeto da mesma de posse da Autarquia.

O residencial Popular Bom Pastor possuía rede com diversos problemas. Além de material inadequado, a tubulação era completamente subdimensionada. A título de exemplo, havia tubulações finais da rede, em pontos que reúnem efluente de todo o loteamento, que se constituem de tubos de PVC branco para esgoto com diâmetro de 100mm. Havia vários pontos com insuficiência de declividade, caixas de passagem com acúmulo de efluente, redes e caixas situadas sob o alinhamento e até mesmo dentro dos terrenos, ligações realizadas irregularmente diretamente na rede pluvial. Não havia mapeamento da rede existente.

A rua das Acácias possuía rede instalada com esperas para ligação, mas que hoje não se encontrava em operação por não haver estação de tratamento de esgotos para o local e tão pouco previsão para construção de uma que atenda tal bacia.

Figura IV-62: Localização de cada uma das ETES



(Fonte: Água de Ivoti)

4.3.3. Estações elevatórias

Estações elevatórias de esgoto são instalações destinadas a bombear o esgoto sanitário coletado, de um ponto mais baixo para outro ponto mais alto para que ele possa fluir por ação da gravidade, até a estação de tratamento. Elas se fazem necessárias quando as tubulações estão em profundidade elevada ou pela necessidade de transpor uma elevação.

Havia duas estações elevatórias de esgotamento sanitário: uma situada na Rua Guilherme Hoch, que eleva esgoto sanitário bruto da região alta do loteamento Carolina para a rede que segue por gravidade até a ETE do mesmo loteamento e outra estação elevatória do efluente de esgoto tratado pela ETE Vivalar Bom Pastor que direciona o efluente até a esquina da rua Vivalar com a Rua Albino Cristiano Muller, a partir de onde segue por gravidade até seu ponto de emissão no arroio Buhler.

4.3.4. Estações de Tratamento de Esgoto – ETE

Estações de tratamento de esgoto são as instalações destinadas ao tratamento e depuração do esgoto sanitário coletado, para posterior descarte no corpo receptor.

O município de Ivoti possuía oito Estações de Tratamento de Esgotos Sanitários (ETE) distribuídas em bairros da cidade (Figura IV-62), sendo que, apenas duas estações estavam em funcionamento controlado por licença e análises químicas periódicas, as demais eram constituídas basicamente por fossas sépticas e filtros anaeróbios. Segundo as primeiras análises recentemente realizadas, essas estações mais simples não operavam com a eficiência desejada, sendo deficientes para alguns parâmetros, principalmente devido ao estado precário em que se encontravam ou devido a longos períodos sem operação.

Na Tabela IV.25 são apresentados dados de loteamentos residenciais em operação e licenciados pela Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente, bem como com licença ambiental do órgão estadual FEPAM. Na referida tabela é possível observar o sistema de esgotamento sanitário presente em cada loteamento.

Tabela IV.25: Dados referentes aos loteamentos em operação do município de Ivoti com licenciamento ambiental

REQUERENTE	NOME DO LOTEAMENTO	ÁREA/ N DE LOTES	LOCALIZAÇÃO	ULTIMA LICENÇA AMBIENTAL	DATA DE EMISSÃO	DATA DE VENCIMENTO	TRATAMENTO DE EFLUENTES	LICENÇA DA ETE
Olimóveis Empreendimentos Imobiliários Ltda - EPP	Residencial Carolina	258.274,24 m²/ 311 lotes	Rua 25 de Julho, próximo a Rua Graça Aranha	LO Nº 04104/2018	13/07/2018	22/12/2019	Separador absoluto	Não
Olimóveis Empreendimentos Imobiliários Ltda - EPP	Vivalar Bom Pastor	3.7725ha	Rua Albino Cristiano Muller, Bom Pastor	LO Nº 077/2018	19/11/2018	19/09/2021	Biodisco	Processo Administrativo nº 4160/2018
Doriacho Empreendimentos Imobiliários Ltda	Gilberto Nestor Koch	35.606,70 m²/ 37 lotes	Rua das Acácias	LO Nº 036/2018	20/04/2018	23/04/2019	Individual	Não

O município possuía duas ETes em pleno funcionamento, para um dos sistemas de coleta e tratamento coletivos implantados nos loteamentos Residencial Carolina e Vivalar Bom Pastor na área urbana. Ambas as ETes tratavam esgotos proveniente de sistemas separadores absolutos.

A Estação de Tratamento de Esgoto do Loteamento Residencial Carolina é composta por reator UASB, filtro aerado mecanicamente e decantador secundário, padrão CORSAN 5L/s. Essa estação, localizada na rua Mario Quintana, recebe os dejetos coletados na rede de todo o loteamento, a exceção dos lotes 14 a 19 da Quadra 550, 17 a 28 da Quadra 553 e 11 a 15 da Quadra 554 que possuem tratamento individual através de tanque séptico, filtro e sumidouro. O residencial é constituído de 311 lotes localizados na ZRE (lotes unifamiliares) e ZM1 (uso misto) conforme Plano Diretor. tanques sépticos, distribuídas em paralelo. Essas fossas recebem os dejetos coletados na rede coletora enviada posteriormente aos filtros anaeróbios.

Após o pré-tratamento na fossa séptica o esgoto é destinado ao filtro anaeróbico. O sistema é circular, de fluxo ascendente, com leito filtrante constituído de pedras nº 4 (50,00 a 76,00 mm), sem fundo falso. Nesse sistema, o esgoto pré-tratado recebe polimento mediante o contato com as culturas de microorganismos anaeróbicos presentes no filtro de pedra que são as responsáveis pela remoção da DBO.

O loteamento Vivalar Bom Pastor localizado no bairro Bom Pastor na área institucional 01, lote nº 22 da Quadra 662 na porção oeste, o sistema de coleta é do tipo separador absoluto e possui esperas para ligação futura de esgotamento cloacal junto ao alinhamento frontal de cada terreno. Todo o efluente líquido doméstico gerado nos lotes deverá ser interligado na rede coletora e tratado na ETE, cabia a Autarquia Água de Ivoti fiscalizar e monitorar a operação da Estação de Tratamento de Esgoto.

A Estação de Tratamento do Loteamento Vivalar Bom Pastor o sistema é composto por tanque séptico, seguido de tratamento com biodiscos e posterior decantador secundário. O processo de biodiscos consiste em um tanque, em que são instalados discos acoplados (igualmente espaçado) suportados por um eixo central. Este eixo gira em rotação constante de 1 a 2 rpm, ora expondo a superfície ao líquido, ora ao ar, seja por ação mecânica, seja por impulsão de ar.

A rotação facilita a adesão e o crescimento de microorganismos em sua superfície, formando e controlando a espessura de uma película úmida de poucos milímetros de espessura (biofilme), que chega a cobrir todo o disco.

Os microorganismos que formam o biofilme captam e utilizam como substrato as substâncias presentes no líquido a ser tratado, promovendo as transformações desejadas na remoção de DBO e SS, ou para se obter um efluente bem nitrificado, que são suas principais características. A última etapa do tratamento é o decantador secundário para remoção dos sólidos em suspensão ainda restantes e consequente clarificação do efluente final. Todo o sistema é mantido coberto com lona para proteção contra folhas, galhos ou animais.

Após o tratamento, o efluente final é recalcado para o arroio Bühler através de emissário específico. As primeiras análises realizadas no mês de novembro de 2018, demonstram que o efluente atende aos padrões estabelecidos pela Consema 355/2018.

A estação de tratamento da Rua das Colinas, se constitui de dois tanques sépticos, seguidos de dois filtros anaeróbicos para cada tanque, totalizando quatro tanques. Há ainda um leito de secagem para lodo que não é utilizado. No ano de 2017 foi realizada uma limpeza de toda a estação, no entanto as análises laboratoriais realizadas posteriormente a essa limpeza, indicaram que a estação não atingiu a eficiência necessária. O efluente tratado é destino à rede de águas pluviais.

As demais estações compostas de filtros anaeróbios coletivos (Frohlich, dois filtros no Popular Bom Pastor e um filtro no União. Nenhum dos filtros possui controle recente de eficiência através de análises. Um dos filtros do loteamento Popular Bom Pastor estava fora de operação há alguns anos e sem condições de funcionamento, o outro ainda recebe efluentes, mas não era possível realizar manutenções por falta de acesso às instalações. Ambos apresentavam condições estruturais extremamente precárias e devem ser reconstruídos.

No loteamento Frohlich, os filtros se encontravam em bom estado e apresentavam acesso facilitado, devendo apenas receber limpeza anual e iniciar o controle com análises químicas.

No bairro União, as instalações de tratamento coletivo estavam sem condições alguma de operação, devendo ser reconstruídas o mais breve possível.

4.3.5. Emissários

É a canalização responsável por transportar o esgoto sanitário, antes ou após tratamento de esgotos. Esta canalização não recebe contribuição ao longo da sua extensão.

Existia apenas um emissário para a ETE Vivalar, que transporta a vazão de efluente tratado pela mesma estação e possui DN150mm, constituído de PEAD Corrugado parede dupla.

4.3.6. Disposição final - Corpo receptor

A disposição final do efluente após tratamento na ETE pode ocorrer em corpo d'água receptor, ou eventualmente, aplicado no solo ou utilizado para reuso com tratamento adequado, destacando que devem ser levados em conta poluentes que podem ainda podem permanecer no efluente após o tratamento. O corpo receptor são cursos de águas superficiais, que após licença de órgão ambiental, podem receber o lançamento dos efluentes da ETE após o processo de tratamento dos esgotos sanitários.

Os efluentes tratados terão como corpo receptor o Arroio Morada do Sol e arroio - Bühler, fazendo-se necessário um constante monitoramento dos referidos arroios, principalmente em épocas de estiagem, onde o volume de água é menor e, por consequência, menor também é o potencial de diluição da carga orgânica e dos nutrientes.

4.3.7. Obras em execução, recentemente realizadas ou previstas na área urbana

Não foram realizadas obras de esgotamento sanitários nos últimos anos, apenas ligações e manutenções emergenciais.

4.4. ASPECTOS RELACIONADOS AO CONTRATO DE DELEGAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Como entidade autárquica municipal, de direto público, a Autarquia de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – Água de Ivoti, com personalidade jurídica própria, sede e foro na cidade de Ivoti, dispondo de patrimônio e receita próprios e autonomia administrativa, financeira e técnica, dentro dos limites traçados, criado pela presente Lei Municipal nº 2748/2013.

São destacados o Art. 2º que estabelece ações e jurisdições à Água de Ivoti em todo o território do Município de Ivoti, competindo-lhe com exclusividade:

I - planejar, programar, executar e fiscalizar, direta ou indiretamente, todas as atividades concernentes à construção, melhoramento, ampliação, exploração e conservação do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário;

II - fiscalizar, lançar e arrecadar as tarifas do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário e as contribuições que incidirem sobre os imóveis beneficiados por tais serviços;

III - efetuar desapropriações mediante prévia declaração de utilidade pública pelo Executivo Municipal;

IV - defender os cursos de água do Município contra ações poluidoras;

V - exercer quaisquer outras atividades relacionadas com o sistema público de abastecimento de água e esgotamento sanitário, compatíveis com leis gerais e especiais.

4.5. INDICADORES APLICADOS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A relação de indicadores apresentados na Tabela IV.26 fazem parte do relatório anual Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, gerado a partir dos dados fornecidos pelas empresas ou autarquias municipais prestadoras destes serviços.

Estes dados devem ser confrontados e confirmados com as informações obtidas junto aos técnicos e servidores que atuam nestas empresas. A população do município atendida também é uma importante fonte sobre a eficiência e qualidade do serviço prestado, e seu relato pode servir para questionamento ou confirmação dos indicadores.

O intuito de utilizar os indicadores do SNIS é produzir uma referência inicial a partir do sistema de informação utilizado em nível nacional e, devido ao caráter anual de divulgação, demonstrar a dinâmica e evolução dos indicadores ao longo do tempo.

O procedimento para a alimentação de bancos de dados e seu ordenamento é contínuo, para o qual há que se designar uma instância e equipe para seu acompanhamento e monitoramento. Este procedimento anual de alimentação do banco de dados nacional é de responsabilidade do prestador do serviço, que no caso do município de Ivoti, está sob responsabilidade da Autarquia de Ivoti.

Nos endereços eletrônicos a seguir, <http://www.snis.gov.br/coleta-de-dados-de-aguas-pluviais>, <http://www.snis.gov.br/cronograma-coleta-2015/residuos-solidos> e <http://www.snis.gov.br/cronograma-coleta-2015/agua-e-esgotos>, é possível consultar o cronograma de coleta de dados do SNIS, perguntas frequentes, glossários e manuais para preenchimento correto da Coleta de Dados.

Tabela IV.26: Indicadores Operacionais e sobre Qualidade do Sistema de Esgotamento Sanitário – SNIS

INDICADORES OPERACIONAIS – ESGOTO								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN015	Índice de coleta de esgoto	percentual	47,52		43,98	51,71	48,13	57,46
IN016	Índice de tratamento de esgoto	percentual	10,5		11,7	11,6	14,4	11,8
IN046	Índice de esgoto tratado referido à água consumida	percentual	94,86		100	100	100	100
IN056	Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água	percentual	17		5	9	2	0
INDICADORES SOBRE QUALIDADE – ESGOTO								
IN082	Extravasamentos de esgotos por extensão de rede	extrav./km	94,52		150	232,91	273,16	239,05
IN083	Duração média dos serviços executados	hora/serviço	94,96		116,67	127,09	119,26	125

4.6. INFORMAÇÕES ECONÔMICO-FINANCEIRAS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Dados referentes aos custos envolvidos na operação e manutenção, receitas obtidas e investimentos realizados, previstos ou já orçados, são fundamentais para a avaliação do sistema, planejamento de manutenções, alternativas para melhor gestão na busca pela sustentabilidade financeira do serviço.

Na Tabela IV.27 são apresentados os dados financeiros dos últimos três anos e informações disponíveis do corrente ano.

Os valores com as despesas com Saneamento básico foram ínfimos, dessa forma foram agregados na Tabela IV.27, quando separado a despesa por atividade, no que se refere ao sistema de esgotos foram liquidados os seguintes valores.

Tabela IV.27: Valores liquidados ao sistema de Esgotamento Sanitário

Sistema de Esgoto	2015	2016	2017	2018
Despesas realizadas	R\$ 7.980,00	R\$ 33.941,83	R\$ -	R\$ 324,75

(Fonte: Autarquia Água de Ivoti)

4.6.1. Análise da Situação Econômico-Financeira do Serviço na Área Urbano

Como não havia receita advinda do sistema de esgoto sanitário, suas despesas atuais eram custeadas pelas tarifas cobradas pelo sistema de abastecimento de água. As despesas, durante a elaboração do diagnóstico, eram principalmente energia elétrica para operação das ETEs e EEBs, análises químicas para controle de efluentes, materiais para manutenção esporádica das instalações e hora de trabalho dos operadores. Essas despesas não eram quantificadas de forma separada ao sistema de abastecimento e também não havia investimentos para expansão do sistema de coleta e tratamento de esgoto. A principal forma de destino dos efluentes sanitários gerados nos domicílios eram sistema individuais, em sua maioria, compostos por fossas séptica seguida de filtro anaeróbio e destinavam o efluente após tratamento primário para a rede pluvial urbana quando existe e por tratamento por fossa rudimentar (poço negro). Havia dois loteamentos com sistemas coletivos de tratamento de esgotos em funcionamento, com rede coletora implantada e ETE sob responsabilidade de operação da Autarquia Água de Ivoti.

4.7. ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO NA ÁREA URBANA

Existiam algumas áreas dispersas pelo município contaminadas pelo descarte de efluentes sanitários sem tratamento. Essa contaminação poderia ter duas causas. A primeira era o fato de que a carga de esgoto produzida era superior à capacidade dos filtros instalados e a segunda era a ocorrência de ligações clandestinas diretas de esgoto sanitário lançado in natura nas tubulações do sistema de drenagem pluvial, isso evidencia falta de fiscalização por parte do ente público municipal ou atuação ilegal de usuários realizando as ligações na clandestinidade. Vários cursos d'água que cortam a cidade recebiam o esgoto da área urbana sem nenhum tratamento.

Figura IV-63: Córrego para onde são destinados os esgotos sanitários



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Figura IV-64: Corpo receptor de esgotos sanitários sem tratamento



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

4.8. ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ZONA RURAL

Para pequenas localidades, com baixa densidade demográfica, são desejáveis soluções tecnológicas simplificadas, preferencialmente naturais para tratamento dos esgotos sanitários. Segundo Brasil (2015), estas soluções têm como principais requisitos:

- Baixo custo de implantação e operação, com nenhuma ou mínima dependência de energia elétrica, insumos ou peças e equipamentos;
- Adequada eficiência de tratamento e simplicidade operacional e controle;
- Tecnologia aplicável em pequena escala (sistemas descentralizados), com possibilidade de expansão ao longo do tempo;

- Reduzir o manejo e disposição do lodo produzido e possibilidade de recuperação de subprodutos;
- Elevada vida útil e experiência prática na utilização da tecnologia para tratamento de esgotos sanitários de forma descentralizada.

A publicação Brasil (2015), traz alguns exemplos de soluções tecnológicas para tratamento de forma individual, descentralizada e de baixo custo. Entre estas cita-se o uso de privada higiênica com fossa seca para domicílios sem abastecimento de água e, as melhorias sanitárias domiciliares (MSD), tanque séptico seguido de unidade para tratamento complementar e disposição final do efluente, fossa absorvente, a biorremediação (fossa verde) e círculo de bananeiras para domicílios com abastecimento de água.

4.8.1. Esgotamento em Áreas Rurais

A principal forma de destinação do esgoto sanitário na zona rural era fossa e sumidouro, nas residências mais antigas. Já nas mais recentes, utiliza-se a fossa, filtro e sumidouro. Não havia regulamentação sobre o esgotamento sanitário na área rural.

O sistema de tratamento de esgoto doméstico em áreas rurais do município ocorria de forma individual. Muitos moradores da zona rural não tinham conhecimento do sistema que utilizavam para o tratamento, estimou-se que o emprego de fossas rudimentares perfazia quase a totalidade dos domicílios existentes. Deve-se ao custo mais acessível deste sistema em relação ao tanque séptico, visto que a população considera indevidamente as fossas rudimentares como solução adequada para os esgotos domésticos.

4.8.2. Esgotamento em Áreas Indígenas

O município de Ivoti não possuía áreas indígenas.

4.8.3. Esgotamento em Áreas Quilombolas

O município de Ivoti não possuía áreas quilombolas.

4.8.4. Sistemas implantados em aglomerados e áreas rurais

No município de Ivoti não havia registro de sistemas de tratamento coletivo de esgoto implantado na área rural.

4.8.5. Obras em execução, recentemente realizadas ou previstas na área rural

Nenhuma intervenção na infraestrutura e nem previsão para implantação de um sistema de tratamento de esgoto na área rural.

4.8.6. Análise da Situação econômico-financeira do serviço de esgotamento nas áreas rurais

O município não possuía regramento para o tratamento e destino dos esgotos sanitários gerados na área rural. Ademais, na zona rural não foram observados sistemas coletivos. A principal forma de destino eram as fossas e não havia cadastro do número de atividades executadas ou o custo dos serviços para a municipalidade. Assim, o município carecia de dados para uma análise da situação do serviço de esgotamento na área rural.

4.8.7. Áreas de risco de contaminação

O recurso natural de maior contaminação na área rural em relação ao esgotamento sanitário, era o próprio solo e o lençol freático, pois, na maioria dos casos, o efluente infiltrado não dispunha de tratamento adequado para eliminar a carga poluidora presente. Entretanto, podemos citar os mananciais hídricos inseridos nas propriedades rurais: nascentes, poços artesianos, entre outros. O arroio Feitoria apresentava mau cheiro devido ao descarte irregular de esgoto doméstico do Loteamento Cascata São Miguel de Dois Irmãos e dos efluentes industriais. O arroio Serraria apresentava mau cheiro devido ao descarte irregular de efluente industriais e esgoto doméstico muitas vezes pela falta de sistema de tratamento individual.

4.9. ANÁLISE DOS PROBLEMAS RELACIONADOS AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA ÁREA URBANA E RURAL

O município apresentava ainda grandes desafios em relação aos SES. Apenas 7% dos lotes da cidade eram atendidos por algum tipo de coleta e boa parte deles apresentava sistemas de afastamento com problemas estruturais graves. Destes, apenas dois bairros realmente tratavam seus efluentes de forma adequada.

O nível de investimento a ser realizado para a universalização do tratamento de esgoto é bastante elevado, sendo ainda uma dificuldade a implantação da taxa para este fim.

O município, durante a elaboração do diagnóstico, não possuía estrutura organizacional para a gestão e implantação do SES. A Autarquia, responsável pelo sistema, não apresentava estrutura, financiamento e equipe suficiente para a atividade de implantação.

Os mananciais superficiais da cidade se encontravam com elevado grau de degradação com riscos de contaminação do aquífero nos pontos de recarga.

O município possuía legislação municipal, onde através do habite-se estabelece que durante a conclusão de novos projetos de novas edificações, seja apresentado projeto hidrossanitário com o tipo de tratamento individual de esgoto, sendo que o sistema mínimo deve ser composto por fossa séptica, filtro e sumidouro.

A Prefeitura Municipal não tinha cadastro da quantidade de domicílios que possuem sistemas individuais compostos por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro e fossa séptica seguida de filtro anaeróbio que destinam o efluente após o tratamento primário para a rede pluvial urbana.

4.10. PROBLEMAS APONTADOS E IDENTIFICADOS NO DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

4.10.1. Problemas apontados pela população nas Mobilizações Sociais

O Quadro IV.16 é uma relação dos problemas e sugestões de soluções para o eixo de esgotamento sanitário apontadas pela população que participou dos eventos de mobilização nos setores definidos no Plano de Mobilização.

Quadro IV.16: Respostas do questionário: esgotamento sanitário

ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Problemas	Sugestões
ZONA URBANA	
Gestão inadequada dos sistemas individuais	Manutenção e limpeza constantes
Lançamento clandestino de esgoto sanitário	Promover campanhas de conscientização/ Implantar programas de fiscalização quanto à implantação de Fossas Sépticas e fornecer apoio e orientação técnica para a implantação e operação de sistemas individuais e/ou coletivos particulares
Esgoto a céu aberto Lot. Dilly, Morada do Sol	Fiscalização e multa
Falta de informação sobre limpeza das fossas	Incentivos fiscais para limpeza das fossas/ campanhas de conscientização
Falta de fiscalização	Melhor a fiscalização
Falta políticas públicas para esgotamento sanitário (legislação municipal)	Criação de lei para o esgotamento sanitário na zona urbana e rural
Fossas em desconformidades com as normas atuais (casas sem habite-se)	Criação de lei para fiscalização de fossas e sumidouros (manutenção das fossas)
Falta de gestão e operação inadequada da ETE do Bairro União	Melhoria na gestão e operação das ETEs, fazer elas funcionarem
Mau cheiro nas bocas de lobo/ boca de lobo quebrada	Separar rede de esgoto da rede pluvial
Falta de limpeza das fossas	Dar prazo acessível para regularização do acesso as fossas e a colocação dos filtros
Ligações diretas no pluvial	Implantar estações de tratamento coletivas em pontos estratégicos da cidade
ZONA RURAL	
Falta de informação sobre os sistemas utilizado na zona rural	Assistência do órgão público/ Elaborar estudo sobre a real situação do saneamento básico rural
Dimensionamento do sistema filtro+fossa+sumidouro	Elaborar projeto básico para implantação de melhorias sanitárias nas comunidades rurais
Falta de fiscalização	Melhor a fiscalização
Contaminação dos cursos d' água	Promover campanhas de conscientização
Carência de fossas sépticas nas residências da zona rural	Construção de fossas séptica (Projeto)

(Fonte: Plano de Mobilização Social – PMSB do Município de Ivoti)

4.10.2. Problemas identificados no Diagnóstico Técnico-Participativo no Esgotamento Sanitário

O Quadro IV.17 apresenta os problemas, relacionados ao eixo de esgotamento sanitário, identificados pela equipe técnica que integra o Comitê Executivo.

Quadro IV.17: Problemas identificados no diagnóstico dos serviços de esgotamento sanitário

Problemas identificados	
Esgotamento Sanitário Zona Urbana	Inexistência de rede coletora na maior parte da zona urbana.
	Inexistência de tratamento na maior parte da zona urbana.
	Esgoto <i>in natura</i> direto em córrego.
	Ausência de fiscalização.
	Ausência de manutenção das fossas sépticas.
	Lançamento clandestino de esgoto sanitário a rede de drenagem urbana.
Esgotamento Sanitário Zona Rural	Ausência de fossa séptica.
	Ausência de tratamento.
	Residência sem banheiro.
	Contaminação de fontes naturais por descarte irregular de dejetos.

5. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, instituída pela Lei Nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, define resíduos sólidos como os materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes de atividades humanas em sociedade.

Os resíduos sólidos urbanos – RSU compreendem os resíduos gerados em atividades domésticas residenciais (urbanas ou rurais), de comércio e órgãos públicos equiparados aos resíduos domésticos, e aqueles gerados em serviços públicos de limpeza urbana, como resíduos de varrição, capina e poda de logradouros e vias públicas.

A lei acima supracitada, também define o gerenciamento de resíduos sólidos como o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada resíduos sólidos ou com o plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

5.1. DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – CENSO 2010

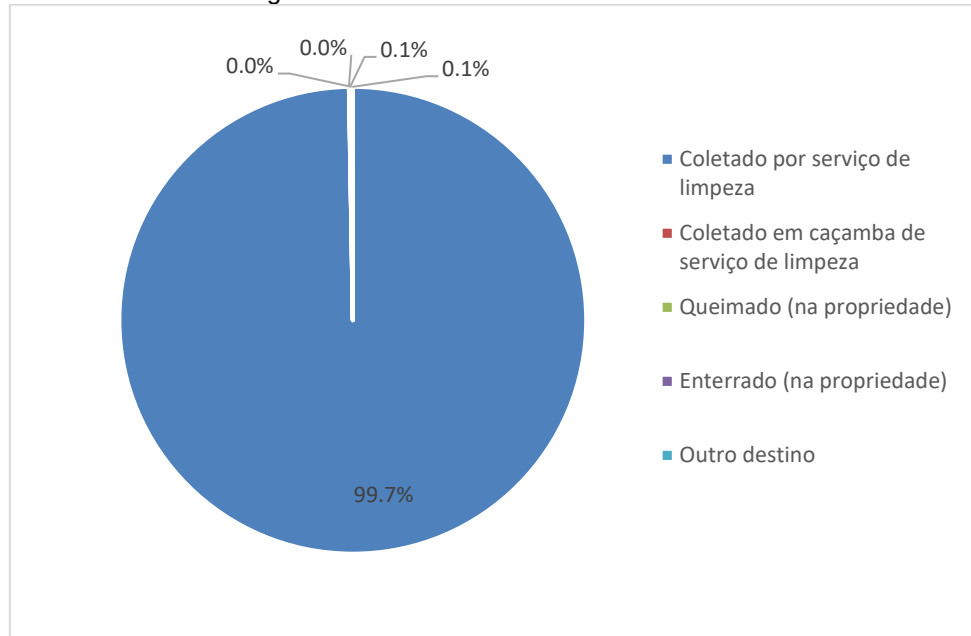
Em relação ao destino dos resíduos sólidos - Lixo, a Tabela IV.28 traz os números levantados no Censo Demográfico de 2010. A Figura IV-65 apresenta o percentual de domicílios de acordo com o tipo de destino dado aos resíduos gerados

Tabela IV.28: Número de domicílios por tipo de destino dos resíduos sólidos – Lixo

DESTINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – LIXO		
Coletado por serviço de limpeza	6669	Domicílios
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	1	Domicílios
Queimado (na propriedade)	10	Domicílios
Enterrado (na propriedade)	2	Domicílios
Jogado em terreno baldio ou logradouro	-	Domicílios
Jogado em rio, lago ou mar	-	Domicílios
Outro destino	5	Domicílios
Total	6687	Domicílios

(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

Figura IV-65: Destino dos resíduos sólidos



(Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010)

Conforme os dados do Censo de 2010, 99,7% dos domicílios tinham seus resíduos coletados por serviço de limpeza urbana.

5.2. PLANO DIRETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS OU PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O município de Ivoti possui Plano Municipal Simplificado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, instituído pelo Decreto Municipal nº 029/2015.

O Plano Municipal Simplificado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos possui estratégias, como: universalidade, em que os serviços devem atender toda a população e não somente a área urbana; abrangências do atendimento, onde está previsto programas e ações para todos os resíduos gerados, diagnóstico da situação do gerenciamento de resíduos sólidos e seus impactos na qualidade de vida da população, a constituição de equipes técnicas capacitadas; implantação de coleta seletiva; disciplinamento das atividades de geradores, transplantadores e receptores de resíduos; propagar mecanismos de planejamento, controle e fiscalização; a estruturação de ações de educação ambiental; desenvolvimento de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática das ações programadas.

O município não possuía plano diretor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, nesta conjuntura, não foram observadas, e também fornecidas pela Prefeitura

Municipal, leis ou planos de gerenciamento que regulassem ou estabelecessem, diretrizes para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

5.3. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO

A coleta e destinação dos resíduos sólidos era de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Ivoti, sendo que estava terceirizado o serviço através de um contrato de prestação de serviço, em caráter emergencial com a empresa RODRIGO JUNGES E CIA LTDA, sendo objeto do contrato, a coleta regular de lixo domiciliar (orgânico e inorgânico), o transporte e a destinação final dos resíduos domiciliares, urbano e rural do Município de Ivoti.

O contrato prevê a coleta dos resíduos domiciliares, materiais de varredura domiciliar, animais mortos de pequeno porte, desde que ensacados, dejetos de animais, desde que ensacados, resíduos domésticos originários de estabelecimentos públicos institucionais, de prestação de serviços comerciais, até 100 (cem) litros. Não estava compreendida na conceituação de resíduo sólido domiciliar, para efeito de remoção obrigatória, terra, areia, entulho de obras públicas ou particulares e resíduos industriais.

Os resíduos sólidos domésticos coletados através da coleta regular e que não eram direcionados para cooperativas de reciclagem, eram levados para o aterro sanitário de São Leopoldo – CRVR.

O município de Ivoti cobrava uma taxa de lixo onde era emitido boleto para pagamento. No ano de 2018 o valor cobrado da coleta de lixo constituiu em R\$ 198,48 reais para residencial urbana, R\$ 10,46 reais para territorial, R\$ 259,19 para comercial/ Prestação de Serviços e R\$ 323,35 para Industrial.

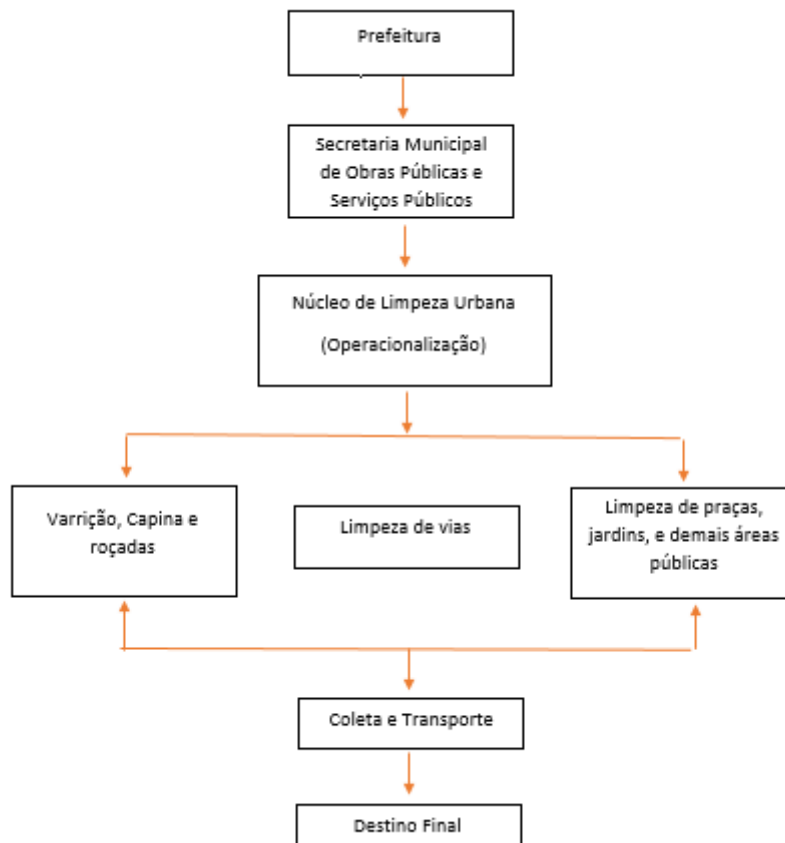
O sistema de gerenciamento resíduos urbanos do município era composto pelo serviço de coleta regular, transporte, e destinação final do lixo domiciliar (orgânico e inorgânico), serviço de poda e varrição pública, coleta eventual de resíduos de construção civil, gestão dos resíduos de serviços de saúde, transporte do rejeito e disposição final ambientalmente adequada.

Não estava implementada a coleta seletiva e, além disso, o município possuía apenas um ponto de entrega voluntária de recicláveis, óleo de cozinha e resíduos eletrônicos no município, que fica localizada no Centro de Educação Ambiental.

5.3.1. Organograma do prestador de serviço

O município de Ivoti, através da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, atendia os serviços de limpeza urbana de varrição e limpeza de logradouros públicos. A Figura IV-66 mostra o organograma do sistema de limpeza urbana.

Figura IV-66: Organograma do sistema de limpeza urbana



As atividades de varrição limitavam-se às vias centrais e centro comercial do município, sendo realizado conforme cronograma.

Para realizar os serviços a equipe era composta por 9 pessoas, que atuavam em todos os serviços relativos às atividades cabíveis à Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, ou seja, serviços gerais de obras, manutenções, não havendo uma equipe fixa para o serviço de limpeza pública urbana. Além dos funcionários da Secretaria de Obras, o município tinha contratos com colaboradores terceirizados empresa SADI DOS SANTOS PINTURA ME, conforme contrato nº 84/2018, e SPARTA SERVIÇOS DE ENGENHARIA EIRELI, conforme contrato nº 85/2018. O contrato de prestação de serviço prevê serviços de limpeza e roçagem em vias urbanas e rurais com utilização de equipamentos como roçadeira e motosserra.

As praças e áreas de lazer públicas do município também recebiam periodicamente os serviços de limpeza, juntamente com a manutenção dos equipamentos públicos.

Os resíduos recicláveis recolhidos na limpeza pública eram destinados junto a coleta regular do município e encaminhados a Cooperativa de Trabalhadores dos Recicladores de Lindolfo Collor. Os resíduos provenientes da varrição e da capina eram depositados em áreas do município.

O serviço de manejo de resíduos sólidos no município de Ivoti era de responsabilidade da empresa RODRIGO JUNGES E CIA LTDA concedidos via contrato de serviço, que fazia a coleta os resíduos sólidos domiciliares (orgânico e inorgânico), transporte e a disposição final. A fiscalização do cumprimento do contrato caberá à Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos e o Departamento de Meio Ambiente.

Nesta atividade eram utilizados 1 veículos equipados com compactadores que realizavam a coleta periodicamente. A guarnição de cada veículo era composta por 1 motorista e 3 garis. Ao sair da empresa, o caminhão, já com sua rota estabelecida, realizava a coleta até a caçamba estar completa com sua carga máxima (eram utilizados veículos com capacidade de 15m³), quando então o veículo se dirigia à Cooperativa de Trabalho dos Recicladores de Lindolfo Collor, realizando a descarga e voltando ao ponto que parou em sua rota. Ao final dos trabalhos os veículos retornavam a empresa. A empresa disponibilizava os EPIs e realizava treinamento ao quadro de pessoal.

A sede da empresa RODRIGO JUNGES E CIA LTDA está localizada na Rua Dr. Alfredo Seitenfus, nº 389, Centro do município de Tupandi/RS, inscrita no CNPJ/MF nº 03.309.930/0001-10. A empresa conta com Licença de Operação em vigor junto à FEPAM, nº 01732/2018, válida até 27/03/2023, para transporte rodoviário de produtos e/ou resíduos perigosos.

Os resíduos orgânicos (úmidos) e os rejeitos provenientes da coleta de resíduos eram transportados pela mesma empresa, em caminhão tipo Truck, com capacidade 30m³, para serem dispostos no aterro sanitário de São Leopoldo - CRVR, localizado no município de São Leopoldo/RS, distante 32km do município de Ivoti.

5.3.2. Aspectos relacionados aos contratos de delegação e prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Quanto ao contrato com a empresa RODRIGO JUNGES E CIA LTDA, estabelecida na Rua Dr. Alfredo Seitenfus, 389, em Tupandi, inscrita no CNPJ/ MF sob nº 03.309.930/0001-10 em caráter emergencial de coleta regular, transporte e destinação final do lixo domiciliar (orgânico e inorgânico) do Município de Ivoti, de acordo com roteiro. Para realização dos serviços acima descritos, deverão ser utilizados equipamentos e mão de obras necessária, de acordo com as normas estabelecidas pelos órgãos ambientais do Município e do Estado.

A coleta deverá ser executada em todas as vias públicas oficiais e abertas à circulação, ou que venham a ser abertas durante a vigência do contrato, até o máximo de 20% (vinte por cento) das existentes, acessíveis a veículos em marcha reduzida. Nos casos que não haja possibilidade de acesso a veículo coletor, a coleta deverá ser feita manualmente. A fiscalização do cumprimento do contrato caberá à Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos.

O prazo de vigência do contrato com a empresa RODRIGO JUNGES E CIA LTDA era até 25 de novembro de 2018.

Quanto ao contrato com a empresa SADI DOS SANTOS PINTURA ME, sediada na Rua Albino Kern, 504, em Ivoti, inscrita no CNPJ sob nº 18.598.552/0001-09, tem por objeto a prestação de serviços de roçada/ capina mecanizada em vias públicas do município de Ivoti. A execução dos serviços é mensal e deverá atender a todas as especificações constantes no Termo de Referência, todos os equipamentos mínimos necessários para a execução dos serviços, serão de responsabilidade da contratada.

O prazo de vigência do contrato com a empresa SADI DOS SANTOS PINTURA ME, era de 2 de abril de 2018 a 01 de abril de 2019.

E por fim, o contrato com a empresa SPARTA SERVIÇOS DE ENGENHARIA EIRELI EPP, sediada na Pç Osvaldo Cruz, 15, sala 2006, Centro Histórico, em Porto Alegre, inscrita no CNPJ sob nº 21.232.609/0001-66, tem por objeto a prestação de serviços de roçada/ capina mecanizada em vias públicas do município de Ivoti. A execução dos serviços é mensal e deverá atender a todas as especificações constantes no Termo de Referência, todos os equipamentos mínimos necessários para a execução dos serviços, serão de responsabilidade da contratada.

O prazo de vigência do contrato com a empresa SPARTA SERVIÇOS DE ENGENHARIA EIRELI EPP, era de 2 de abril de 2018 a 01 de abril de 2019.

5.3.3. Consórcio Público para Gestão de Resíduos

Conforme descrito no item 3.3, os Consórcios Públicos visam a redução dos custos e ganho de escala na execução de um serviço público, a resolução de problemas de forma regionalizada, melhora na qualidade do serviço prestado e o desenvolvimento social, político e econômico de forma regional.

O município de Ivoti, durante a elaboração do diagnóstico, não integrava nenhum consórcio público para prestação de serviço relacionado ao manejo de resíduos sólidos.

No ano de 2013 o município fez parte de um Termo de Convênio Intermunicipal que fazem entre si os Municípios de Ivoti, Lindolfo Collor e Presidente Lucena, o presente Convênio Intermunicipal tinha como objetivo implementar um Plano Intermunicipal de Gestão Compartilhada de Destinação de Resíduos Sólidos. Esse consistia em contratar empresa de coleta de lixo domiciliar, nos moldes a ser estabelecido em processo licitatório próprio, com destinação dos resíduos para triagem junto à Central de Reciclagem, localizada em Lindolfo Collor, operada pela Cooperativa de recicladores. Após três anos de operação dentro das expectativas e atendendo aos objetivos e demandas dos municípios, o local teve que ser fechado pelo Ministério Público, pois não tinha licença ambiental para operar e também havia uma série de melhorias a ser feitas. Resultando em paralisação dos serviços e destituição do consórcio no ano de 2016.

5.3.4. Geração

Como atividade integrante do diagnóstico dos serviços de manejo de resíduos sólidos, foi realizada a composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos do município.

Para o estudo da composição gravimétrica foi realizado uma amostragem no município, abrangendo bairros com características diferenciadas e peculiares. Foram escolhidos bairros e localidades com características diferenciadas, seja pelo nível de renda ou pela localização geográfica (bairros do centro urbano e bairros com características rurais). As caracterizações foram realizadas na Cooperativa de Trabalho dos Recicladores de Lindolfo Collor.

Após a escolha e determinação das rotas escolhidas de acordo com os critérios de representatividade, os resíduos coletados foram descarregados na Central de Triagem onde foi separado um volume correspondente à 103,5 kg e este volume triado em metais, orgânico, papel/papelão, PET, plástico, vidro, tetra Pak, rejeito e outros.

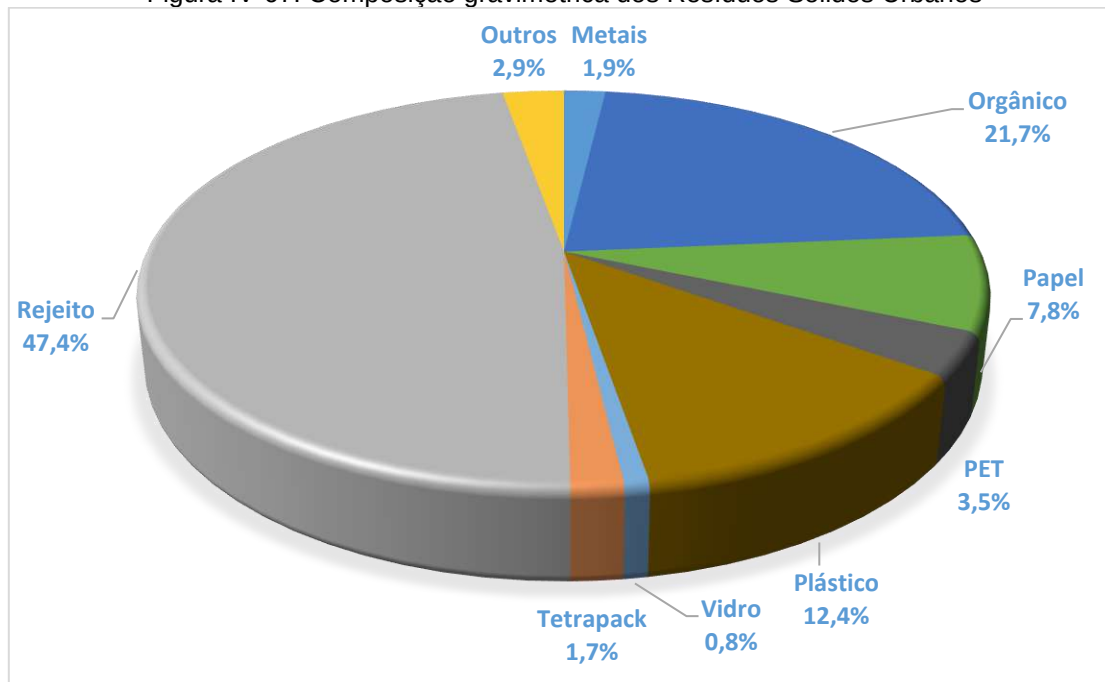
Para a realização da atividade foram utilizados os seguintes materiais: sacos plásticos de 60 litros para o armazenamento dos resíduos; balança para a realização de pesagens e equipamentos de proteção individual.

Após seleção dos sacos esses foram despejadas sobre o piso impermeável e os sacos plásticos foram rompidos manualmente para a homogeneização das amostras e deu-se início a separação dos resíduos. Após a separação dos resíduos os mesmos foram ensacados e pesados com o auxílio de uma balança.

Tabela IV.29: Tabela para caracterização dos resíduos sólidos domiciliares

Caracterização dos Resíduos Sólidos do Município				
Classe	Resíduo	Massa (Kg)	Total (Kg)	%
Metais	Papel alumínio		2,0	1,9
	Ferro			
	Latão, latas	2,0		
	Outros			
Orgânico	Resto de comida e poda	22,4	22,4	21,7
Papel	Papel (branco + misto)	4,4	8	7,8
	Jornal			
	Papelão	3,6		
PET	PET	3,6	3,6	3,5
Plástico	Tubinhos		12,8	12,4
	Plástico colorido (sacos e embalagens)	12,8		
	Outros			
Vidro	Total	0,9	0,9	0,8
Tetrapack	Total	1,8	1,8	1,7
Rejeito	Fraldas, isopor, papel higiênico, outros	49,1	49,1	47,4
Outros	Borracha		2,9	2,8
	Tecidos	2,9		
	Especiais (pilha, lâmpadas, outros)			
	PVC			
	Outros			
Total			103,5	100

Figura IV-67: Composição gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Ao analisarmos os dados da fração mássica de RSU, percebe-se elevado índice de rejeito. Estes dados podem ser relacionados à falta de coleta seletiva e ao desconhecimento da população da melhor forma de gerenciar os resíduos domésticos. Estes dados sugerem que ações de educação ambiental, gestão de resíduos orgânicos e implementação de coleta seletiva podem aumentar os percentuais de materiais recicláveis e consequentemente, diminuir o volume de rejeitos encaminhados ao aterro sanitário.

A Figura IV-68 a Figura IV-71 apresentam a atividade de triagem e pesagem dos resíduos para a realização da composição gravimétrica do RSU.

Figura IV-68: Seleção dos sacos para atividade de caracterização de resíduos sólidos urbanos



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Figura IV-69: Rompimento manual para a homogeneização das amostras



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Figura IV-70: Separação dos Resíduos Sólidos



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Figura IV-71: Pesagem dos resíduos sólidos



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

5.3.5. Coleta urbana de resíduos

A coleta e o transporte dos resíduos eram realizados pela empresa RODRIGO JUNGES E CIA LTDA – CNPJ 03.309.930/0001-10, do município de Tupandi/RS.

A empresa responsável pela coleta disponibilizava dois caminhões compactadores com capacidade de 15m³ cada, utilizados na coleta de resíduos orgânico e inorgânicos, havia a participação de garis na coleta, contratados pela empresa RODRIGO JUNGES E CIA LTDA.

O serviço de coleta regular domiciliar no município corresponde à execução das atividades de coleta porta-a-porta e transporte dos resíduos sólidos domésticos gerados em todos os imóveis residenciais e não residenciais abrangendo todos os bairros com periodicidade pré-definida, conforme Tabela IV.30 a seguir:

Tabela IV.30 - Roteiro da coleta de resíduos domiciliar na zona urbana

Bairro e/ou localidade	Dias de coleta
União, Cidade Nova (Petry), Bom Jardim, Jardim Bühler Sul, Carolina 1 e 2, Centro, Farroupilha, São José, Avenida Presidente Lucena, 25 de Julho, Brasília, Bom Pastor, Harmonia, Vista Alegre, Cidade Nova (Uruguai/Paraguia) e Colina Verde.	Segunda-feira
Bom Jardim, Jardim do Alto, Concórdia, Sete de Setembro, Cidade Nova (parte de baixo da Avenida), Avenida Presidente Lucena, Jardim Panorâmico, Jardim Bühler Norte, Morada do Sol e Palmares.	Terça-feira
Cidade Nova (Petry), Bom Jardim, Jardim Bühler Sul, Carolina 1 e 2, Centro, Farroupilha, São José, Avenida Presidente Lucena, 25 de Julho, Brasília, Bom Pastor, Harmonia, Vista Alegre, Cidade Nova (Uruguai/Paraguia) e Colina Verde	Quarta-feira

Tabela IV.30 - Roteiro da coleta de resíduos domiciliar na zona urbana

Bairro e/ou localidade	Dias de coleta
Bom Jardim, Jardim do Alto, Concórdia, Sete de Setembro, Cidade Nova, Jardim Panorâmico, BR116, Avenida Presidente Lucena, Jardim Bühler Norte, Morada do Sol e Palmares	Quinta-feira
União, Cidade Nova (Petry), Bom Jardim, Jardim Bühler Sul, Carolina 1 e 2, Centro, Farroupilha e São José, Avenida Presidente Lucena, 25 de Julho, Brasília, Bom Pastor, Harmonia, Vista Alegre, Cidade Nova (Uruguai/Paraguai), Colina Verde e Palmares.	Sexta-feira
Bom Jardim, Jardim do Alto, Concórdia, Sete de Setembro, Cidade Nova, Jardim Panorâmico, Avenida Presidente Lucena, Jardim Bühler Norte, Morada do Sol e Palmares	Sábado

(Fonte: Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

O resíduo orgânico eram coletado diariamente nos bairros da cidade, seis vezes por semana na área urbana e três vezes por semana em determinadas localidades da área rural. Na zona urbana a coleta de lixo doméstico permanecia a mesma, mas as 4ª e 5ª feiras eram dois dias prioritários para coleta do material reciclável (seco).

Os resíduos sólidos urbanos coletados eram destinados para Cooperativa de Trabalho dos Recicladores de Lindolfo Collor, onde passavam pelo processo de triagem, já os materiais orgânicos e rejeitos eram manejados/ transbordados para caminhão de transporte e destinados para aterro sanitário da empresa CRVR, localizado na cidade de São Leopoldo/RS.

O Quadro IV.18 apresenta as informações disponíveis sobre a coleta de resíduos domiciliares urbanos.

Quadro IV.18: Informações sobre a coleta de resíduos urbanos

Responsável pela coleta	Rodrigo Junges e Cia Ltda
Ocorre coleta seletiva?	Não
Dias de coleta	Seco (4ª e 5ª feira)
	Orgânico (2ª, 3ª, 6ª e Sábado)
Tipo de veículo utilizado e capacidade de armazenamento	Caminhões compactadores de 15m³
Número de trabalhadores que atuam na atividade	10 pessoas
Extensão das rotas de coleta	A empresa não forneceu essas informações
Custo mensal do serviço	R\$ 127.084,62 (cento e vinte e sete mil, oitenta e quatro reais e sessenta e dois centavos)

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos)

5.3.6. Área de transbordo e/ou Central de Triagem e/ou Usina de Compostagem

A área de transbordo, por definição, é o local onde os resíduos são depositados temporariamente para uma separação, muitas vezes manual, que visa diminuir a quantidade de material reciclável disposta em aterro sanitário, ou acúmulo dos rejeitos para posterior transporte em veículo de maior capacidade.

As usinas de compostagem são locais licenciados e com infraestrutura necessária para o manejo, tratamento e reciclagem dos resíduos orgânicos, transformando-os em composto orgânico através de processos biológicos controlados sob condições aeróbias.

A área de transbordo é mais conhecida por Central de Triagem de Resíduos Sólidos Urbanos com Estação de Transbordo, onde são recebidos os resíduos orgânicos e recicláveis. Nesta área são triados os resíduos recicláveis, e posteriormente beneficiados e comercializados. Os rejeitos em geral que não são passíveis de segregação e comercialização e os resíduos de natureza orgânica são encaminhados para o Aterro Sanitário. A área útil do empreendimento é 4.400m² aproximadamente, com uma tulla para o recebimento dos resíduos sólidos, esteira para separação, prensas hidráulicas e classificação dos resíduos. A equipe responsável por estas operações era composta por 20 pessoas entre selecionadores, alimentar e enfardador.

A Central de Triagem e transbordo está localizada no município de Lindolfo Collor. A quantidade de rejeitos gerada após os procedimentos de triagem era de aproximadamente 13 toneladas por dia, a central autorizava recebimento e triagem de até 15 toneladas/por dia de resíduos sólidos urbanos, conforme consta na licença de operação.

O Quadro IV.19 apresenta as informações disponíveis sobre o transbordo, central de triagem e usina de compostagem.

Quadro IV.19: Informações sobre área de transbordo de resíduos sólidos

Responsável pelas atividades na área de transbordo	Cirineu de Campos
Endereço	Rua da Usina, s/n Bairro Picada 48 Baixa, Lindolfo Collor/RS
Proprietário do terreno	Prefeitura Municipal de Lindolfo Collor
Área do empreendimento	4400m ²
Tipos de atividades realizadas na área de transbordo	Triagem, pesagem, enfardamento e comercialização

Quadro IV.19: Informações sobre área de transbordo de resíduos sólidos

Equipamentos existentes	02 esteiras, 02 prensas hidráulicas e 01 retroescavadeira
Número de trabalhadores que atuam na atividade	20 pessoas
Infraestruturas de apoio	Banheiros, Cozinha, Vestiário
Área possui licenciamento	Sim, LO Nº 008/2018
Tipos de materiais triados	Plásticos, Papelão/ Papéis, Metais, Vidros
Quantidade de materiais recuperados	15.070ton/mês

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente)

5.3.7. Transporte do rejeito e disposição final

O transporte dos resíduos sólidos era feito pela empresa RODRIGO JUNGES E CIA LTDA, através de um Caminhão Rollon. A empresa disponibilizava na Cooperativa de Trabalho dos Recicladores de Lindolfo Collor, contêineres, com volume de carga aproximado de 30m³, para a disposição dos rejeitos provenientes da separação dos resíduos inorgânicos. Diariamente, a empresa realizava a retirada dos contêineres, com veículo equipado com mecânica operacional. O caminhão percorria 32km da cidade até aterro sanitário do CRVR – Unidade de São Leopoldo.

O Quadro IV.20 apresenta as informações disponíveis sobre o transporte e disposição final dos rejeitos.

Quadro IV.20: Informações sobre transporte e disposição final dos rejeitos

Responsável pelas atividades de transporte	Rodrigo Junges e Cia Ltda
Tipo e capacidade do veículo utilizado para transporte dos rejeitos	30m ³
Distância percorrida do município ao destino final (km)	32km
Responsável pela disposição final dos rejeitos	Rodrigo Junges e Cia Ltda
Endereço do aterro sanitário	Estr. do Socorro, nº 1550, Bairro Arroio da Manteiga, São Leopoldo/RS
Número de trabalhadores que atuam no transporte	1
Quantidade mensal de rejeitos destinados para aterro sanitário	402.730ton/mês
Custo mensal da atividade de transporte	R\$127.084,62
Custo mensal para disposição no aterro sanitário	R\$95,49 unitário

Quadro IV.20: Informações sobre transporte e disposição final dos rejeitos

Custo por tonelada para disposição	R\$33.421,50 ton

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal da Fazenda)

5.4. GERENCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA

Segundo o Artigo 7º da Lei Federal 11.445/2007 o serviço público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos urbanos é composto pelas atividades de coleta, transbordo e transporte, triagem, para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, e de disposição final dos resíduos domiciliares já abordados no capítulo anterior.

Neste capítulo serão abordados os serviços de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Os serviços e atividades relacionadas à limpeza pública corresponde os serviços estão de varrição, roçada, limpeza de logradouros e vias públicas, recolhimento de podas particulares, poda de árvores em logradouros públicos e manutenção de canteiros, praças e espaços públicos. Os serviços eram executados em parte por funcionários da prefeitura e empresa de Serviços Terceirizados, contratada pelo Município.

Para realizar os serviços a equipe era composta por nove pessoas que atuavam em todos os serviços relativos as atividades cabíveis à Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, ou seja, serviços gerais de obras e manutenções, entre outros de atribuição da referida Secretaria. Assim, não havia uma equipe fixa para o serviço de limpeza pública urbana.

Não havia um cronograma de limpezas das vias, tampouco uma frequência determinada para tal atividade, tendo em vista que eram realizadas prioritariamente as tarefas, obras e reparos que demandavam urgência nos mais diversos setores da atividade pública como descrito acima.

As despesas decorrentes do presente contrato correm à conta da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos. O custo anual das atividades relacionadas aos serviços de limpeza pública era R\$1.855.312,79. Os serviços eram prestados em locais e datas conforme determinação da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos e deveriam ser executados de forma satisfatória de acordo com as orientações da referida secretaria.

5.4.1. Serviço de Varrição e Capina de ruas e logradouros

O serviço de varrição geralmente era manual, com ferramentas e utensílios manuais, ou seja, vassoura grande e pequena, pá quadrada e enxada. Ocorria diariamente nos pontos mais movimentados, enquanto nas demais localidades, era percorrido o trajeto para verificação da necessidade do serviço.

A remoção de ervas-daninhas, raspagem de logradouros públicos, roçadas e podas era realizada através de ferramentas e equipamentos específicos e conforme a demanda. Os resíduos gerados durante estes processos eram encaminhados, através de veículos apropriados, para uma área pública adequada para o recebimento.

A prefeitura disponibilizava caminhões e servidores, para coleta de galhos e móveis usados, através da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos.

Além dos funcionários da Secretaria, o município de Ivoti tinha contrato com os colaboradores terceirizado que realizavam serviços de varrição e limpeza de vias públicas, através do Contrato nº 84/2018 responsável SADI DOS SANTOS PINTURA ME. O contrato prevê um custo de R\$ 82.800,00 (oitenta e dois mil e oitocentos reais) e pela empresa SPARTA SERVIÇOS DE ENGENHARIA EIRELI EPP, sob Contrato Prestação de Serviços nº 085/2018, onde o custo previsto no contrato é de R\$ 26.425,20 (vinte e seis mil, quatrocentos e vinte e cinco reais e vinte centavos) pelos serviços prestados.

O Quadro IV.21 apresenta as informações sobre o serviço de varrição e capina executados no município.

Quadro IV.21: Informações sobre o serviço de varrição e capina

Secretária responsável pela execução dos serviços de varrição e capina	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos
Existe calendário estabelecido? Qual frequência realização dos serviços.	Inexistem no município
Local de destino dos resíduos recolhidos	Área Municipal
Qual estimativa de volume recolhido mensalmente?	Inexistem no município mecanismos de controle quantitativo de resíduos recolhidos através dos serviços de limpeza urbana
Custo envolvido na atividade	R\$ 1.855.312,79
Número de trabalhadores que atuam na atividade	9
Extensão das vias (km) em que o serviço foi realizado	Inexistem no município esse levantamento

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

5.4.2. Limpeza de feiras públicas

Durante o ano todo eram realizadas feiras colônias, feira do mel, rosca e nata, feira das flores, entre outros eventos públicos, o município realizava a limpeza e higienização do local após o término da feira. Os resíduos eram destinados à central de triagem para depois serem encaminhados ao aterro sanitário junto com os demais resíduos coletados na coleta regular.

O município não cobrava pelo serviço de limpeza da via pública após a realização da feira. Não existia informação sobre a quantidade gerada, em sua maioria eram resíduos orgânicos. Não ocorria separação entre resíduos orgânicos e recicláveis.

O Quadro IV.22 apresenta as informações sobre a gestão de resíduos de feiras livres no município.

Quadro IV.22: Informações sobre gestão de resíduos de feiras livres

Secretária responsável pelo serviço de coleta	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos
Existe calendário estabelecido? Qual frequência de coleta.	Inexistem no município
Existe cobrança pelo serviço de coleta?	Não
Local de destino dos resíduos coletados	Cooperativa de Trabalho dos Recicladores de Lindolfo Collor
Ocorre reaproveitamento, tratamento ou reuso do material coletado?	Não
Qual estimativa de volume coletado mensalmente?	Inexistem no município
Custo envolvido na atividade	Inexistem essa informação
Número de trabalhadores que atuam na atividade de limpeza	Não há uma equipe fixa

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

5.4.3. Resíduos de poda

Os resíduos de poda são considerados resíduos não perigosos e não inertes, desde que não misturados com outros tipos de resíduos. Resíduos classificados nesta classe tem propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água segundo a ABNT NBR 10004 Resíduos Sólidos – Classificação.

A falta de uma melhor gestão e controle deste tipo de resíduo, resulta em custos para disposição em aterros sanitários, ou tende a estimular o descarte irregular de outros tipos de resíduos pela população nos locais utilizados para acúmulo pelas prefeituras municipais, resultando em depósitos irregulares e demandando custos para

regularização e recuperação da área pela administração municipal. Este tipo de resíduo pode ser reaproveitado como lenha, utilizado na fabricação de utensílios de madeira ou como material seco em leiras de compostagem para tratamento de resíduos orgânicos.

Os resíduos gerados nas atividades de limpeza urbana consistiam basicamente em resíduos provenientes de podas realizadas em árvores de espaços públicos da zona urbana e de roçagem e em menor montante, resíduos de podas em residências e empresas privadas.

Esses resíduos eram recolhidos pela Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos. Os munícipes eram orientados a deixar os galhos junto à calçada no dia do recolhimento, a frequência da coleta era semanal podendo ocorrer adiamento nos dias de chuva ou de manutenção de equipamentos. Não havia registros de quantidades recolhidas. Na Tabela IV.31, calendário com os dias de coleta de resíduos de poda.

Tabela IV.31: Calendário de coleta de galhos

1ª Semana do Mês São José, Farroupilha, 25 de Julho, Harmonia e Bom Jardim
2ª Semana do Mês Jardim Panorâmico, Jardim Bühler, Morada do Sol e Bom Pastor
3ª Semana do Mês Palmares, Jardim do Alto, Concórdia e 7 de Setembro
4ª Semana do Mês Vista Alegre, Colina Verde e Cidade Nova

(Fonte: Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

Esses resíduos de podas de árvores eram destinados a uma área da Prefeitura, com aproximada de 1.800m², administrada pela Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, em processo de regularização localizado no Bairro Bom Pastor. Eram recebidos na área apenas resíduos vegetais como galhos, folhas e grama. Os galhos eram dispostos em pilhas e devem passar por uma redução de volume, deixando-se ocorrer a compostagem do material orgânico. O destino era conforme a viabilidade. O composto resultante poderá ser utilizado como adubo nos canteiros públicos e produtores rurais. Era previsto também o uso de um triturador, para diminuir os galhos mais espessos e facilitar a compostagem.

Os servidores não possuíam nenhuma formação especial, treinamento ou capacitação para execução destes trabalhos e, quando necessário, eram acompanhados por um caminhão do município, para que seja feito o recolhimento, transporte e destinação

final. Para realização desta atividade a prefeitura possuía 1 operador, 1 motorista, 2 ajudantes, muitas vezes realizado o recolhimento com uma retroescavadeira.

O Quadro IV.23 traz as informações existentes sobre o serviço de coleta e destino de podas no município.

Quadro IV.23: Informações sobre o serviço de coleta de podas

Secretária responsável pelo serviço de coleta	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos
Existe calendário estabelecido? Qual frequência de coleta.	Sim
Existe cobrança pelo serviço de coleta?	Não
Local de destino dos resíduos coletados	Área pública
Ocorre reaproveitamento, tratamento ou reuso do material coletado?	Sim
Qual estimativa de volume coletado mensalmente?	Não há registros quantitativos do volume gerado de resíduos de podas no município
Custo envolvido na atividade	Custo com o servidor
Número de trabalhadores que atuam na atividade	4
Extensão das rotas ou setores (km)	Não temos essa informação

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria de Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

5.5. RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

São resíduos gerados em construções civis, reformas e demolições.

Estes materiais são classificados de acordo com as Resoluções CONAMA nº 307/2002, 348/2004 e 431/2011:

- Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - de construção, demolição, reformas e reparos de edificações tais como componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

- de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc.), produzidas nos canteiros de obras;

- Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;
- Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação;
- Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos, amianto e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

O município não possuía o Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PGRCD) nos termos do que dispõe a Resolução 307/2002.

O município de Ivoti, através da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, realizava a coleta de pequenas quantidades, até 1m³ de resíduos de construção civil (RCC), depositadas junto às ruas e passeios públicos e colocadas num aterro de RCC, sem triagem, sendo área pública e licenciada conforme licença Ambiental Simplificada nº 24/2018. Resíduos da construção civil acima 1m³, a orientação dada era de responsabilidade dos proprietários da obra, sendo praticada quase que na totalidade através da empresa de tele entulho atuantes no município. Não havia um sistema de controle operacional e, conseqüentemente, não eram registrados dados de volumes de resíduos gerados para essa classe.

Durante a elaboração do diagnóstico, o município não dispunha de informações oficiais da destinação final de resíduos provenientes de novas construções, reformas e/ou demolições. O Departamento de Planejamento Urbano exigia apenas dos empreendimentos que solicitassem demolição o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para emissão da licença, onde era exigido um relatório dos resíduos gerado e comprovação da destinação final dada. Não existia no município empresas que recebem resíduos da construção civil.

Conforme a Lei Municipal 2925/2014, nenhum material poderá permanecer no logradouro senão o tempo necessário para sua descarga e remoção, salvo quando se destinar a obras no próprio logradouro ou no muro de alinhamento.

A não retirada dos materiais ou entulhos autoriza o município a fazer a remoção do material encontrado na via pública, dando-lhe o destino conveniente, assim como a desobstrução do sistema de drenagem, e a cobrar dos executores da obra a despesa dos serviços, da recuperação dos passeios públicos e da restituição da cobertura vegetal pré-existente, aplicando-lhe sanções cabíveis, entre elas a multa. A situação atual indicava que estivesse ocorrendo muita disposição de resíduos da construção civil em áreas não licenciadas. A possibilidade era evidenciada observando-se que a Lei não estava sendo aplicado ocasionando áreas de disposição regular de RCC.

Durante as visitas foram avistados depósitos irregulares de RCC em ruas, terrenos baldios, passeio público e beira de estradas, conforme registrado na Figura IV-72 a Figura IV-75.

Figura IV-72: Descarte irregular de resíduos da construção civil



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Figura IV-73: Descarte irregular de resíduos da construção nas vias públicas



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Figura IV-74: Descarte irregular de resíduos da construção civil em terrenos baldios



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Figura IV-75: Descarte irregular de resíduos da construção civil em terrenos baldios



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Em casos de denúncias de disposição indevida de resíduos da construção civil os fiscais municipais visitavam o local, analisavam o caso e orientavam quanto a correção bem como prazo para cumpri-lo.

Os resíduos volumosos são aqueles que geralmente não são coletados pelos serviços de limpeza pública regular, como: móveis, equipamentos/utensílios domésticos inutilizados (aparelho eletro-eletrônicos, etc.), grandes embalagens, peças de madeira e outros comumente chamados de “bagulhos” e não caracterizados como resíduos industriais.

A Figura IV-76 e Figura IV-77 mostram dois lugares que se encontram com disposição irregular de resíduos volumosos no município de Ivoti, um na Rua 25 de Julho, e outro no Bairro Bom Pastor.

Figura IV-76: Disposição irregular de resíduos volumosos na Rua 25 de Julho



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Figura IV-77: Disposição irregular de resíduos volumosos no Bairro Bom Pastor



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Não havia no município ponto de entrega de resíduos volumosos como móveis ou madeiras, sendo este um dos principais problemas encontrados, pois, eram depositados em terrenos baldios e vias públicas do município. A prefeitura realizava a limpeza periodicamente nos locais onde existia a disposição irregular, e voltava a ocorrer a disposição de resíduos volumosos, de construção civil, muitos desses resíduos descartados irregular estavam misturados com resíduos recicláveis que poderiam ser destinados a coleta regular e encaminhados para Cooperativa de Trabalhadores dos Recicladores de Lindolfo Collor.

A Prefeitura disponibilizava um caminhão e 2 servidores, sendo 1 motorista e 1 auxiliar, para coleta de móveis usados e eletroeletrônicos, através da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos. Esses móveis recolhidos estavam sendo encaminhados para um galpão próximo ao Centro de Educação Ambiental onde ficavam acondicionados em um contêiner deixado pela empresa RODRIGO JUNGES

E CIA LTDA, quando atingido a capacidade máxima o mesmo era encaminhado para o aterro sanitário. A Figura IV-78 e Figura IV-79 mostram a área onde são acondicionados os resíduos volumosos.

Figura IV-78: Local provisório de acondicionamento dos resíduos sólidos volumosos



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Figura IV-79: Chegada do contêiner para o recolhimento dos resíduos volumosos



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

O Quadro IV.24 apresenta de forma resumida as informações existentes sobre o serviço de coleta e destino dos entulhos e materiais de construção coletados no município.

Quadro IV.24: Informações sobre o serviço de coleta de materiais de construção

Secretária responsável pelo serviço de coleta	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos (até 1m³)
Existe calendário estabelecido? Qual frequência de coleta.	Não
Existe cobrança pelo serviço de coleta?	Não
Local de destino dos resíduos coletados	Sim. LAS 024/2018
Ocorre reaproveitamento, tratamento ou reuso do material coletado?	Sim, nivelamento de vias públicas
Qual estimativa de volume coletado mensalmente?	Não existe estimativa
Custo envolvido na atividade	Custo com servidor
Número de trabalhadores que atuam na atividade	1 operador, 1 motorista e 1 ajudante
Extensão das rotas ou setores (km)	Inexistem no município esse levantamento

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

5.6. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Conforme Resolução CONAMA nº 358/2005 e Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA – RDC nº 222/2018, considera-se resíduos de serviços de saúde (RSS) aqueles gerados em instituições de atendimento à saúde humana e animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar; laboratórios analíticos de produtos para a saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizam atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de piercing e tatuagem, salões de beleza e estética, dentro outros afins.

O município de Ivoti possuía, durante a elaboração do diagnóstico, no serviço público de saúde 6 Unidades Básicas de Saúde e um Pronto de Atendimento, sendo gerenciados pela Secretaria Municipal de Saúde.

Os resíduos de material contaminante gerados são resultantes de curativos, vacinas, atendimentos aos pacientes, vidros de medicamentos e perfurocortantes. Os resíduos do tipo papel e plástico, quando não contaminados, eram enviados para reciclagem. O armazenamento era feito em bombonas apropriadas, fornecidas pelo prestador de serviços que realiza a coleta no município, o recolhimento era realizado uma vez por semana nas terças feiras em cada UBS, sendo que a UBS Central ficava responsável dos resíduos provenientes de UBS Central, Pronto Atendimento e Farmácia Básica Municipal. Cada enfermeiro era responsável pela emissão de MTR (documento exigido pela FEPAM conforme Portaria 033/2018), sendo estes responsáveis pelo correto armazenamento dos resíduos.

O serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos Resíduos de Serviços de Saúde gerados nas unidades era terceirizada para empresa AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL, com sede em Cachoeirinha, CNPJ nº 01.844.768/0001-04, contrato em nº 156/2015.

O município dispunha de apenas um hospital, o Hospital São José administrado pela Associação Congregação de Santa Catarina, localizado na área central. O hospital contava com 52 leitos, que eram distribuídos entre Clínica Médica, Saúde Mental, Reabilitação, Clínica Cirúrgica, Obstétrica Clínica, Obstétrica Cirúrgica, Pediatria e Psiquiatria. Desses 52 leitos, 86,50% eram dedicados ao Sistema Único de Saúde, ou seja, 45 leitos.

O empreendimento tinha geração de resíduos de serviço de saúde do Grupo A (Biológico), Grupo B (Químico), Grupos D (Comum) orgânicos e recicláveis e Grupo E (Perfurocortantes), conforme classificação de resíduos da Resolução CONAMA nº 358/2005 e RDC ANVISA Nº 306/2004. O acondicionamento era feito de forma a assegurar seu confinamento até o tratamento ou disposição final em embalagens impermeável e resistente a ruptura e vazamentos, com identificação de simbologia de risco conforme ABNT NBR 7500, conforme consta na Licença de Operação nº 08677/2016-DL.

A empresa AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL, contratada pelo Hospital, era responsável pela coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos do serviço de saúde gerados.

Os resíduos gerados pelos serviços privados de saúde, eram de total responsabilidade dos geradores, cabia a cada estabelecimento possuir seu plano de gerenciamento de resíduos, assim como dar uma destinação correta para seu resíduo gerado. O município não disponibilizava serviço de coleta de resíduos de saúde para clínicas e demais estabelecimentos privados.

O Quadro IV.25 apresenta as informações sobre os resíduos dos serviços de saúde sob responsabilidade da municipalidade.

Quadro IV.25: Informações sobre os resíduos dos serviços de saúde

Empresa responsável pela coleta	AMBIENTUUS TECNOLOGIAS AMBIENTAL LTDA
Secretária responsável por acompanhar o serviço de coleta	Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social
Qual frequência de coleta	1 vez por semana
Locais de armazenamento dos resíduos gerados	Em espaço fechado, armazenados em bobonas
Custo mensal do serviço de coleta	R\$ 55.570,82
Qual estimativa de volume coletado mensalmente	
Vigência do contrato	

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social)

A classificação dos resíduos de saúde pode ser visualizada no Quadro IV.26 o qual está baseada na Resolução CONAMA nº 358/2005 e Resolução ANVISA nº 306/2004.

Quadro IV.26: Definição dos grupos de Resíduos de Serviços de Saúde

Grupos		Exemplos
Grupo A (potencialmente infectantes)	A1	Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos e de manipulação genética; Bolsas transfusionais, materiais e amostras de laboratórios contendo sangue ou líquidos corpóreos hemocomponentes.
	A2	Carcças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação.
	A3	Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais.
	A4	Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores; Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos; Carcças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações; Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.
GRUPO B (químicos)		Produtos hormonais e antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti retrovirais; Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes, reagentes para laboratório; Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos)
GRUPO C (radioativos)		Materiais resultantes de laboratórios de pesquisa e ensino na área de saúde, laboratórios de análises clínicas e serviços de medicina nuclear e radioterapia que contenham radionuclídeos em quantidade superior aos limites de eliminação.
GRUPO D (comuns)		Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em antissepsia, equipo de soro e outros similares não classificados como A1; Sobras de alimentos e do preparo de alimentos; Resíduos provenientes das áreas administrativas, varrição, flores, podas e jardins; e gesso provenientes de assistência à saúde.
GRUPO E (Perfurocortantes)		Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório, etc.

5.7. RESÍDUOS ESPECIAIS

Em esfera federal, a Lei nº 12.305/2010, denominada Política Nacional de Resíduos Sólidos, prevê em seu Art. 33º que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa dos produtos após seu uso, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, dos seguintes tipos de produtos:

- agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento;
- pilhas e baterias;
- pneus;
- óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- lâmpadas fluorescentes e seus componentes;
- produtos eletroeletrônicos e seus componentes;

A logística reversa pode ser definida como o instrumento de desenvolvimento econômico e social, caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

As leis pertinentes aos resíduos cabíveis de logística reversa são citadas no Quadro IV.27 e no Quadro IV.28, sendo que no Quadro IV.27 são legislações de âmbito federal e no Quadro IV.28 de âmbito estadual.

Quadro IV.27: Principais legislações federais relativas aos resíduos especiais

Resíduos	Legislação
Todos os especiais	Lei Nº 12.305 de 2 de agosto de 2010
Pilhas e baterias	Resolução CONAMA nº 401 de 4 de novembro de 2008
	Resolução CONAMA nº 424 de 22 de abril de 2010
Óleo lubrificante	Resolução CONAMA nº 362 de 23 de junho de 2005
	Resolução CONAMA nº 450 de 06 de março de 2012
Pneus	Resolução CONAMA nº 258 de 26 de agosto de 1999
	Resolução CONAMA nº 301 de 21 de março de 2002
Agrotóxicos	Lei nº 7.802 de 11 de julho de 1989
	Lei nº 9.974 de 06 de junho de 2000
	Resolução CONAMA nº 334 de 03 de abril de 2003

Quadro IV.28: Principais legislações estaduais relativas aos resíduos especiais

Resíduos	Legislação
Todos os especiais	Lei nº 11.520 de 03 de agosto de 2000
	Lei nº 9.921 de 27 de julho de 1993
	Decreto nº 38.356 de 01 de abril de 1998
Agrotóxicos	Lei nº 9.921 de 27 de julho de 1993
	Decreto nº 38.356 de 01 de abril de 1998
Pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes	Lei nº 11.019 de 23 de setembro de 1997
	Lei nº 11.187 de 07 de julho de 1998
	Lei nº 13.401 de 30 de março de 2010
Óleo lubrificante	Portaria 016, de 20 de abril de 2010
	Portaria 093, de 26 de outubro de 2011

Conforme descrito anteriormente, os resíduos de coletas especiais possuem características peculiares, principalmente por apresentarem periculosidade. Neste item será descrito como ocorria, durante a elaboração do diagnóstico, a gestão desses resíduos no município.

5.7.1. Lâmpadas Fluorescentes

No município, até o ano de 2017, as lâmpadas fluorescentes (inteiras e quebradas) eram recebidas e acabavam por gerar um grande problema para sua destinação, uma vez que não é permitida a disposição de resíduos perigosos em aterros de resíduos domiciliares.

Em função dessa situação, bem como da evolução da legislação relacionada, o município, a partir de 2018, fez campanha junto aos comerciantes de lâmpadas e consumidores a levar as lâmpadas queimadas onde a mesma foi adquirida quando nova. Ainda existia uma resistência por parte do comércio de não aceitar essas lâmpadas. Com isso, as lâmpadas fluorescentes acabavam sendo dispostas junto aos contêineres e lixeiras do município pelos consumidores, como pode ser visto na Figura IV-80 e na Figura IV-81.

Figura IV-80: Disposição irregular de lâmpadas



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Figura IV-81: Disposição irregular de lâmpadas



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Na falta de informações que apontam para o responsável pela disposição inadequada do resíduo, o município através da SSMA, acabava recolhendo as lâmpadas que aparecem dispersas na cidade, a fim de evitar a quebra e contaminação do ambiente.

Cabe salientar que não havia controle por parte do município sobre todos os estabelecimentos comerciais de vendas de lâmpadas, no que tange ao recebimento das lâmpadas queimadas e sua destinação final.

O município realizava o armazenamento das lâmpadas queimadas da via pública, assim como dos prédios administrados pela prefeitura, tendo uma quantidade armazenada superior a 1000 unidades. A destinação ainda não estava definida, sendo que seria priorizada a destinação através de empresa provida de licença de operação para o recebimento das lâmpadas fluorescentes queimadas. Observa-se na Figura IV-82 e na Figura IV-83 as lâmpadas fluorescentes queimadas armazenadas no depósito do Centro de Educação Ambiental do Município.

Figura IV-82: Lâmpadas armazenadas no depósito do Centro de Educação Ambiental



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Figura IV-83: Lâmpadas armazenadas no depósito do Centro de Educação Ambiental



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

5.7.2. Eletrônicos

Os resíduos eletrônicos não são recolhidos na coleta municipal domiciliar. Entretanto, por não haver um bom sistema de logística reversa, ocorriam problemas relacionados à destinação dos mesmos, onde munícipes, por ficarem sem opção de destinação, a Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente recebia resíduos eletrônicos no ponto de entrega voluntária apenas para pessoas físicas, que fica junto ao Centro de Educação Ambiental do Município. Existia um projeto no município com o nome escambo que realizava a troca de material reciclável separado pela comunidade do Município de Ivoti, por mudas diversas. Aceitava-se para troca materiais como resíduos eletrônicos, plásticos, papel, papelão, vidro e óleo de cozinha usado. Na Figura IV-84 e na Figura IV-85 é apresentado o local onde é realizado o Projeto Escambo.

Figura IV-84: Materiais recicláveis recebido a partir do Projeto Escambo



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Figura IV-85: Resíduos Eletrônicos recebido a partir do Projeto Escambo



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

5.7.3. Pilhas e Baterias

O município não possuía legislação própria com relação à logística reversa de pilhas e baterias. Neste sentido devem-se seguir as disposições presentes na PNRS (BRASIL, 2010) e na resolução Conama nº 401 de 2008. Cabe a proposta de programas, projetos, ações, com o intuito de organizar o município, sendo que não existe o controle da geração de pilhas e baterias. Existia um passivo de

aproximadamente 2 toneladas de pilhas e bactérias no Centro de Educação Ambiental da época em que era recebido, e o mesmo precisa ser destinado corretamente.

No caso específico das baterias de veículos automotores, em processos de licenciamento ambiental, os empreendedores informam que as baterias velhas são devolvidas aos fornecedores. Tal informação deve ser comprovada mediante apresentação de recibos ou notas anexas às planilhas de geração de resíduos.

5.7.4. Pneus

O município realizava o armazenamento temporário de pneus inservíveis em uma sala junto ao Centro de Educação Ambiental, onde os pneus ficavam armazenados para serem coletados. Além de abrigar os pneus inservíveis provenientes dos veículos de propriedade do município, o local recebia ainda pneus provenientes da comunidade que eram deixados em terrenos baldios, sem que existisse cobrança de nenhum valor para o recebimento e armazenamento temporário do material. Os consumidores eram orientados a deixar os pneus usados nas borracharias.

5.7.5. Óleo Lubrificante

Referente aos óleos lubrificantes este resíduo não foi possível estimar o volume ou quantidade gerada no município, pois não foram encontrados números consistentes que permitam quantificá-los. Os postos de gasolina do município, como empreendimentos licenciados pela FEPAM, apresentam a documentação de destinação final de resíduos ao órgão ambiental estadual. Conforme informações locais, a maioria encaminha os resíduos à empresa IPS – Indústria Petroquímica do Sul, localizada em Alvorada/ RS.

Outras atividades como oficinas mecânicas, retifica de motores, manutenção de máquinas, aparelhos e de veículos eram atividades licenciáveis pelo município. Desta forma, o município exigia o plano de gerenciamento de resíduos bem como as planilhas anuais de resíduos com a destinação final de resíduos contaminantes.

No caso dos resíduos gerados pelo poder público, que contava com garagem de manutenção de caminhões, tratores e máquinas, o óleo era armazenado em tonéis de 200 litros e as embalagens de óleo eram amontoadas no chão. O piso do local é de concreto, sendo observada grande quantidade de óleo sobre o mesmo. Mensalmente eram gerados cerca 400 litros de óleo usado, conforme informações da prefeitura. O

mesmo era destinado para empresas recicladoras especializadas, as quais realizam a coleta e o re-refino do óleo. Entretanto a Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente não possuía um controle e nem era exigido recibos ou comprovantes de destinação.

5.7.6. Óleo de Cozinha Usado

Para o óleo de cozinha o município orientava os geradores residenciais a colocar em garrafas PET devidamente fechadas para assim ser encaminhado a ponto de coleta junto ao Centro de Educação Ambiental. Não se orientava a colocação junto aos resíduos orgânicos porque os caminhões que coletam são compactadores, podendo assim romper a garrafa com o óleo. O óleo usado era separado e encaminhado para empresas recicladoras, as quais produzem biodiesel e sabão.

Para maiores quantidades, produzidas em empresas como padarias, lancheiras e restaurantes, o município orientava quanto à correta destinação desses resíduos. A partir disso, essas empresas passaram a encaminhar o óleo usado para empresas recicladoras, as quais no momento da coleta levam o recipiente cheio e deixavam um vazio no lugar para novamente ser preenchido. Entretanto, o município não tinha controle sobre o óleo gerado em todos estabelecimentos comerciais, principalmente quanto aos volumes e destinação final.

5.7.7. Embalagens de Agrotóxicos

E por fim, os agrotóxicos conforme a Lei Federal nº 12.305/2010, dispõe da obrigatoriedade de estrutura e implementar a logística reversa dos agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas do Sisnama, do SNVS, do Suasa, ou em normas técnicas. Ainda, o decreto que regulamente esta lei estabelece ao sistema de logística reversa de agrotóxicos seguir o disposto na Lei Federal nº 7.802/1989, e Decreto Federal nº 4.074/2002.

Os agricultores eram orientados a realizar a lavagem das embalagens, informando também, a importância da correta destinação final desse resíduo. Os comerciantes deveriam possuir local específico para a armazenagem das embalagens vazias advindas de seus clientes, de acordo com normas técnicas específicas. Quando

solicitado pelos órgãos ambientais, os comerciantes deveriam informar as quantidades de agrotóxicos comercializadas, embalagens recebidas e sua destinação final.

5.8. RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

Os resíduos agrossilvopastoris são definidos na Lei 12.305, no seu artigo 13, como os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. São os resíduos gerados nos setores da agricultura pecuária, silvicultura e agroindústrias primárias associadas.

No município, os principais resíduos de atividades agrossilvopastoris eram os dejetos animais, animais mortos e resto da colheita de matas plantadas e das lavouras. As embalagens de agrotóxicos, neste plano, serão tratadas como resíduos especiais.

Na elaboração do diagnóstico de resíduos agrossilvopastoris, não foi possível estimar a parcela de resíduos gerados nas atividades de cultivo, colheita e produção, pois não foram encontrados números consistentes que permitam quantificá-los.

Porém, sabe-se que parte significativa dos resíduos gerados na criação animal e nas agroindústrias já era destinada para alimentação animal (fábricas de ração), como fertilizantes orgânicos (processo de compostagem) eram aplicados em lavouras.

A resolução Consema 372/2018, estabelece como atividades passíveis de licenciamento ambiental a criação de animais de pequeno, médio e grande porte; silvicultura; culturas agrícolas; atividades da agroindústria, entre outras. Para a emissão de Licença de Operação, a SSMA solicita o plano de gerenciamento de manejo dos resíduos sólidos, cabendo empreendedor informar a capacidade de produção, tipos de resíduos gerados, tratamento e destinação final adotado.

Cabe destacar que os resíduos advindos do setor agrossilvopastoril representam um potencial energético capaz de gerar energia elétrica. Estudos mais específicos podem ser realizados a fim de quantificar os resíduos gerados no município e verificar o seu potencial energético, viabilizando novas tecnologias.

O Quadro IV.29 apresenta as informações disponíveis relativas a algumas atividades agrossilvopastoris desenvolvidas no município, tipo de resíduo gerado e o destino dado aos respectivos resíduos.

Quadro IV.29: Tipos de atividades agrossilvopastoris e resíduos gerados

Tipos de atividades desenvolvidas	Resíduos gerados	Estimativa de volume gerado	Destino dos resíduos
Criação de suínos	Estrume/ Carcças de animais mortos	10m ³	Biodigestor/ compostagem/ Aproveitamento dos resíduos na lavoura
Criação de aves	Cama/ aves mortas	1.435m ³	Aproveitamento dos resíduos na lavoura / compostagem
Criação de bovinos	Esterco/ Carcças de animais mortos	1.500m ³	Aproveitamento do resíduo na lavoura/ compostagem

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria de Municipal de Saneamento e Meio Ambiente)

5.9. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO

Os resíduos dos serviços de saneamento são os lodos gerados nas estações de tratamento de água (ETA), estações de tratamento de esgoto (ETE) e fossas sépticas de sistemas domiciliares individuais, os insumos utilizados nas operações das estações, e o material retirado dos sistemas de micro e macrodrenagem pluvial em manutenções corretivas ou preventivas.

Não havia, até o momento de elaboração do diagnóstico, geração de resíduos sólidos de serviços públicos de saneamento no município de Ivoti. Não existia estação de tratamento de água, pois o abastecimento público de água potável provém de águas subterrâneas, cujo tratamento era por simples desinfecção, não havendo geração de lodos como em um tratamento convencional de águas superficiais.

O município de Ivoti contava com sistemas coletivos e individuais de tratamento de esgoto.

Em dois bairros, Bom Pastor e Jardim Panorâmico, havia disponibilidade de rede coletora e tratamento coletivo de esgoto, enquanto nas demais áreas do município, tanto nas edificações de zona urbana quanto zona rural eram adotados sistema de tratamento individual. Nas edificações mais recentes era exigido pela fiscalização municipal tratamento individual composto por fossa, filtro e sumidouro. Havia existência de ligações clandestinas de esgoto conectado à rede pluvial e lançamento de esgoto sem tratamento em arroios do município e demais corpos receptores hidrografia urbana.

Na zona rural estimava-se que o emprego de fossas e sumidouro, perfazia quase a totalidade dos domicílios existentes. Esse alto índice deve-se ao custo mais acessível

deste sistema em relação ao filtro, visto que a população considera indevidamente as fossas e sumidouro como solução adequada para os esgotos domésticos.

Quanto ao prestador de serviço, cabe à Prefeitura Municipal, através da Autarquia Água de Ivoti, a operação e manutenção dos sistemas coletivos e ao Setor de fiscalização em conjunto com o Departamento de Planejamento Urbano a vistoria da implantação dos sistemas individuais.

Quanto aos sistemas coletivos de tratamento de esgoto a Prefeitura Municipal, através da Autarquia Água de Ivoti, é responsável pela prestação direta do serviço, esta representada pelas atividades de operação e as manutenções necessárias para funcionamento adequado dos sistemas. No momento de elaboração deste relatório, não havendo cobrança pela prestação do serviço de saneamento à população atendida.

Quanto à manutenção e limpeza das canalizações destinadas a drenagem pluvial, somente ocorria quando as mesmas apresentam problemas e o material era depositado em área do município para uso posterior em outras atividades.

O Quadro IV.30 apresenta as informações disponíveis relativas aos resíduos gerados pelos serviços de saneamento no município.

Quadro IV.30: Tipos de serviço e resíduos gerados

Serviço	Resíduos gerado	Destino
Abastecimento de água	Embalagens	Logística reversa
Abastecimento de água	Fluossilicato de Sódio	Sem destinação
Limpeza de boca de lobo	Resíduos sólidos e areia	Área Municipal

(Fonte: Prefeitura Municipal – Autarquia Água de Ivoti / Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

5.10. RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Segundo a Lei 12,305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos industriais são classificados como “gerados nos processos produtivos e instalações industriais” (BRASIL, 2010). A Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002, dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

O município de Ivoti não possuía um programa específico de gerenciamento de resíduos industriais, bem como centrais de armazenamento, pois, eram gerenciadas pelas próprias empresas.

Vinculado a emissão de Licença Ambiental para operação o município, através da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente, exige das industriais os Planos de Gerenciamento de Resíduos, com base na Lei Federal 12.305/2010, ficando sob responsabilidade das empresas o tratamento e a destinação final ambientalmente correta.

Os resíduos provenientes de escritório (papéis, embalagens) e sanitário (Papel higiênico, lenços e folha de papel), eram recolhidos como resíduo sólido urbano e encaminhado para Cooperativa de Trabalhadores dos Recicladores de Lindolfo Collor.

Todas as indústrias que geravam resíduos nos processos produtivos e instalações, que não podem ser classificados como resíduo sólido urbano, ficavam sob gerenciamento da própria indústria. Conforme exigência das Licenças de Operação, as indústrias deveriam apresentar anualmente as planilhas de resíduos para a SSMA, informando volumes gerados e destinação adotada.

A Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente não possuía em sistema digitalizado as planilhas de controle de resíduos do setor industrial. Estas eram analisadas e arquivadas junto aos processos administrativos. O setor de fiscalização do município realizava fiscalização de rotina a fim de identificar depósitos irregulares de resíduos.

O Quadro IV.31 apresenta as informações disponíveis relativas a algumas atividades industriais desenvolvidas no município, tipo de resíduo gerado, volume e o destino dado aos respectivos resíduos.

Quadro IV.31: Tipos de atividades industriais e resíduos gerados

Atividades industriais	Resíduos gerados	Estimativa de volume gerado	Destino dos resíduos
Acabamentos de Couros, a partir de Wet Blue ou Atanado	Bobonas vazias contaminadas/ Aparas e retalhos de couro atanado/ Serragem/ farelo/ pó de couro atanado/ Aparas e retalhos de couro com cromo/ Serragem/ farelo/ pó de couro c/ cromo/ Resíduo de efluentes/ entre outros.	4 un/ 1m³/ 1m³/ 4m³/ 1m³/ 260m³	ULTRESA/ ILSA FERTILIZANTES / RECICLE SERVIÇO DE EMBALAGENS/ FLUCOR SERVICE/ NOVA ÉPOCA – Sapiranga (efluente)
Fabricação de Ração Balanceada/ Farinha de Osso/ Pena/ Alimentos para animais, sem cozimento e/ou sem digestão (somente mistura)	Resíduos orgânico de processo/ EPI's contaminados/ Resíduos de papelão/ Resíduos de Plástico	4.200kg/mês/ 0,008m³/mês/ 300kg/mês/ 300kg/mês	Jair Miguel Konzen/ Fuhr Comércio Atac. De Res. de Sucatas Ltda/ Hyplass Ind. Química

Quadro IV.31: Tipos de atividades industriais e resíduos gerados

Atividades industriais	Resíduos gerados	Estimativa de volume gerado	Destino dos resíduos
Fabricação de artefatos/ componentes para calçados, sem tratamento de superfície	Restos de cabedais/ restos de varrição/ linha/ restos de lantejoulas/ restos de tecidos/ sintético	1m³/mês/ 0,4m³/mês/ 0,4m³/mês/ 2m³/mês	UTRESA/ Cristiano Cardozo de Aguiar – ME

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente)

5.11. GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES NAS ÁREAS RURAIS DO MUNICÍPIO

Na zona rural era realizada a coleta dos resíduos inorgânicos/rejeitos e incentivado o processo de compostagem para os resíduos orgânicos, uso em solo agrícola e alimentação animal. O sistema de coleta na zona rural era realizado três vezes por semana em determinadas localidades, conforme Quadro IV.32.

Tanto na área urbana quanto na área rural, a coleta era realizada por um caminhão com capacidade 15m³ e dois garis, contratados pela empresa RODRIGO JUNGES E CIA LTDA, onde coletava e transportava para a Cooperativa de Trabalhadores dos Recicladores de Lindolfo Collor.

Quadro IV.32: Coleta de resíduos sólidos domiciliares na Zona Rural

Dia	Localidade
Terça-feira	Nova Vila, Picada Feijão e Feitoria Nova
Quinta-feira	Feitoria Nova, Nova Vila, Picada 48 Alta, Picada 48 Baixa
Sexta-feira	Colônia Japonesa

(Fonte: Prefeitura Municipal - Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente)

5.11.1. Gerenciamentos de resíduos sólidos domiciliares nas localidades rurais

O município de Ivoti tem uma grande extensão de área rural, onde a coleta se restringia aos recicláveis e aos rejeitos, uma vez que a população empregava práticas de compostagem dos resíduos orgânicos.

O Quadro IV.33 apresenta de forma resumida as informações sobre o manejo dos resíduos gerados na zona rural do município.

Quadro IV.33: Informações sobre coleta na zona rural do município

Frequência de coleta nas áreas rurais do município	3 vezes por semana
Dias de coleta	3ª, 5ª e 6ª feira
Extensão das rotas de coleta no interior (km)	A empresa não forneceu esse informação
Quantidade de pessoas que executam as atividades de coleta e transbordo	3 pessoas
Tipo de veículo utilizado para coleta	Caminhão Basculante 15m³
Secretaria / Empresa responsável	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos/ Rodrigo Junges e Cia Ltda
Tipo de resíduo coletado	() Orgânico (X) Rejeito (X) Reciclável
Quantidade de resíduos coletados por rota ou mensal (kg ou volume/número de caçambas)	Não temos essa informação especificamente
Local para onde são destinados os resíduos coletados	Cooperativa de Trabalhadores dos Recicladores de Lindolfo Collor
É cobrada taxa dos moradores? Qual valor?	Não
Custo para realização dos serviços de coleta de resíduos na área rural	Único valor R\$127.084,64
Custo para disposição final dos resíduos coletados na área rural	Único valor R\$127.084,64

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal da Fazenda)

5.11.2. Gerenciamentos de resíduos sólidos domiciliares nas áreas indígenas

Não havia áreas indígenas no município de Ivoti.

5.11.3. Gerenciamentos de resíduos sólidos domiciliares nas áreas Quilombolas

Não havia áreas Quilombolas no município de Ivoti.

5.11.4. Situação econômico-financeira do serviço de manejo de resíduos sólidos nas áreas rurais do município

Na zona rural era realizada a coleta dos resíduos inorgânicos/rejeitos e incentivado o processo de compostagem para os resíduos orgânicos, uso em solo agrícola e alimentação animal. A coleta ocorria três vezes por semana em localidades determinadas.

Segundo a prefeitura, o custo para realização dos serviços de coleta de resíduos e disposição final dos resíduos coletados na área rural era de R\$ 127.084,64. No entanto não soube informar a extensão das rotas percorridas e a quantidade de resíduos coletados por rota ou mensal. Não era cobrado taxa referente ao serviço de manejo de resíduos sólidos dos moradores da zona rural.

5.12. INFORMAÇÕES ECONÔMICO-FINANCEIRAS DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O Código Tributário Municipal, Lei Municipal Nº 2500/2009 prevê a Taxa de Coleta de Lixo, para custear os serviços de remoção de lixo, sobre propriedade residencial, territorial urbana, comercial/prestação de serviços e industrial.

A coleta de lixo era devida pelo proprietário ou titular do domínio útil ou da posse de imóvel situado na zona beneficiada, efetiva ou potencialmente, pelo serviço de coleta de lixo, prestados ao contribuinte ou posto a sua disposição.

A taxa territorial corresponde a 0,0112, residencial urbana corresponde a 0,2125, comercial/prestação de serviços corresponde a 0,2775 e industrial corresponde a 0,3462 URM, esse valor era cobrado por ano e o boleto era encaminhado junto ao imposto. O valor da taxa é multiplicado pela URM (Unidade de Referência Municipal), sendo que o valor da mesma para 2018 era de R\$ 954,00 e o resultado desse cálculo corresponderá ao valor devido pelo proprietário do imóvel ao município de Ivoti.

O total de receitas obtidas com a Taxa de Serviços Urbanos no ano de 2018 foi de R\$ 1.374.454,37 até o mês de dezembro.

Considerando os valores mensais informados, o custo anual total para coleta e disposição dos resíduos urbanos era de R\$ 1.542.010,20.

O Quadro IV.34 apresenta os custos relacionados aos serviços de manejo de resíduos e as receitas previstas e efetivamente recebidas.

Quadro IV.34: Custos e receitas relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos

Taxa cobrada por domicílio	R\$ 198,48
Nº de domicílios	7.500
Total previsto	R\$ 1.102.000,00
Total recebido	R\$ 1.374.454,37
Índice de inadimplência	10%
Resíduos sólidos domiciliares urbanos/ rurais	
Atividade	Custo (R\$/ano)
Coleta/ transporte/ disposição	1.542.010,20
Custo per capita	64,57 R\$/hab
Custo por tonelada de resíduo	0,32 R\$/ton
Resíduos dos Serviços de Saúde	
Atividade	Custo (R\$/ano)
Coleta – Transporte – Tratamento e Disposição	R\$ 56.437,61
Serviços de Limpeza Pública	
Resíduos da construção civil	
Atividade	Custo (R\$/ano)
Coleta	0,00
Disposição	0,00
Resíduos de poda	
Atividade	Custo (R\$/ano)
Coleta	0,00
Disposição	0,00
Varrição de ruas	R\$ 426.086,68
Capina de ruas	R\$ 111.894,91
Últimos investimentos realizados	Mini carregadeira Bobcat – [2018] R\$ 201.000,00 3 Roçadeira [2018] – R\$ 7.185,00 Instalação de lixeiras – [2015] R\$ 17.875,00
Valor e fonte dos recursos captados para investimentos em limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos	-

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria da Fazenda)

5.12.1. Análise da situação econômico-financeira dos serviços de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos na área urbana do município

A coleta e destinação dos resíduos sólidos era de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Ivoti, sendo que era terceirizada o serviço através de um contrato de prestação de serviço, sendo objeto do contrato, a coleta regular de lixo domiciliar (orgânico e inorgânico), o transporte e a destinação final dos resíduos domiciliares, urbano e rural do Município de Ivoti.

O município de Ivoti cobrava uma taxa de lixo, sendo que no ano de 2018 o valor cobrado da coleta de lixo constituiu em R\$ 198,48 reais para residencial urbana, R\$ 10,46 reais para territorial, R\$ 259,19 para comercial/ Prestação de Serviços e R\$ 323,35 para Industrial. O custo mensal do serviço de coleta de resíduos urbanos e rural era de R\$ 127.084,62.

5.13. INDICADORES DO SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO - SNIS

A relação de indicadores apresentados nas Tabela IV.32 a Tabela IV.38 fazem parte do relatório Diagnóstico Anual de Resíduos Sólidos, gerado a partir dos dados fornecidos órgãos municipais responsáveis pelo manejo de resíduos sólidos urbanos.

Estes dados devem ser confrontados e confirmados com as informações obtidas junto aos técnicos e servidores que atuam nestas empresas. A população do município atendida também é uma importante fonte sobre a eficiência e qualidade do serviço prestado, e seu relato pode servir para questionamento ou confirmação dos indicadores.

O intuito de utilizar os indicadores do SNIS é produzir uma referência inicial a partir do sistema de informação utilizado em nível nacional e, devido ao caráter anual de divulgação, demonstrar a dinâmica e evolução dos indicadores ao longo do tempo.

O procedimento para a alimentação de bancos de dados e seu ordenamento é contínuo, para o qual há que se designar uma instância e equipe para seu acompanhamento e monitoramento. Este procedimento anual de alimentação do banco de dados nacional é de responsabilidade do órgão municipal responsável pelo manejo de resíduos sólidos urbanos, que no caso do município de Ivoti, está sob responsabilidade da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente.

No endereço eletrônico a seguir, <http://www.snis.gov.br/cronograma-coleta-2015/residuos-solidos>, é possível consultar o cronograma de coleta de dados do SNIS, perguntas frequentes, glossários e manuais para preenchimento correto da Coleta de Dados.

Tabela IV.32: Informações financeiras sobre Resíduos Sólidos Urbanos – SNIS

INFORMAÇÕES FINANCEIRAS SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
FN208	Despesa total com o serviço de coleta de RDO e RPU	R\$/ano	783.184,76		886.688,39	939.956,94	1.018.469,18	1.034.461,72
FN211	Despesa total com a coleta de RSS	R\$/ano	-		23.035,98	22.386,37	37.001,77	47.274,10
FN214	Despesa total com o serviço de varrição	R\$/ano	-		-	655.500,02	1.544.589,24	156.615,09
FN218	Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU	R\$/ano	-		1.100.120,59	-	1.544.589,24	-
FN219	Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	R\$/ano	783.184,76		909.724,37	-	1.921.510,32	1.238.350,91
FN220	Despesa total com serviços de manejo de RSU	R\$/ano	783.184,76		2.009.844,96	-	3.466.099,56	1.238.350,91
FN221	Receita orçada com a cobrança de taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU	R\$/ano	783.184,76		1.479.400,0	1.470.100,00	1.709.660,0	979.000,0
FN222	Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU	R\$/ano	915.024,73		1.177.951,69	1.162.411,63	896.617,2	1.182.251,27

Tabela IV.33: Indicadores sobre coleta domiciliar e pública – SNIS

INDICADORES SOBRE COLETA DOMICILIAR E PÚBLICA								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN014	Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município	percentual	-		100	100	100	100
IN015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município	percentual	100		100	100	100	100
IN016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana	percentual	100		100	100	100	100
IN021	Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana	Kg/ hab./ dia	0,57		0,71	0,68	0,69	0,67
IN023	Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	R\$/ t	203,95		176,02	190,58	203,60	209,74
IN024	Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do serviço de RPU	percentual	100		44,12	-	29,38	83,54

Tabela IV.34: Indicadores sobre coleta seletiva e triagem – SNIS

INDICADORES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN030	Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município	percentual	-		-	-	-	-
IN031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU)	percentual	26,3		19,93	35,16	36,11	35,16

Tabela IV.34: Indicadores sobre coleta seletiva e triagem – SNIS

INDICADORES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sól	percentual	-		-	-	-	-
IN054	Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta	Kg/habitante/ano	-		-	-	-	-

Tabela IV.35: Indicadores sobre serviços de varrição, capina e roçada – SNIS

INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINA E ROÇADA								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
IN043	Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	R\$/Km	-		-	-	-	-
IN046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	percentual	-		-	-	44,56	12,65

Tabela IV.36: Informações sobre coleta domiciliar e pública – SNIS

INFORMAÇÕES SOBRE COLETA DOMICILIAR E PÚBLICA - MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CO111	Quantidade total de RDO coletada por todos os agentes	Tonelada/ano	3.840,0		4.237,5	4.932,0	5.002,3	
CO115	Quantidade total de RPU coletada por todos os agentes executores	Tonelada/ano	-		800,0	-	-	
CO119	Quantidade total de RDO e RPU coletada por todos os agentes	Tonelada/ano	3.840,0		5.037,5	4.932,0	5.002,3	4.932,0
CO134	Percentual da população atendida com frequência diária	percentual	-		-	-	-	-
CO135	Percentual da população atendida com	percentual	100		100	100	100	100

Tabela IV.36: Informações sobre coleta domiciliar e pública – SNIS

INFORMAÇÕES SOBRE COLETA DOMICILIAR E PÚBLICA - MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	frequência de 2 ou 3 vezes por semana							
CO136	Percentual da população atendida com frequência de 1 vez por semana	percentual	-		-	-	-	-
CO147	População rural do município atendida com serviço de coleta de RDO	Habitantes	-		-	-	-	-
CO162	Valor contratual (preço unitário) do serviço de aterramento de RDO e RPU	R\$/ tonelada	-		68	68	80	68

Tabela IV.37: Informações sobre coleta seletiva e triagem – SNIS

INFORMAÇÕES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM - MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
CS001	Existe coleta seletiva no município?	Sim/Não	Sim		Não	Não	Não	Não
CS009	Quantidade total de materiais recicláveis recuperados	Toneladas/ Ano	1.010,0		1.003,8	1.734,0	1.806,5	1.734,0
CS010	Quantidade de papel e papelão recicláveis recuperados	Toneladas/ Ano	415		-	-	-	-
CS011	Quantidade de plásticos recicláveis recuperados	Toneladas/ Ano	250		-	-	-	-
CS012	Quantidade de metais recicláveis recuperados	Toneladas/ Ano	150		-	-	-	-
CS013	Quantidade de vidros recicláveis	Toneladas/ Ano	95		-	-	-	-

Tabela IV.37: Informações sobre coleta seletiva e triagem – SNIS

INFORMAÇÕES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM - MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
	recuperados							
CS014	Quantidade de outros materiais recicláveis recuperados	Toneladas/Ano	100		-	-	-	-
CS026	Qtd. Total recolhida pelas agentes executoras da coleta seletiva	Toneladas/Ano	-		-	-	-	-
CS053	Há empresas contratadas para a prestação do serviço de coleta seletiva?	Sim/Não	-		-	-	-	-

Tabela IV.38: Informações sobre resíduos de logística reversa – SNIS

INFORMAÇÕES SOBRE OUTROS SERVIÇOS - MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS								
Indicador	Descrição	Unidade	2011	2012	2013	2014	2015	2016
OS009	Execução de coleta diferenciada de pneus velhos pelo agente público	Sim/Não	Sim		Não	Não	Não	-
OS010	Execução de coleta diferenciada de pilhas e baterias pelo agente público	Sim/Não	Sim		Sim	Sim	Sim	-
OS011	Execução de coleta diferenciada de resíduos volumosos pelo agente público	Sim/Não	Sim		Sim	Sim	Sim	-
OS040	Execução de poda de árvores pelo agente público	Sim/Não	Sim		Sim	Sim	Sim	-
OS047	Execução de coleta diferenciada de lâmpadas fluorescentes pelo agente público	Sim/Não	Sim		Som	Sim	Sim	-
OS050	Execução de coleta diferenciada de resíduos eletrônicos pelo agente público	Sim/Não	Sim		Sim	Sim	Sim	-

5.14. ÁREAS IMPACTADAS POR DESCARTE DE RESÍDUOS

A recuperação das áreas de antigos lixões exige um conjunto de medidas que devem ser implementadas para a remediação e atenuação do potencial poluidor do material acumulado nestas áreas. A recuperação total da área para as condições anteriores ao uso para disposição dos resíduos, em geral, é impossível devido ao volume de resíduos depositados ao longo dos anos. O conjunto de medidas a serem implementadas, elencadas pela publicação Brasil (2015), são:

- Diagnóstico ambiental e social;
- Controle operacional;
- Recuperação ambiental com técnica adequada à área;
- Assistência social aos catadores;
- Monitoramento e controle ambiental.

O aterro sanitário desativado na área pública, contígua ao Centro de Educação Ambiental do Município de Ivoti (CEAMI) localizado na Rua Santa Clara, nº 3000, Bairro Bom Pastor, Ivoti/RS, conforme acompanhamento técnico e análises realizadas, já se encontra estável, e a área coberta por vegetação, indicando a evolução de sua recuperação ambiental. Compete ao município dar continuidade ao monitoramento realizado, a fim de acompanhar a recuperação da área e prevenir/minimizar impactos ambientais.

De acordo com a documentação constante no Processo FEPAM nº 011020-05.67/10-5, a central de triagem e compostagem com aterro controlado do município de Ivoti iniciou suas operações no ano 1992. Continuou em operação, com exceção do aterro controlado, que teve suas operações encerradas no final do ano de 2005.

Possivelmente, em função de fiscalização ambiental e termo de compromisso ambiental, foi apresentado à FEPAM projeto de remediação da área de disposição final de resíduos sólidos urbanos, datado de maio de 2006 que possivelmente tenha sido revisto na versão de outubro de 2011.

A longo do ano, o setor de fiscalização ambiental recebe denúncia de depósitos irregulares de resíduos em áreas dispersas do município, onde o proprietário é notificado e autuado para a recuperação da área.

Faz-se necessário um trabalho contínuo de educação e orientação junto comunidade para evitar a disposição inadequada dos resíduos em pontos dispersos do município.

5.15. GERADORES SUJEITOS À PLANO ESPECÍFICO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O artigo 20 de Lei 12.305 de 2010 estabelece que “estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos” os geradores de resíduos de serviços de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos dos serviços de saúde e resíduos de mineração.

Além destes, os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço que gerem resíduos perigosos ou que pelo volume ou composição, não sejam comparados aos resíduos domiciliares, as empresas de construção civil, portos, aeroportos, terminais alfandegários e ferroviários, passagens de fronteira e responsáveis por atividades agrossilvopastoris (atividades agropecuárias e silviculturais – se exigido por órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa) também estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Vinculado a emissão de Licença Ambiental para operação o município, através da Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente (SSMA), exige das indústrias os Planos de Gerenciamento de Resíduos, com base na Lei Federal nº 12.305/2010, ficando sob responsabilidade das empresas o tratamento e a destinação final ambientalmente correta.

Os resíduos provenientes de escritório (papéis, embalagens) e sanitários (papel higiênicos, lenços e folha de papel), eram recolhidos como resíduos sólidos urbano e encaminhados para Cooperativa de triagem ou aterro.

Todas as indústrias que geram resíduos nos processos produtivos e instalações, que não podem ser classificados como resíduos sólido urbano, ficavam sob gerenciamento da própria indústria. Conforme exigência das Licenças de Operação, as indústrias deveriam apresentar anualmente as planilhas de resíduos para a SSMA, informando volumes gerados e destinação adotada.

A Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente não possuía em sistema digitalizado as planilhas anuais de controle de resíduos do setor industrial. Estas eram analisadas e arquivadas junto aos processos administrativos. O setor de fiscalização ambiental do município realizava fiscalizações de rotina a fim de identificar depósitos irregulares de resíduos.

O Quadro IV.35 traz uma relação de empreendimentos localizados na área do município que possuem, ou estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos das suas atividades.

Quadro IV.35: Relação de empreendimentos sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Empreendimento	Atividade
Answer Alimentos Ltda	Fabricação de ração balanceada/ farinha de osso/ pena/ alimentos para animais, sem cozimento e/ou sem digestão
Cadarcu's Industria Textil Ltda - ME	Fabricação de Artefatos de tecido, com tingimento
Black Leather Comercio de Couros Ltda	Fabricação de artefatos diversos de couros e peles (exceto calçados)
Tal Couros Ltda - EPP	Acabamento de couros, a partir de Wet Bleu ou Atanado
Mecanica Ivoti Ltda ME	Oficina Mecânica/ Chapeação/ Pintura

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria de Meio Ambiente)

Os resíduos gerados pelos serviços privados de saúde, eram de total responsabilidade dos geradores, cabe a cada estabelecimento possuir seu plano de gerenciamento de resíduos, assim como dar uma destinação final correta para seu resíduo gerado.

5.16. ASSOCIAÇÕES OU COOPERATIVAS DE CATADORES ATUANTES NO MUNICÍPIO

No município não existiam associações e/ou cooperativas de catadores e recicladores, mas havia catadores não registrados que passavam nos comércios e faziam o recolhimento de material reciclável. A Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente não possuía informações sobre os catadores e nem os materiais coletados.

No município não havia empresas compradoras e/ou beneficiadoras de materiais recicláveis.

5.17. ANÁLISE DOS PROBLEMAS RELACIONADOS AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ZONA URBANA E RURAL

O município de Ivoti possui Plano Municipal Simplificado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, instituído pelo Decreto Municipal nº 029/2015. No entanto, o município não possuía plano diretor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Sendo assim, não foram observadas, e também fornecidas pela Prefeitura Municipal, leis ou planos de gerenciamento que regulem ou estabeleça, diretrizes para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Não estava implementada a coleta seletiva e, além disso, o município possuía apenas um ponto de entrega voluntária de recicláveis, óleo de cozinha e resíduos eletrônicos no município, que fica localizada no Centro de Educação Ambiental. Em função da falta de coleta seletiva, havia um elevado índice de rejeito na fração mássica de RSU. Estes dados sugerem que ações de educação ambiental, gestão de resíduos orgânicos e implementação de coleta seletiva podem aumentar os percentuais de materiais recicláveis e consequentemente, diminuir o volume de rejeitos encaminhados ao aterro sanitário.

Na zona rural era realizada a coleta dos resíduos inorgânicos/rejeitos três vezes na semana em localidades determinadas, além de ser incentivado o processo de compostagem para os resíduos orgânicos, uso em solo agrícola e alimentação animal. No entanto, o município não possuía controle sobre a quantidade de resíduos gerados e não soube informar a extensão das rotas percorridas.

5.18. PROBLEMAS APONTADOS E IDENTIFICADOS NO DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.18.1. Problemas apontados pela população nas mobilizações sociais

O Quadro IV.36 é uma relação dos problemas e sugestões de soluções para o eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos apontadas pela população que participou dos eventos de mobilização nos setores definidos no Plano de Mobilização.

Quadro IV.36 - Respostas do questionário: limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Problemas	Sugestões
ZONA URBANA	
Ausência de coleta dos resíduos sólidos recicláveis (coleta seletiva)	Implantar coleta seletiva de resíduos sólidos/ Fomentar os programas de educação ambiental
Ausência de um cronograma para a coleta de resíduos de podas, móveis e entulhos	Reformulação da logística de recolhimento dos resíduos de podas e entulhos
Ausência de pontos de coleta de lâmpadas, pilhas e eletrônicos	Reformular a logística reversa/ Implantar pontos de coletas no comércio

Quadro IV.36 - Respostas do questionário: limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Problemas	Sugestões
ZONA URBANA	
Descarte irregular de resíduos.	Disque denúncia para descarte irregular/ Educação ambiental nas escolas
Inexiste informações sobre o número de catadores	Incentivos para formação de cooperativas e/ou associações de catadores de materiais recicláveis
Pouca disponibilidade de coletores de coleta seletiva	Oportunidade de melhorias na prestação de serviço
Destinação incerta dos resíduos de poda e limpeza pública urbana	Gestão e operação dos locais de destinação
Falta de incentivo para composteira urbana	Promover campanhas, cursos e projetos para composteiras/ utilizar espaços de verdes para criação de hortas urbanas
Falta de locais para colocação lixo eletrônico, vidros, baterias, lâmpadas	Criação de Eco-pontos
ZONA RURAL	
Destinação para o resíduos animal	Conscientizar a população sobre o descarte correto (educação sanitária)
Falta de locais para destinação de materiais recicláveis	Criar ponto de recebimento para resíduos secos recicláveis/ comercialização/ valor para associação
Descarte irregular de embalagens de agrotóxicos	Promover campanhas educativas e conscientização quanto ao uso e destinação final
Falta de ponto de coleta de resíduos eletrônicos, moveis, lâmpada e pilhas	Criação de um Eco-ponto em cada bairro da zona rural/ Educação ambiental nas escolas

(Fonte: Plano de Mobilização Social – PMSB do Município de Ivoti)

5.18.2. Problemas identificados no Diagnóstico Técnico-Participativo no manejo de resíduos sólidos

O Quadro IV.37 apresenta os problemas, relacionados ao eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, identificados pela equipe técnica que integra o Comitê Executivo.

Quadro IV.37: Problemas identificados no diagnóstico dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Problemas identificados	
Limpeza urbana e manejo de Resíduos Sólidos Domésticos Zona Urbana	Ausência de coleta seletiva.
	Descarte irregular de resíduos.
	Falta de incentivo a utilização de composteira.
	Ausência de ponto de recolhimento de resíduos especiais.
Limpeza urbana e manejo de Resíduos Sólidos Domésticos Zona Rural	Ausência de coleta seletiva.
	Descarte irregular de resíduos e de embalagens de agrotóxicos.
	Ausência de ponto de recolhimento de resíduos especiais.
	Falta de incentivo a utilização de composteira.

6. DIAGNÓSTICO DA DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, define a drenagem e manejo de águas pluviais como o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

A Lei Federal nº 13.308 de 6 de julho de 2016 alterou a Lei Federal nº 11.445, incluindo no serviço de saneamento básico referente à drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, a limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas.

Segundo Brasil (2015), a drenagem e manejo de águas pluviais urbanas não se limitam somente ao controle e minimização dos efeitos adversos de enchentes e o afastamento e escoamento das águas pluviais. A organização e gestão deste serviço deve agregar um conjunto de ações e soluções de caráter estrutural e estruturante, planejamento e gestão da ocupação do espaço urbano, legislação e fiscalização eficiente quanto à gestão dos escoamentos superficiais.

6.1. PLANO DIRETOR MUNICIPAL, LEI DE DIRETRIZES URBANAS OU LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO

A Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que estabelece as diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências, define em seu artigo 40º, que o plano diretor, aprovado por lei municipal, é o instrumento básico da política e desenvolvimento da expansão urbana.

As orientações quanto ao uso e ocupação do solo no perímetro urbano estão contidas na Lei Municipal nº 2923, de 8 de agosto de 2014, a qual institui o Plano Diretor do Município de Ivoti e dispõe sobre o desenvolvimento urbano no município e dá outras providências.

Neste aspecto, são destacados os seguintes artigos da referida Lei:

Art. 42 *A área urbana fica dividida, para fins de disciplinamento do uso e ocupação do solo, nas seguintes zonas:*

- I. – Zonas de Interesse Urbano Cultural – ZIUC: a área em torno da via que gerou a ocupação urbana espontânea inicial, cujo objetivo preponderante é a destinação para o comércio e serviços diversificados, recreacional e turístico, instalação de estabelecimentos de recreação e lazer noturnos, e de forma secundária o residencial.*

- II. – *Zona Residencial 1 – ZR1: são as áreas que em função das suas condições físicas somente permite a ocupação com baixa densidade populacional, cujo objetivo preponderante é a destinação para fins residencial unifamiliar, recreacional e turístico, podendo ser autorizados também os serviços de profissionais liberais, anexos à residência e utilizado unicamente para exercício profissional do proprietário do imóvel, sendo todos os usos sem impacto para a vizinhança.*
- III. – *Zona Residencial 2 – ZR2: são as áreas onde o uso residencial unifamiliar e residencial coletivo é preponderante, mas são admitidas atividades de comércio e serviços diversificados, recreacional e turístico, desde que não perturbem a atividade residencial.*
- IV. – *Zona Residencial 3 – ZR3: são as áreas onde o uso residencial unifamiliar e o residencial coletivo, é preponderante, mas são admitidas atividades de comércio e serviços diversificados, recreacional e turístico e industrial, este com área construída de até 250m², que não perturbem a atividade residencial, sendo que nesta zona os lotes poderão ter no mínimo 200,00m², com o intuito de oferecer acesso à terras para a população de menor renda.*
- V. – *Zona Residencial Especial – ZRE: são as áreas onde o uso residencial unifamiliar é preponderante, mas são admitidas atividades de comércio e serviços diversificados recreacional e turístico, que não perturbem a atividade residencial, sendo que em vista da fragilidade das condições ambientais da região a ocupação deverá ser mais restrita, pois está caracterizada geologicamente com solo onde ocorre a recarga do Aquífero Guarani.*
- VI. – *Zona Comercial – ZC: são as áreas lindeiras ao sistema viário estrutural, numa faixa de 40,00m do alinhamento que, em função da infraestrutura instalada devem ser otimizadas, permitindo o uso residencial, comércio e serviços diversificados estabelecimento de recreação e lazer noturnos, recreacional e turístico, comércio e serviço perigosos e comércio e serviços geradores de ruídos.*
- VII. – *Zona Mista 1 – ZM1: são as áreas que em função das condições físicas e do sistema viário favorecem a ocupação com alta densidade populacional integrado as atividades residencial, comércio e serviços diversificados, estabelecimentos de recreação e lazer noturnos, recreacional e turístico, comércio e serviços geradores de ruídos e indústrias.*
- VIII. – *Zona Mista 2 – ZM2: são as áreas que em função de sua inserção no território devem ser destinadas à ocupação intensiva predominando a implantação de atividades comerciais de serviços, permitindo o uso*

residencial, comércio e serviços diversificados, estabelecimentos de recreação e lazer noturnos, recreacional e turístico, comércio e serviços geradores de ruídos e indústrias.

- IX. – *Zona Industrial – ZI: zona que pela sua localização e boa acessibilidade, permite a concentração de indústrias, comércio e serviços diversos, comércio e serviços geradores de tráfego, comércio e serviços perigosos e comércio e serviços geradores de ruído, para sua instalação, deverão apresentar estudo de impacto ambiental, projeto de tratamento do resíduo e ações mitigadoras da circulação de veículos.*
- X. – *Zona de Proteção Ambiental – ZPA: são áreas destinadas à preservação dos recursos naturais geológicos, da flora e da fauna, obedecendo as legislações federais e estaduais pertinentes, que se caracterizam como as encostas e vales que molduram a zona urbana central com declividades superiores a 30%, constituídas de um ecossistema peculiar onde podem ser edificadas somente residências e uso recreacional e turístico com baixíssimos índices, sendo que na ZPA existente do Arroio Bühler ao norte da Rua Anchieta existe área não edificável em função de declividade, vegetação nativa e mata ciliar.*
- XI. – *Zona de Interesse Turístico e Cultura – ZITC: zona onde está localizada a Ponte Imperador, bem tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico Nacional, onde as intervenções devem ter aprovação deste órgão, sendo que serão permitidos os seguintes usos residencial unifamiliar, comércio e serviços diversificados, recreacional e turístico e estabelecimentos de recreação e lazer noturnos.*
- XII. – *Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS: são porções do território destinadas, prioritariamente, à recuperação urbanística, à regularização fundiária e produção de habitações de interesse social, que visam flexibilizar normas e padrões urbanísticos para, através de um plano específico de urbanização, regularizar o assentamento, sendo que no caso de áreas vazias, o objetivo é aumentar a oferta de terrenos para habitação de interesse social e reduzir seu custo, atendendo a fins de Política Habitacional priorizando a população de baixa renda, conforme determinação do Ministério das Cidades.*

Art. 43 *A Macrozona Rural contém, para fins de disciplinamento do uso e da ocupação do solo, os seguintes núcleos:*

- a) *Núcleo urbano consolidado da Nova Vila.*
- b) *Núcleo urbano consolidado da Picada Feijão.*
- c) *Núcleo urbano da Rua União.*
- d) *Núcleo urbano industrial da Rua Vale das Palmeiras.*

Art. 44 Na Zona Rural serão permitidos os seguintes usos:

- I. Residencial unifamiliar.
- II. Comércio e serviços geradores de ruídos.
- III. Comércio e serviços diversificados.
- IV. Recreacional e turístico.
- V. Industrial.

Parágrafo único – Os demais usos deverão ter autorização após anuência do Conselho Municipal do Plano Diretor e urbanismo.

Visando melhorar ainda mais a gestão do setor habitacional e assegurar a função social de todos os imóveis urbanos, o município está, se reunindo para revisão do Plano Diretor junto ao Conselho Municipal do Plano Diretor e Urbanismo de Ivoti.

6.2. INFRAESTRUTURA MUNICIPAL

6.2.1. Órgão responsável pelo Manejo de Águas Pluviais

O manejo das águas pluviais urbanas do município era de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, a qual executava as obras de manutenção e melhorias do sistema de drenagem. Os projetos de drenagem, por sua vez, eram elaborados pelo Departamento de Planejamento Urbano, vinculado à Secretaria de Obras. Durante a elaboração do diagnóstico, na Secretaria de Obras trabalhavam aproximadamente 65 colaboradores, sendo o secretário de obras o responsável por gerir as ações pertinentes a esta Secretaria.

Tabela IV.39: Departamento de Planejamento Urbano

Formação/Cargo	Número de funcionários
Engenheiro Civil	3 (1*)
Arquiteto	2
Desenhista – Estagiários	2

*Não de carreira

(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Tabela IV.40: Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos

Formação/Cargo	Número de funcionários
Secretário	1
Diretor da Secretaria de Obras	1
Mecânico	2
Operador de máquinas	8
Operário	25
Motorista	5

Tabela IV.40: Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos

Formação/Cargo	Número de funcionários
Pedreiros	6
Eletricista	5

(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

6.2.2. Maquinário disponível para Manejo de Águas Pluviais

A Secretaria Municipal de Obras Públicas era responsável pelo manejo das águas pluviais da área urbana e rural do município. É importante salientar que não existia definição de máquinas para exclusivo nas atividades relacionadas à drenagem. Assim, a seguir encontra-se descrito a frota utilizada:

02 RETROESCAVADEIRA RANDOM	CAMINHÃO MERCEDES BENS 608
03 RETROESCAVADEIRA CASE	UTILITARIO TRAMONTINI CAÇAMBA
MOTONIVELADORA MAPHEX	FURGÃO KIA BAU
MOLONIVELADO CASE	CAMINHÃO KIA UTILITARIO CARROCERIA
02 TRATOR VALTRA	CAMINHAO FORD CARROCEIRA PARA FLORES
TRATOR MASSEY FERGUSON	MERCEDES BENZ BASCULANTE
BOBCAT LIMPA SARJETAS	MERCEDES BENZ PIPA AÇO
02 CAMINHÕES MERCEDES BENZ 1113	CAMINHÃO FORD 1722 PIPA AÇO INOX AGUA POTÁVEL
02 CAMINHÃO FORD 1722	02 AUTOMOVEIS PARATI
AUTOMOVEL PARATI COM ENGATE REBOQUE	AUTOMOVEL PARATI DEFESA CIVIL
FIAT UNO USO OFICINA MECÂNICA	FIAT UNO DIVERSOS
CAMINHONETE CHEVROLET MONTANA	

6.2.3. Contratos com empresas privadas para Manejo de Águas Pluviais

Não existiam empresas específicas para prestação de serviços de manejo de águas pluviais. Existiam empresas que prestavam serviços específicos para o Município, como quando há necessidade de hidrojateamento, recorrendo-se a contrato emergencial ou licitação tipo registro de preços para realização dos mesmos, bem como fornecimento de produtos especiais do tipo galerias de concreto pré-fabricadas. Os serviços de instalação eram executados por empresas que possuam maquinários

especiais dos quais o município não possuía, tipo PC, contratadas também por contrato emergencial ou licitação tipo registro de preços.

6.3. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL URBANO

O sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas é composto pelos sistemas de microdrenagem e macrodrenagem. Assim, para descrição e caracterização completa do sistema de drenagem do município, dividiu-se em três tópicos: microdrenagem, macrodrenagem e manutenções realizadas nos dois sistemas.

6.3.1. Microdrenagem

A microdrenagem, ou sistema de drenagem inicial, são as infraestruturas públicas responsáveis pelo primeiro manejo das águas pluviais (águas de chuva). O sistema de microdrenagem urbano é composto pelo pavimento das ruas, sarjetas, bocas de lobo, galerias de águas pluviais, caixas de inspeção, poços de queda para redução da velocidade da água e poços de visitas para inspeções.

A microdrenagem é composta por bocas de lobo, caixas de inspeção, tubulações com diâmetros diversos, sarjetas e algumas galerias, esses espalhados por diversos pontos do perímetro urbano, com destaque aos locais que apresentam pavimentação asfáltica e pedras de basalto irregulares. A condução em todos os sistemas era por gravidade. Algumas unidades de drenagem também estavam implantadas em vias sem pavimentação composta basicamente por poços de visita.

Conforme histórico de ocorrências, havia alguns locais que apresentam problemas de reincidência de alagamentos. Problemas ocorriam devido à ausência de sistema de drenagem e/ou unidades de drenagem com dimensões reduzidas, insuficientes para o escoamento da água da chuva em precipitações elevadas.

Algumas unidades apresentavam problemas pontuais, como danificações na estrutura e derivação clandestina de esgoto “in natura”, ocasionando maus cheiros. A manutenção da rede pública de drenagem era de responsabilidade da secretaria de obras públicas e serviços públicos, sendo que a mesma não era realizada de forma preventiva. Os problemas na rede eram solucionados de acordo com a demanda.

Podemos destacar os locais com problemas de drenagem acentuada: Esquina da Av. Bom Jardim com rua Castro Alves, rua Regis Bittencourt em frente ao Ginásio

Municipal de Esportes, Região das Casas Enxaimel, na Feitoria Nova e rua da Cascata, devido ao transbordo do rio Feitoria.

Na região das Casas Enxaimel e rua da Cascata, os problemas ocorriam as margens do rio Feitoria que passa próximo e extravasa em períodos de chuva intensa.

O Município não possuía mapeamento completo da rede de microdrenagem, nem a extensão da rede implantada. Somente eram registradas as novas redes de microdrenagem conforme pranchas aprovadas para loteamentos recentes, bem como quando eram feitas manutenções pontuais nas redes. Eram anotadas as implantações e lançadas no Mapa geral do Município, em CAD na camada destinada para rede pluvial.

O Quadro IV.38 apresenta as informações disponíveis sobre o sistema de microdrenagem implantado no município.

Quadro IV.38: Informações sobre o sistema de microdrenagem do município

Extensão total das vias urbanas (km)	137.016 km
Vias urbanas asfaltadas (km)	20.483 km
Vias urbanas calçadas (km)	48.642 km
Vias urbanas sem calçamento (km)	18.769 km
Extensão total da rede de drenagem urbana (km)	138 estimado
Extensão de vias pavimentadas e com tubulação para drenagem implantada (km)	138 estimado
Número de bocas de lobo	4.608
Existe mapa da rede de drenagem implantada	Parcial para novos loteamentos e manutenções pontuais
Existem pontos em que ocorrem alagamentos (acúmulo de água) por insuficiência do sistema de microdrenagem? Em caso positivo, informar os pontos	Esquina da Av. Bom Jardim com Av. Castro Alves, rua Regis Bittencourt próximo ao Ginásio de Esportes, Região próxima ao arroio Feitoria
Principais problemas relacionados ao sistema de microdrenagem da área urbana	Rede antiga, bocas de lobo obstruídas, obstrução pelos moradores, redes passantes por lotes particulares, falta de redes, caixas, bocas de lobo e redes assoreadas necessitando limpeza manual ou hidrojateamento

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

6.3.2. Macrodrenagem

Segundo Brasil (2015), “a macrodrenagem de uma zona urbana corresponde à rede de drenagem natural preexistente nos terrenos antes da ocupação”. O sistema de macrodrenagem é responsável pelo escoamento final das águas drenadas pelo sistema de microdrenagem urbano. A macrodrenagem pode ser formada por canais naturais ou artificiais (infraestruturas como galerias e canais de grandes dimensões) e estruturas auxiliares.

As águas drenadas pela microdrenagem são derivadas para os cursos hídricos inseridos no perímetro urbano do Município. No mapa (Figura IV-86) a seguir é apresentada a hidrografia da área do município com a área urbana destacada, onde é possível verificar os principais cursos hídricos urbanos: Arroio Prass e Arroio Buhler, que são contribuintes do Rio Feitoria, um afluente pertencente a Bacia Hidrográfica do Rio Caí, e drenagens provenientes do bairro Cidade Nova, que se destinam à Bacia do Rio dos Sinos.

Figura IV-86: Mapa com a hidrografia da área do Município



As galerias de macrodrenagem implantadas no município, referentes aos córregos canalizados, possuíam uma extensão de 150m.

Na área rural encontram-se o Rio Feitoria, bem como o arroio Serraria (localidade de Picada Feijão) e arroio Capim (limites da área urbana com colônia Japonesa e Bairro Palmares).

Na divisa entre Ivoti e o Município de Lindolfo Collor encontra-se o arroio Morada do Sol, também em área rural. A seguir estão descritas as extensões dos córregos que cortam a área urbana do município: Arroio Prass 4,55 km e Arroio Buhler 5,66 km. Existe uma drenagem do bairro Cidade Nova que tem aproximadamente 593m.

O Quadro IV.39 traz as informações existentes sobre o sistema de macrodrenagem do município.

Quadro IV.39: Informações sobre o sistema de que macrodrenagem do município

O município possui rios, arroios ou córregos urbanos	Arroio Prass e Arroio Bühler em área urbana. O Rio Feitoria localiza-se em área rural, bem como o Arroio Serraria e Arroio Capim. Na divisa com o município de Lindolfo Collor encontra-se o Arroio Morada do Sol, em área rural. Registra-se que o Arroio Serraria corta parte da zona urbana de Picada Feijão, em uma faixa de aproximadamente 200 metros.
Qual extensão urbana de cada curso superficial que corta a área urbana	Arroio Prass 4,55km Arroio Buhler 5,66km Drenagem Cidade Nova 593m
Existe trecho retificado? Caso positivo informar pontos	Não
Existe trechos de arroios ou córregos canalizados? Informar pontos	Sim, em algumas travessias de vias e galeria de drenagem pluvial no bairro Cidade Nova
Existem canais construídos na área urbana? Informar pontos	Não
Existem barragens ou infraestruturas para contenção de enchentes (piscinões)?	Não
Os rios ou córregos apresentam problemas de assoreamento (acúmulo de areia e/ou outros materiais no leito)? Em caso positivo, informar pontos	Sim, partes inferiores do Arroio Prass (já dragadas há alguns anos) e Rio Feitoria, com o trecho entre a Cascata São Miguel até a Ponte do Imperador dragado pelo Exército Brasileiro em 2016.
Existem pontos de estrangulamento no sistema de macrodrenagem (Pontes com estreitamento da largura do corpo hídrico, pontos de córregos e arroios com tubulação de diâmetro reduzido)? Caso positivo, informar pontos	Devido a sinuosidade e pouco desnível, o rio Feitoria é um ponto de estrangulamento quando ocorrem grandes precipitações nas partes mais altas, no município de Dois Irmãos e na bacia do Arroio Capim.
Existem locais que frequentemente alagam pelo extravasamento de rios, arroios ou córregos? Informar pontos	Núcleo de Casas Enxaimel, Rua da Cascata e localidades da 48 Baixa.
Existem locais com problemas com erosão? Informar pontos	Problemas na Rua da Cascata e morros da 48 Baixa e alta são visíveis. Em 2017 Houve intervenção no Arroio Prass para conter um muro de particular que apresentava risco de desmoronamento para o leito do arroio. Hoje temos problemas com erosão em galerias das ruas David Canabarro e José Führ.

Quadro IV.39: Informações sobre o sistema de que macrodrenagem do município

Principais problemas relacionados à macrodrenagem na área urbana do município	Contenção de alguns pontos de margens de arroios e erosão de galerias.

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

6.3.3. Manutenções no sistema de drenagem urbano

As manutenções do sistema de drenagem urbana eram realizadas quando apresentavam alguma irregularidade, como obstrução, excesso de sedimentos, danos, infiltrações em passeios, mau cheiro, obstrução em bocas de lobo, instalação de trechos de rede em frente a lotes não atendidos, sendo que o proprietário adquiria os tubos e o município executava o assentamento, bocas de lobo e caixas de inspeção, bem como detonação à fogo das rochas, se existentes.

A seguir na Figura IV-87 e Figura IV-88, é apresentado um registro de melhoria no sistema de drenagem do município ocorreram na Rua Anselmo Seth, no mês de junho de 2018. Foram instalados 79 metros de canalização de DN400. Os tubos foram adquiridos pelo proprietário e a obras realizadas pela Secretaria de Obras.

Figura IV-87: Melhoria no Sistema de Drenagem na rua Anselmo Seth



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Figura IV-88: Melhoria no Sistema de Drenagem



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

O Quadro IV.40 traz informações sobre as manutenções realizadas nos sistemas de drenagem pluvial implantados no município.

Quadro IV.40: Informações sobre manutenções do sistema de drenagem urbano

São realizadas manutenções preventivas do sistema de drenagem (desassoreamento, limpeza de bocas de lobo, limpeza de canos, etc)?	Sim, na forma de inspeção visual prevendo-se a ocorrência de problemas.
Existe cronograma para manutenções e limpezas?	Não. Quando ocorrem problemas deste tipo, normalmente alguns efeitos já estão visíveis e necessitando intervenção.
Para onde são destinados os materiais retirados dos sistemas de drenagem?	Materiais inertes e restos de construção para áreas apropriadas e licenciadas do Município. Os decorrentes de hidrojateamento são de responsabilidade da empresa contratada.
Foi realizado o desassoreamento de algum corpo hídrico recentemente? Em caso positivo informar trecho, e destino do material retirado.	No ano de 2015 em trecho do arroio Prass, no bairro Feitoria Nova, antes da rua Tricolor e entre a rua Tricolor e do arroio junto ao Rio Feitoria.
Quais as últimas obras de reparo ou manutenção realizadas nos sistemas de drenagem pluvial urbana?	São realizadas obras, como instalação de novos tubos, reparo em rede danificada, caixas de inspeção e bocas de lobo diariamente.
Indicar os pontos de contaminação do sistema, onde ocorrem ligações clandestinas do sistema de drenagem com o de esgotamento sanitário	Não existe um mapeamento destas ocorrências, mas quando constatadas pela Fiscalização através de vistorias ou denúncias, é emitido um auto de notificação e posterior aplicação de multa ao proprietário, se não regularizada a situação. Estes problemas também são vistoriados pelo pessoal da Autarquia Água de Ivoti, responsável pelo gerenciamento do sistema de esgoto sanitário onde existente.

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

6.4. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE DRENAGEM PLUVIAL NAS ÁREAS RURAIS / ÁREAS INDÍGENAS / ÁREAS QUILOMBOLAS

Os dispositivos de drenagem aplicado na zonal rural do Município eram pontilhões, bueiros e canalizações de DN400/600/800, dependendo das necessidades de vazão. Quando era realizada a manutenção das vias rurais eram abertos valos às margens das vias para drenagem da água da chuva. O município não possuía lei municipal que regulasse e orientasse a execução deste tipo de intervenção.

Os serviços de manutenção e implantação de dispositivos para drenagem das águas pluviais na zona rural era de responsabilidade da Secretaria de Obras, e eram realizadas a partir da demanda dos moradores.

Nas Figura IV-89 e Figura IV-90, a Secretaria de Obras realizava acompanhamento e vistorias frequentes quanto a trafegabilidade das vias na área rural, executando

serviços de patrolamento e limpeza de valas laterais para drenagem das águas de chuvas. Entre as principais vias em constante acompanhamento estavam as estradas Picada 48 Alta, Picada 48 Baixa, rua União, estrada/rua São João, estrada do Morro do Pedro (rua São João), estrada da Serraria, rua Avante, rua Garibaldi e Ereno Dillenburg.

Figura IV-89: Drenagem Pluvial nas áreas rurais



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

Figura IV-90: Drenagem Pluvial nas áreas rurais



(Fonte: Prefeitura Municipal de Ivoti)

O Quadro IV.41 apresenta as informações sobre a situação e os dispositivos existentes para drenagem das águas pluviais na zona rural do município.

Quadro IV.41 - Informações sobre o sistema de drenagem rural do município

Extensão total das vias rurais (km)	48.003km
Vias rurais asfaltadas (km)	6.461km (VRS865 DAER)
Vias rurais calçadas (km)	1.70km
Extensão de vias rurais com tubulação para drenagem implantada (km)	5.00km (estimado)
Infraestruturas de drenagem na zona rural	Caixas, bocas de lobo e redes – Perímetro urbano da Picada Feijão e trechos descontínuos ao longo da VRS865
Existem pontos em que ocorrem alagamentos (acúmulo de água) por insuficiência do sistema de drenagem? Em caso positivo, informar os pontos	Não
Existem locais que alagam pelo extravasamento de rios, arroios ou córregos? Informar pontos	Rua da Cascata – Extravasamento do Rio Feitoria em casos de precipitações fortes por alguns dias
Existem locais com problemas com erosão? Informar pontos	Algumas encostas da estrada Picada 48 Baixa, Picada 48 Alta e Rua da Cascata, estrada do Morro do Pedro e estrada Serraria.
Principais problemas relacionados à drenagem pluvial nas áreas rurais do município	Falta de tubos para drenagem.

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

6.5. INFORMAÇÕES ECONÔMICO-FINANCEIRAS DOS SISTEMAS DE DRENAGEM PLUVIAL

Os custos relacionados as obras de drenagem urbana no município eram empenhados na dotação orçamentária da Secretaria de Obras.

Para o ano de 2018, o valor estimado foi de R\$ 150.000,00, sendo que, em caso de gasto total desse valor, era requisitado complementação de outra rubrica.

Não eram realizadas cobranças referentes as intervenções de drenagem.

O Quadro IV.42 apresenta as informações financeiras relacionadas aos sistemas de drenagem do município.

Quadro IV.42: Informações sobre despesas, receitas e investimentos

Existe cobrança de taxa referente ao serviço de drenagem pluvial?	Não
Custo de operação e manutenção do sistema de drenagem pluvial urbano (R\$/ano)	150.000,00
Custo de operação e manutenção do sistema de drenagem pluvial rural (R\$/ano)	150.000,00
Últimos investimentos realizados	Em 2018 um orçamento de R\$ 484.711,32 para Secretaria Municipal de Obras (melhorias e manutenção das vias urbanas e rurais, canalização, pavimentação)
Valor e fonte dos recursos captados para investimentos em drenagem	Não há cobrança por parte do Município.

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos)

6.5.1. Análise da situação econômico-financeira do serviço

O serviço de drenagem e manejo pluvial do município atendia apenas parte da zona urbana. Não eram realizadas cobranças referentes as intervenções de drenagem.

O valor orçado e disponível anualmente para a secretária responsável pelas atividades de manejo das águas pluviais era de R\$ 150.000,00 reais, sendo que, em caso de gasto total desse valor, era requisitado complementação de outra rubrica. Assim, a análise da situação econômico-financeira do serviço necessitava de maiores dados e a adoção de procedimentos operacionais para registro das atividades executadas e os custos das mesmas.

As manutenções do sistema de drenagem urbana eram realizadas quando apresentavam alguma irregularidade, como obstrução, excesso de sedimentos, danos,

infiltrações em passeios, mau cheiro, obstrução em bocas de lobo, instalação de trechos de rede em frente a lotes não atendidos, sendo que o proprietário adquiria os tubos e o município executava o assentamento, bocas de lobo e caixas de inspeção, bem como detonação à fogo das rochas, se existentes.

Os serviços de manutenção e implantação de dispositivos para drenagem das águas pluviais na zona rural era de responsabilidade da Secretaria de Obras, e eram realizadas a partir da demanda dos moradores

6.6. INDICADORES APLICADOS AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS incluiu em sua consulta anual sobre os serviços de saneamento básico, os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Assim, a partir do ano de 2017, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, divulgará anualmente o “Diagnóstico dos Serviços de Águas Pluviais Urbanas”.

Para avaliação do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, foram adotados os indicadores que integram a base de dados do SNIS e que anualmente devem ser preenchidos pelo titular do serviço.

Assim, adota-se uma metodologia aplicada a todos os municípios brasileiros, de periodicidade anual de coleta de dados, que possibilita acompanhar a evolução dos indicadores do serviço no âmbito municipal e comparar com outros municípios da região ou mesmo porte.

A Tabela IV.41, Tabela IV.42, Tabela IV.43 e Tabela IV.44 apresentam os valores, quando informados pelo município no período de coleta de dados, de alguns dos indicadores dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas que integram a base de dados do SNIS.

Tabela IV.41: Indicadores Gerais – Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

INDICADORES GERAIS - DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS			
Indicador	Descrição	Unidade	2015
IN042	Parcela de área urbana em relação à área total	percentual	25,34
IN043	Densidade demográfica na área urbana	hab./ha	13
IN044	Densidade de domicílios na área urbana	dom./ha.	4

Tabela IV.42: Indicadores econômico-financeiros e administrativos

INDICADORES SOBRE DADOS FINANCEIROS - DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS			
Indicador	Descrição	Unidade	2015
IN005	Taxa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	R\$/unid. edificada urb.	-
IN006	Receita Operacional Média do Serviço por Domicílios Tributados	R\$/unid. edificada urb. tributada	-
IN009	Despesa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	R\$/unid. edificada urb.	0
IN010	Participação da despesa total dos serviços na despesa total do município	percentual	0
IN048	Despesa per capita com os serviços	R\$/hab.ano	0
IN049	Investimento per capita com os serviços	R\$/hab.ano	-

Tabela IV.43: Indicadores de Infraestrutura

INDICADORES SOBRE DADOS DE INFRAESTRUTURA - DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS			
Indicador	Descrição	Unidade	2015
IN020	Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município	percentual	60,00
IN021	Taxa de Cobertura do Sistema de Macrodrenagem na Área Urbana do Município	percentual	60,00
IN025	Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes em Área Urbana com Parques Lineares	percentual	-
IN026	Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Aberta	percentual	88,90
IN027	Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Fechada	percentual	11,10
IN037	Número de Bocas de Lobo por Extensão de Galerias	Boca de lobo/km	-
IN051	Densidade de captações de águas pluviais na área urbana	un/km²	194,00

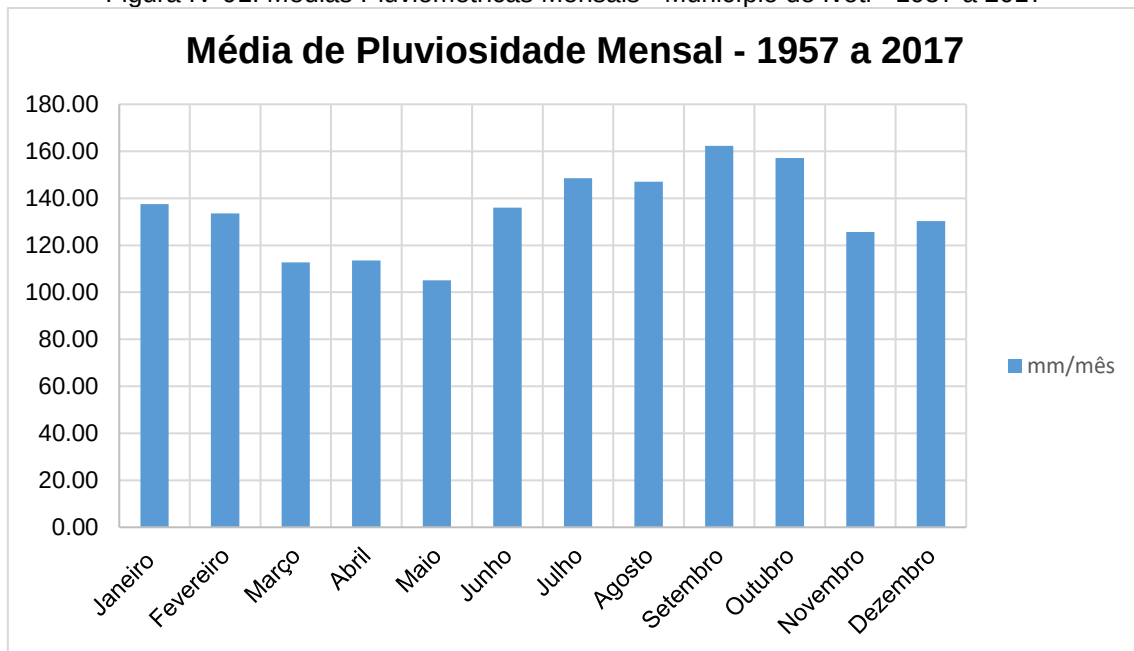
Tabela IV.44: Indicadores de Gestão de Risco

INDICADORES SOBRE GESTÃO DE RISCO - DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS			
Indicador	Descrição	Unidade	2015
IN040	Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação	percentual	-
IN041	Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos	percentual	0

6.7. PLUVIOSIDADE MÉDIA

A Figura IV-91 apresenta as médias mensais de chuva obtidas a partir dos dados consolidados referentes ao período de 1957 a 2017. Estes dados foram obtidos através da interpolação por inverso da distância da série histórica dos postos pluviométricos mais próximos ao município. Os dados dos postos foram obtidos a partir do Portal Hidroweb (www.snirh.gov.br/hidroweb/) da Agência Nacional de Águas (ANA).

Figura IV-91: Médias Pluviométricas Mensais - Município de Ivoti - 1957 a 2017



6.8. FUNDOS DE VALE

Fundos de Vale são definidos como sendo os pontos mais baixos do relevo e, portanto, pontos para onde escoam naturalmente a água pluvial. Formando uma calha, o fundo de vale recebe água proveniente de todas as áreas do seu entorno.

Fundos de vale que mantêm suas características naturais prestam serviços ambientais como a retenção de sedimentos, melhora na qualidade da água, controle de erosão entre outros. Assim, devem ser incluídos nas ações de planejamento urbano para que sejam preservados, mantenham, preferencialmente, suas características naturais e não sejam impactados por excesso de vazão devido ao aumento da impermeabilização do solo, ocupações irregulares e destino inadequado de resíduos sólidos.

Em um cenário de notável desenvolvimento urbano, a intervenção em fundos de vale é predominante e caracterizada pela canalização dos cursos d'água em estruturas de concreto.

As condições fisiográficas dos fundos de vale são um patrimônio inestimável para a cidade. Eles contribuem em parte para o equilíbrio do ecossistema, além de servirem como locais de referência e também de drenagem para águas das chuvas, evitando as enchentes comuns em cidades brasileiras de médio e grande porte (VASCONCELOS & YAMAKI, 2003, p. 68).

O município de Ivoti não possuía imagem (mapa) dos pontos identificados como fundos de vale sobre a macha urbana do município, e aglomerados rurais e distritos. Mas podemos citar como exemplo os bairros: Picada Feijão, Feitoria Nova, Picada 48 Baixa, Morada do Sol, Jardim Panorâmico são alguns bairros que apresentam pontos mais baixos do relevo.

6.9. SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA, ÁREAS DE RISCO E PONTOS DE PROBLEMAS DE DRENAGEM NA ÁREA URBANA E RURAL

As situações de emergência relacionadas à extravasamento do rio Feitoria eram observadas na região das casas Enxaimel, Feitoria Nova, 48 baixa e rua da Cascata. Problemas em área urbana não eram significativos. Os eventos significativos estavam relacionados na ocorrência de precipitações elevadas em um curto período de tempo, próximos ao Rio Feitoria.

A cheia do Arroio Serraria localizado no bairro Picada Feijão na fase de pavimentação da via com bloquetes, causou prejuízo imediato.

Uma análise de risco era fundamental para a identificação as medidas de prevenção e preparação, com consequências importantes para a resposta a emergências.

6.10. ANÁLISE DOS PROBLEMAS RELACIONADOS AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O manejo das águas pluviais urbanas do município era de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, a qual executava as obras de manutenção e melhorias do sistema de drenagem.

O Município não possuía mapeamento completo da rede de microdrenagem, nem a extensão da rede implantada. Ademais, não havia registro da extensão correta em vias urbanas, bem como a profundidade e diâmetro da canalização implantada. Somente eram registradas as novas redes de microdrenagem conforme pranchas aprovadas para loteamentos recentes, bem como quando eram feitas manutenções pontuais nas redes. Eram anotadas as implantações e lançadas no Mapa geral do Município, em CAD na camada destinada para rede pluvial.

As manutenções do sistema de drenagem urbana eram realizadas quando apresentavam alguma irregularidade, como obstrução, excesso de sedimentos, danos, infiltrações em passeios, mau cheiro, obstrução em bocas de lobo, instalação de trechos de rede em frente a lotes não atendidos, sendo que o proprietário adquiria os tubos e o município executava o assentamento, bocas de lobo e caixas de inspeção, bem como detonação à fogo das rochas, se existentes.

6.11. PROBLEMAS APONTADOS E IDENTIFICADOS NO DIAGNÓSTICO DA DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

6.11.1. Problemas apontados pela população nas mobilizações sociais

O Quadro IV.43 é uma relação dos problemas e sugestões de soluções para o eixo de drenagem e manejo das águas pluviais apontadas pela população que participou dos eventos de mobilização nos setores definidos no Plano de Mobilização.

Quadro IV.43: Respostas do questionário: drenagem e manejo das águas pluviais

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS – ÁGUA DA CHUVA	
Problemas	Sugestões
ZONA URBANA	
Falta de projetos e cadastramento técnico da rede implantada	Sistema de cadastro técnico dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais, elaboração de plano de manutenção, planejamento e orçamento de ampliação/melhorias/consertos das redes existentes
Falta de plano de manutenção	Promover ações conscientes e eficientes no futuro
Entupimentos e alagamentos de Avenidas principais	Melhorias no sistema de drenagem/ inspeções periódicas nos principais pontos de escoamento da rede pluvial de locais com recorrência de entupimentos e transbordamentos
Ligações clandestinas de esgoto sanitário na rede pluvial/ falta de fiscalização	Fiscalização e multa
Deposito irregular de materiais de construção/ resíduos sólidos urbanos	Promover campanhas de conscientização/ fiscalização e multas

Quadro IV.43: Respostas do questionário: drenagem e manejo das águas pluviais

DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS – ÁGUA DA CHUVA	
Problemas	Sugestões
Falta de proteção para impedir o entupimento de bueiros	Plano de manutenção preventiva
Revisão dos índices construtivos e de área construída	Plano de dimensionamento
ZONA RURAL	
Ausência de limpeza dos valos	Padronização das estradas nas propriedades
Falta de manutenção das ruas, roçadas	Manutenção das ruas e valetas
Poucas curvas de níveis nas lavouras	Manejo adequado das lavouras, orientações técnicas, formações
Inundação do arroio Serraria/ arroio Feitoria	Melhoria na estrutura da ponte do arroio Serraria/ realização de limpeza do arroio
Falta de bueiro padrões no interior	Plano de manutenção para zona rural

(Fonte: Relatório de Mobilização Social – PMSB do Município de Ivoti)

6.11.2. Problemas identificados no Diagnóstico Técnico-Participativo na drenagem e manejo de água pluviais urbanas e rurais

O Quadro IV.44 apresenta os problemas, relacionados ao eixo de drenagem e manejo das águas pluviais, identificados pela equipe técnica que integra o Comitê Executivo.

Quadro IV.44: Problemas identificados no diagnóstico da drenagem e manejo de águas pluviais

Problemas identificados	
Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas Zona Urbana	Falta de cadastramento da rede de drenagem urbana.
	Ausência de manutenção das bocas de lobo.
	Alagamentos por insuficiência do sistema de microdrenagem.
	Rede antiga.
Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Zona Rural	Falta de tubos para drenagem.
	Problemas de alagamentos em pontos específicos devido à ausência de sistema de drenagem.

7. PROJETOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Artigo 2º da Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental e instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, define que a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, e deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

A educação ambiental é definida em BRASIL (1999) como:

“os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.”

O município de Ivoti tem buscado trabalhar com a comunidade no sentido de cumprir a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/10, através de ações que ocorrem de maneira contínua e sistematizada.

A educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos é parte integrante da Política Nacional de Resíduos Sólidos e tem como objetivo o aprimoramento do conhecimento, dos valores, dos comportamentos e do estilo de vida relacionados com a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. Partindo de Programas e Projetos que buscam envolver todos os segmentos da sociedade e sua participação ativa na construção de soluções para essa problemática ambiental.

O trabalho mais forte é realizado no Centro de Educação Ambiental do Município de Ivoti onde público-alvo mais atingido são os alunos do município, desde a educação infantil ao ensino superior. Lá se trabalha, em oficinas específicas, a questão dos 5R – reduzir, repensar, reutilizar, reciclar e recusar, focando em diversos assuntos como resíduos sólidos, água, esgoto sanitário. Porém, em todas as atividades realizadas no Centro são reforçados valores sociais de consumo consciente e redução na produção de resíduos, além da separação dos resíduos. Está também em atividade o Projeto Escambo, no qual resíduos recicláveis como jornais, garrafas plásticas podendo ser trocadas por mudas de flores, chás, temperos ou árvores nativas.

Dessa forma, no Quadro IV-45 abaixo foram organizados os projetos de educação ambiental existentes no município Ivoti que, de alguma forma, refere-se ao contexto do saneamento básico.

Quadro IV-45 - Projetos de Educação Ambiental em execução ou já executados.

Tema	Projeto	Instituição	Período
Reduzir o desperdício	Restaurando Ideias	Secretária Municipal de Meio Ambiente/ CEAMI	2014 a 2016
Resíduos Sólidos	Escambo	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente/ CEAMI	2014 e atual

(Fonte: Prefeitura Municipal – Secretárias de Educação, Obras e Fazenda)

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Decreto Nº 2.829 de 29 de outubro de 1998. **Estabelece normas para a elaboração e execução do Plano Plurianual e dos Orçamentos da União, e dá outras providências.** Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2829.htm>. Acesso em 15/10/2017.

BRASIL. Decreto Nº 7.217, de 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.** Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm>.

Acesso em 15/10/2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Saneamento / Ministério da Saúde.** 4. ed. Brasília: Funasa, 2015. 642 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa / Assemae.** 2 ed. Brasília: Funasa, 2014. 188 p. Disponível em: < http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/ppmsb_funasa_assemae.pdf >.

BRASIL. PRESIDENCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Disponível em: < <http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao> > Acesso em: 04/02/2016.

BRASIL. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico: Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA/MS.** Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde, 2012.

VASCONCELOS, G. B.; YAMAKI, H. T. **Plano inicial de Londrina e sua relação com as águas.** In: CARVALHO, M. S. de (org.). Geografia, meio ambiente e desenvolvimento. Londrina: UEL, 2003. p. 61-71.

IBGE, 2010. **Cidades.** Disponível em:<<http://cidades.ibge.gov.br/>> Acesso em: 12/07/2017.

Atlas eólico: Rio Grande do Sul / elaborado por Camargo Schubert Engenheiros Associados, Eletrosul Centrais Elétricas S.A. ; dados do modelo mesoescala fornecidos por AWS TruePower.— Porto Alegre : SDPI : AGDI, 2014. 116 p.

CPRM. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. **Mapa Hidrogeológico do Rio Grande do Sul.** Disponível em:<http://www.cprm.gov.br/publique/media/mapa_hidrogeologico_RS.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Procedimentos para elaboração de diagnóstico de serviço municipal e intermunicipal de saneamento básico, compreendendo as áreas administrativa, financeira e técnica: Convênio nº 816987/2015 – Funasa/Assemae.** 1. Ed. – Brasília : Funasa, 2017. 94 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Instrumento das políticas e da gestão dos serviços públicos de saneamento básico.** Brasília: Editora, 2009. 239 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL – SNSA. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2015.** Brasília : SNSA/MCIDADES, 2017. 212 p.

**VI. CÓPIA DO ATO
PÚBLICO DO
PODER
EXECUTIVO, COM
DEFINIÇÃO DOS
MEMBROS DOS
COMITÊS**



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PORTARIA Nº 594, DE 16 de Agosto de 2018

**"NOMEIA O COMITÊ EXECUTIVO,
RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO
DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO - PMSB."**

MARTIN CESAR KALKMANN, Prefeito Municipal de Ivoti, no uso de suas atribuições legais que lhe são conferidas pela Lei Orgânica do Município,

R E S O L V E :

Art. 1º **NOMEAR** os membros integrantes do **COMITÊ EXECUTIVO** responsáveis pela operacionalização do processo do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, abaixo relacionados:

I - Representante da Procuradoria Geral do Município:

a) Cristiano Klein, Advogado.

II - Representantes da Autarquia Água de Ivoti:

a) Aline Tavares, Agente Administrativo;

b) Gabriel Carvalho Penha Pereira, Engenheiro Civil;

c) Júlia Carolina Illi, Gerente de Tratamento e Qualidade da Água.

III - Representante da Secretaria de Desenvolvimento:

a) Giovanni Lopes Tassinari, Técnico Agrícola.

IV - Representante da Secretaria de Educação e Cultura:

a) Tatiane Cristina Gutheil, Professor - Ciências Físicas e Biológicas.

V - Representantes da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente:

a) Fabiane Fuhr, Fiscal Ambiental;



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

b) Jéssica Arnhold, Diretor do Departamento de Meio Ambiente;

c) Joel Elias Spaniol, Técnico Ambiental.

VI - Representantes da Secretaria de Saúde e Assistência Social:

a) Renê André Loesch, Assessor Superior;

b) Roberta Martins Würzius, Assessor Superior.

VII - Representantes da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos:

a) Jony Luis Gomes, Engenheiro Civil;

b) Marcus Vinícius Castilhos Feil, Fiscal Geral.

VIII - Representante do Gabinete do Prefeito:

a) Sandra Hess, Assessor de Comunicação.

IX - Representante da Associação dos Moradores da Localidade de Nova
Vila:

a) José Arnhold.

X - Representante da Associação dos Moradores da Localidade de Picada
48 Alta:

a) Elton Schallenberger.

XI - Representante da Associação dos Moradores da Localidade de Picada
48 Baixa:

a) Renato Oto Klein.

XII - Representante da Associação dos Moradores da Localidade de Picada
Feijão:

a) Geraldo Boll.

XIII - Representante dos Moradores da Colônia Japonesa:



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

a) Marcio Key Takeda Miwa,

XIV - Representantes da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS:

a) Dieter Wartchow, Professor;

b) Janaina Silva de Mattos, Engenheiro.

Art. 2º Fica o Comitê Executivo responsável por executar as atividades previstas no Termo de Referência da Funasa para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB.

Parágrafo único. Entre as atividades destaca-se a realização de mobilizações sociais, levantamento de dados, elaboração dos relatórios que compõem o PMSB, fornecimento de informações e acompanhamento dos membros da equipe do IPH/UFRGS/FUNASA nas visitas técnicas.

Art. 3º Os servidores GABRIEL CARVALHO PENHA PEREIRA, representante da Autarquia Água de Ivoti, e JÉSSICA ARNHOLD, representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente, integrantes do Comitê Executivo, são os servidores municipais designados, que, obrigatoriamente, deverão participar das oficinas de capacitação do Termo de Execução Descentralizada (TED nº 02/2015) para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, a serem realizadas em Porto Alegre.

Parágrafo único. Outros representantes do Comitê Executivo também poderão participar das referidas capacitações, desde que seja informado o número de participantes previamente à Universidade.

Art. 4º Fica revogada a Portaria nº 572/2018, de 3 de agosto de 2018.

Art. 5º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Prefeitura Municipal de Ivoti, aos dezesseis (16) dias do mês de agosto de 2018.


MARTIN CESAR KALKMANN
Prefeito Municipal



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PORTARIA Nº 614, DE 23 de Agosto de 2018

**"NOMEIA O COMITÊ DE
COORDENAÇÃO RESPONSÁVEL
PELA INSTÂNCIA CONSULTIVA E
DELIBERATIVA DAS ETAPAS DE
ELABORAÇÃO DO PLANO
MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO - PMSB."**

ROBERTO SCHNEIDER, Vice-Prefeito Municipal de Ivoti, no uso de suas atribuições legais, e em conformidade com o Decreto nº 14/2018, que delega ao Vice-Prefeito poderes para assinar Portarias e demais Atos de Pessoal,

N O M E I A :

Art. 1º Os Membros integrantes do Comitê de Coordenação, que serão responsáveis pela condução do Plano Municipal de Saneamento Básico, abaixo relacionados:

I - Representante da Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente:

a) Renato Luis Veiga Oliveira Júnior, Coordenador Titular.

II - Representante da Autarquia Água de Ivoti:

a) Adriano Graeff, Coordenador Suplente.

III - Representantes da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos:

a) Carolina Silveira Barlem Gemelli, Secretária Titular;

b) Roberto Schneider, Secretário Suplente.



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

IV - Representante da Secretaria Municipal de Educação e Cultura:

a) Cristiane Spohr, Membro.

V - Representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento:

a) Silvana Finger, Membro.

VI - Representante da Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social:

a) Clarice da Silva, Membro.

VII - Representante da Secretaria Municipal da Fazenda:

a) Kelly Menezes Silva Braun, Membro.

VIII - Representante de Instituições de Saúde:

a) Guilherme Henrique Constant, Membro.

IX - Representante de Associação de Ensino:

a) Everton Augustin, Membro.

X - Representantes da Câmara Municipal de Vereadores:

a) Alexandre dos Santos, Membro;

b) Satoshi Scaldo Suzuki, Membro;

c) Marli Heirle Gehm, Membro;

d) Rafaela Fagundes Pereira Lima, Membro.

XI - Representantes das Associações Hídricas:

a) Claudio José Petry, Membro;



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

b) Evandro Luis Weber, Membro.

XII - Representante da Emater:

a) Rodrigo Sasso Rodrigues, Membro.

XIII - Representante do Conselho Municipal de Saúde:

a) Ângela Ines Gasparini, Membro.

XIV - Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente:

a) Andrea Lopes Pandolfo, Membro.

XV - Representante do Conselho Municipal de Educação:

a) Raul Dalla Barba, Membro.

XVI - Representante do Conselho Municipal de Assistência Social:

a) Daiane Marília Wingert, Membro.

XVII - Representante do Conselho Municipal do Plano Diretor e Urbanismo:

a) Rodrigo Lopes Erhardt, Membro.

XVIII - Representante de Instituições Excepcionais:

a) Luis Carlos Heck, Membro.

XIX - Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais:

a) Gabriel Bervian, Membro.

XX - Representantes das Associações de Bairros:

a) Ederson Gilberto Ziza Magni, Membro;



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

b) Paulo José Utzig, Membro.

XXI - Representantes das Instituições Religiosas:

a) Padre Paulo Bervain, Membro;

b) Alternir Labes, Membro.

XXII - Representantes da Ordem dos Advogados do Brasil - OAB:

a) Cristiano Weber, Membro;

b) Vicente Fleck de Oliveira, Membro.

XXIII - Representantes da Câmara de Dirigentes Lojistas - CDL:

a) Rogério Lopes Erhart, Membro;

b) Cesar Claudemar Wecker, Membro.

XXIV - Representante da Associação dos Arquitetos e Engenheiros:

a) Roseane Dornelles Teles, Membro.

XXV - Representante da Imprensa Local:

a) Ana Paula dos Santos Velga, Membro.

XXVI - Representantes da Brigada Militar:

a) Tenente Érlon Cesar de Paulo, Membro;

b) Sargento João Gabriel dos Santos Velho, Membro.

XXVII - Representante do NICT/Funasa.

Art. 2º O Comitê de Coordenação terá competência deliberativa e será responsável pela avaliação e aprovação de cada produto que compõe o Plano



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Municipal de Saneamento Básico, previamente elaborados pelo Comitê Executivo.

Art. 3º O representante do NICT tem apenas caráter orientativo, sem direito a voto.

Art. 4º O Comitê de Coordenação deverá seguir as normas estabelecidas no regimento interno que integra esta Portaria.

Art. 5º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Prefeitura Municipal de Ivoti, aos vinte e três (23) dias do mês de agosto de 2018.


ROBERTO SCHNEIDER
Vice-Prefeito Municipal



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

REGIMENTO INTERNO DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

I - DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º - O presente Regimento Interno do Comitê de Coordenação estabelece as normas de organização e funcionamento do Comitê de Coordenação do PMSB.

II - DA COMPOSIÇÃO

Art. 2º - Da forma de escolha do Coordenador: um dos membros poderá ser eleito mediante voto público e nominal, sendo considerado eleito o candidato que obtiver ao menos 2/3 (dois terços) dos votos, dos presentes, não podendo ocorrer a eleição sem a presença de pelo menos 2/3 (dois terços) dos membros.

III - DAS ATRIBUIÇÕES/COMPETÊNCIAS

Art. 3º - O coordenador e respectivo suplente, possui as seguintes atribuições:

- I - convocar e coordenar as reuniões do Comitê, incluindo as oficinas de capacitação;
- II - convocar reuniões extraordinárias;
- III - convidar para as reuniões do Comitê, quando necessário, pessoas ou entidades especializadas nos temas a serem discutidos;
- IV - apresentar o cronograma de reuniões;
- V - indicar o coordenador substituto quando da impossibilidade de participação em reunião.

Art. 4º - O Comitê poderá contar com um(a) Secretário(a), ao qual incumbirá: apoiar administrativamente o Comitê, incluindo a manutenção de arquivos e registros; providenciar apoio logístico, manter a estrutura para o fornecimento e intercâmbio de informações, além de exercer outras funções administrativas, a critério do Coordenador.

IV - DO FUNCIONAMENTO

Art. 5º - Na primeira reunião extraordinária, deve ser estabelecido cronograma, pelo próprio Comitê, para as reuniões em caráter ordinário, incluindo todas as atividades e dinâmicas previstas no TR, inclusive as oficinas de capacitação dos Comitês do PMSB.



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Art. 6º - As reuniões em caráter extraordinário ocorrerão através de convocação oficial da Coordenação ou a pedido de um dos membros, com pauta definida, com antecedência mínima de 48 horas.

Art. 7º - A convocação para as reuniões ordinárias será feita com antecedência mínima de 7 dias úteis, devendo conter a pauta da reunião.

Art. 8º - As reuniões deverão ser registradas através de ata, podendo-se utilizar recursos de gravação de áudio ou vídeo.

Art. 9º - Nos casos de adiamento das reuniões todos os integrantes do Comitê deverão, obrigatoriamente, receber notificação antecipada de, no mínimo, 24 horas da suspensão da mesma com a nova data de realização da reunião.

V - DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

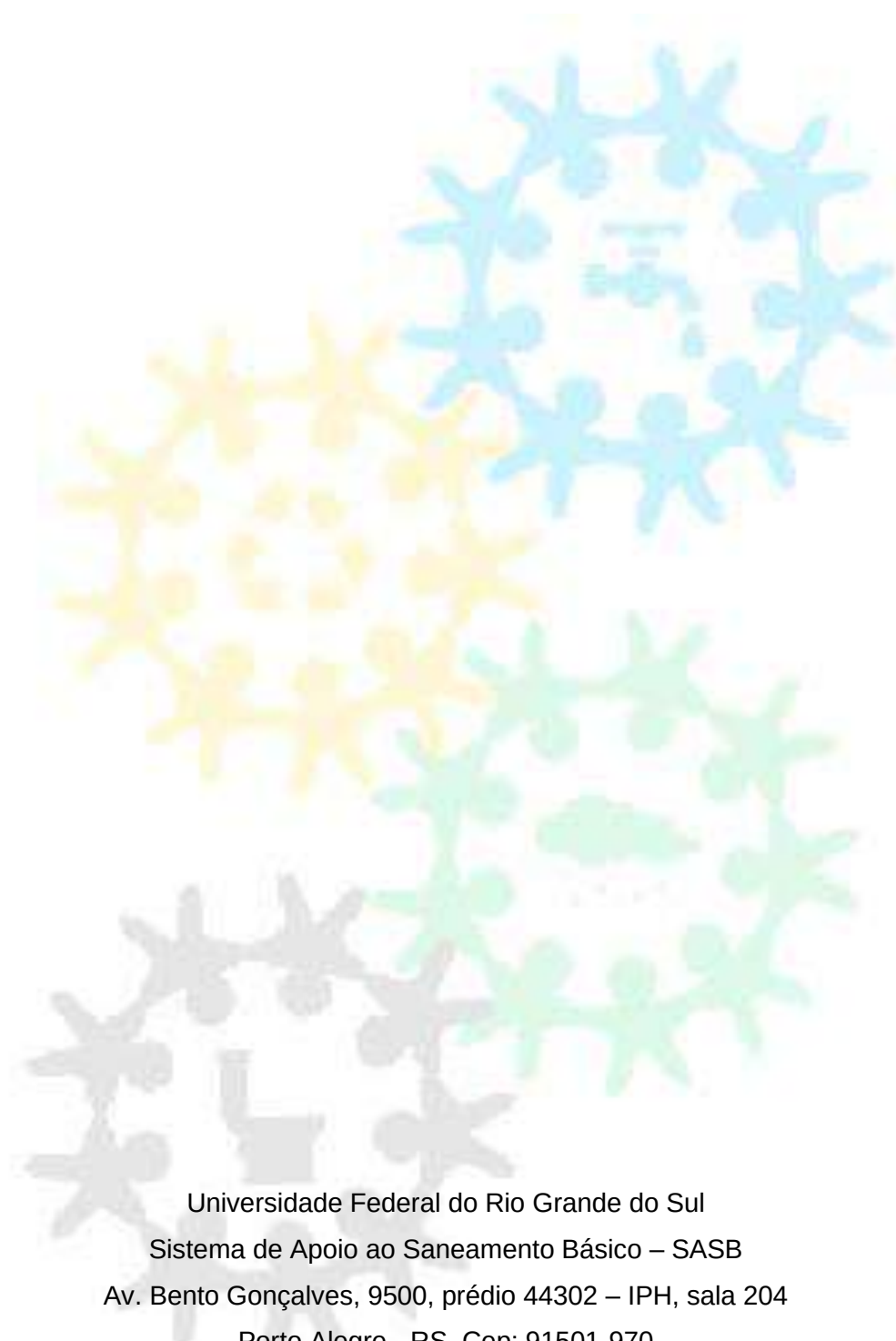
Art. 10º - Será substituído o membro do grupo que, sem motivo justificado, deixar de comparecer a reuniões consecutivas.

Art. 11º - O membro do grupo deverá comunicar ao coordenador até a data da reunião, preferencialmente por meio de mensagem eletrônica, sua impossibilidade e justificativa de comparecimento.

Art. 12º - O Regimento Interno poderá ser alterado mediante deliberação da maioria absoluta dos membros do Comitê.

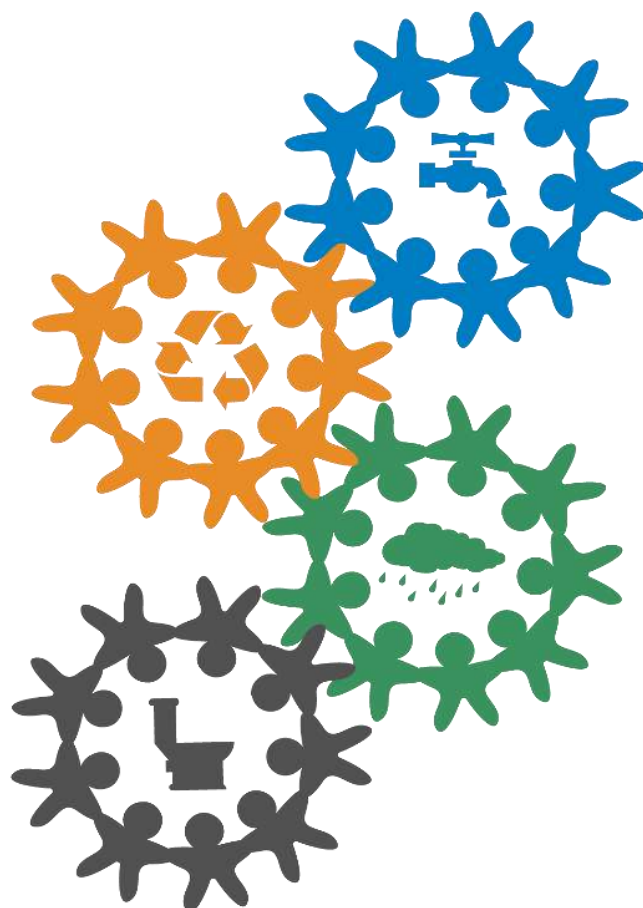
Art. 13º - O Comitê poderá solicitar a colaboração de entidades, pessoas e/ou especialistas para participarem e darem suporte técnico na elaboração dos estudos.

O presente Regimento Interno integra a Portaria de Nomeação do Comitê de Coordenação, e entrará em vigor na data de sua aprovação por decreto do Senhor **MARTIN CESAR KALKMANN**, Prefeito Municipal.



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Sistema de Apoio ao Saneamento Básico – SASB
Av. Bento Gonçalves, 9500, prédio 44302 – IPH, sala 204
Porto Alegre - RS, Cep: 91501-970
Telefone: (51) 33087512
E-mail: sasb@iph.ufrgs.br
www.ufrgs.br/planomsb

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO DE IVOTI
CONVÊNIO FUNASA/UFRGS



PMSB

VERSÃO CONSOLIDADA

VOLUME II

2019

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IVOTI

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS

VERSÃO CONSOLIDADA

VOLUME II

**PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO;
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES; PLANO DE EXECUÇÃO;
MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO; INDICADORES DE DESEMPENHO E
SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE
DECISÃO**

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº02/2015

Processo nº: 25265.009.507/2014-52

Título do Projeto: Capacitação, assessoramento e mobilização de Gestores, Técnicos, Multiplicadores e Sociedade Civil dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul, com vistas à elaboração de seus Planos Municipais de Saneamento Básico de acordo com o estabelecido na Lei nº 11.445/2007, ao Termo de Referência da FUNASA/2012 e Plano de Trabalho Aprovado.

EQUIPE EDITORIAL

Produção

Sistema de Apoio ao Saneamento Básico - SASB

Assessoramento

Alice Borges Maestri - Filipe Franz Teske - Ian Rocha de Almeida - Janaína Silva de Mattos - Joana Postal Pasqualini - Kleber Colombo - Lígia Conceição Tavares - Monique Tatsch Baptista - Renata Barão Rossoni - Ana Flavia Brancalion Costa - Bruna Baggio Giordani - Bruno Espinosa Tejedas - Carla Fernanda Trevizan - Carlos Eduardo Fagundes - Édina Thomé - Fabiane Bernardi de Souza - Felipe de Oliveira Reis - Fernando Schuh Rorig - Gabriel Scholl Roballo - Luana Gabriele Gomes Camelo- Luciana Kaori Tanabe - Maria Luiza Trevisan Rodrigues - Martim Mandarin Alves - Natália Pulcinelli - Pedro Torres Miranda - Renata Maria Marin

Revisão

Daniela Guzzon Sanagiotto (IPH/UFRGS) - Dieter Wartchow (IPH/UFRGS) - Fernando Mainardi Fan (IPH/UFRGS) - José Antônio Saldanha Louzada (IPH/UFRGS) - André Peixoto San Martin (NICT/FUNASA) - Robson Willig Prade (NICT/FUNASA) - Karla Viviane Silveira da Silva (Superintendente/FUNASA)

Projeto gráfico e diagramação

Alnilam Orga Marroquin

EQUIPE EXECUTORA

Prefeito Municipal: MARTIN CESAR KALKMANN

Portaria Municipal Nº 594 de 16 de agosto de 2018.

Membros do Comitê Executivo: CRISTIANO KLEIN (Advogado Representante da Procuradoria Geral do Município); ALINE TAVARES (Agente Administrativo Representante da Autarquia Água de Ivoti); GABRIEL CARVALHO PENHA PEREIRA (Engenheiro Civil Representante da Autarquia Água de Ivoti); JÚLIA CAROLINA ILLI (Gerente de Tratamento e Qualidade da Água Representante da Autarquia Água de Ivoti); GIOVANNI LOPES TASSINARI (Técnico Agrícola Representante da Secretaria de Desenvolvimento); TATIANE CRISTINA GUTHEIL (Professora Representante da Secretaria da Educação e Cultura); FABIEANE FUHR (Fiscal Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JÉSSICA ARNHOLD (Diretora do Departamento de Meio Ambiente Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JOEL ELIAS SPANIOL (Técnico Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); RENÊ ANDRÉ LOESCH (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); ROBERTA MARTINS WÜRZIUS (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); JONY LUIS GOMES (Engenheiro Civil Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); MARCUS VINÍCIUS CASTILHOS FEIL (Fiscal Geral Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); SANDRA HESS (Assessor de Comunicação Representante do Gabinete do Prefeito); JOSÉ ARNHOLD (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Nova Vila); ELTON SCHALLENBERGER (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Alta); RENATO OTO KLEIN (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Baixa); GERAALDO BOLL (Representante da Associação de Moradores da Localidade Picada Feijão); MARCIO KEY TAKEDA MIWA (Representante da Associação de Moradores da Colônia Japonesa); JANAÍNA SILVA DE MATTOS (Engenheira Ambiental -SASB/UFRGS); DIETER WARTCHOW (Professor UFRGS).

Portaria Municipal Nº 614 de 23 de agosto de 2018.

Membros do Comitê Coordenador: RENATO LUIS VEIGA OLIVEIRA JÚNIOR (Coordenador Titular Representante da Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente); ADRIANO GRAEFF (Coordenador Suplente Representante da Autarquia Água de Ivoti); CAROLINA SILVEIRA BARLEM GEMELLI (Secretária Titular Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); ROBERTO SCHNEIDER (Secretário Suplente Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); CRISTIANE SPOHR (Membro Representante da Secretaria Municipal de Educação e Cultura); SILVANA FINGER (Membro Representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento); CLARICE DA SILVA (Membro Representante da Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social); KELLY MENEZES SILVA BRAUN (Membro Representante da Secretaria Municipal da Fazenda); GUILHERME HENRIQUE CONSTANT (Membro Representante da Instituição de Saúde); EVERTON AUGUSTIN (Membro Representante de Associação de Ensino); ALEXANDRE DOS SANTOS (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); SATOSHI SCALDO SUZUKI (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); MARLI HEINLE GEHM (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); RAFAELLA FAGUNDES PEREIRA LIMA (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); CLAUDIO JOSÉ PETRY (Membro Representante das Associações Hídricas); EVANDRO LUIS WEBER (Membro Representante das Associações Hídricas); RODRIGO SASSO RODRIGUES (Membro Representante da Emater); ÂNGELA INES GASPARINI (Membro Representante do Conselho Municipal de Saúde); ANDREA LOPES PANDOLFO (Membro Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente); RAUL DALLA BARBA (Membro Representante do Conselho Municipal de Educação); DAIANE MARÍLIA WINGERT (Membro Representante do Conselho Municipal de Assistência Social); RODRIGO LOPES ERHARDT (Membro Representante do Conselho Municipal do Plano Diretor e Urbanismo); LUIS CARLOS HECK (Membro Representante de Instituições Excepcionais); GABRIEL BERVIAN (Membro Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais); EDERSON GILBERTO ZIZA MAGNI (Membro Representante das Associações de Bairros); PAULO JOSÉ UTZIG (Membro Representante das Associações de Bairros); PADRE PAULO BERVIAN (Membro Representante das Instituições Religiosas); ALTEMIR LABES (Membro Representante das Instituições Religiosas); CRISTIANO WEBER (Membro Representante da Ordem dos Advogados do Brasil); VICENTE FLECK DE OLIVEIRA (Membro

Representante da Ordem dos Advogados do Brasil); ROGÉRIO LOPES ERHART (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); CESAR CLAUDEMAR WECKER (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); ROSEANE DORNELLES TELES (Membro Representante da Associação dos Arquitetos e Engenheiros); ANA PAULA DOS SANTOS VEIGA (Membro Representante da Imprensa Local); TENENTE ÉRLON CESAR DE PAULO (Membro Representante da Brigada Militar); SARGENTO JOÃO GABRIEL DOS SANTOS VELHO (Membro Representante da Brigada Militar); Representante do NICT/FUNASA.

FUNASA

O Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Ivoti foi viabilizado através do Convênio firmado entre a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA e a UFRGS (Termo de Execução Descentralizada N°02/2015).



LISTA DE FIGURAS

Figura II.1- Evolução da população recenseada do município de Ivoti.	20
Figura II.2 - Variantes dos sistemas de esgotamento sanitário	45
Figura II.3 - UASB + Lodos Ativados.....	50
Figura II.4 - UASB + Lagoa facultativa.....	51
Figura II.5 - UASB + Filtro Biológico.....	51
Figura II.6 - UASB + Lagoa aerada e de decantação	52
Figura II.7 - Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa	53
Figura II.8 - Lagoa anaeróbia + Lagoa aerada e de decantação	53
Figura II.9 - Tabela 1 da Norma para cálculo do tanque séptico.	60
Figura II.10 - Tabelas 2 e 3 da Norma para cálculo do tanque séptico.....	61
Figura II.11 - Áreas potencialmente favoráveis para a disposição de resíduos sólidos dentro dos limites do município.....	77
Figura II.12 - Tabela com valores por tonelada.....	83
Figura II.13 - Áreas com alagamentos na zona urbana junto ao Núcleo de Casas Enxaimel – Feitoria Nova	86
Figura II.14 - Características das alterações com a urbanização.	92
Figura II.15 - Faixas de ocupação.....	93
Figura II.16 - Organograma da prestação dos serviços de saneamento básico em Ivoti/RS.....	94
Figura III.1 - Resultado da priorização para o serviço de Abastecimento de Água.....	168
Figura III.2 - Resultado da priorização para o serviço de Esgotamento Sanitário.....	170
Figura III.3 - Resultado da priorização para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	172
Figura III.4 - Resultado da priorização para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais	174
Figura IV-1 – Sistema de indicadores para a avaliação e monitoramento do saneamento básico em Ivoti.....	184
Figura IV.2: Estrutura do sistema de informações.....	199
Figura IV.3: Esquema da Utilização do SIMS	201
Figura IV.4: Etapas de operação do SIMS	202
Figura IV.5: Funcionamento do Sistema de Planilhas Eletrônicas	205
Figura IV.6 - Página CPRM para utilização do SIAGAS.....	212
Figura IV.7 Módulos do SINISA	214

LISTA DE TABELAS

Tabela II.1-População residente no Município de Ivoti.	20
Tabela II.2-Projeção e estimativa populacional para Ivoti (2020 – 2040).....	21
Tabela II.3 - Principais valores adotados para realização do prognóstico do SAA da sede de Ivoti.....	28
Tabela II.4 - Avaliação das disponibilidades e necessidades para o SAA da Sede de Ivoti.	29
Tabela II.5 - Projeção para diminuição das perdas no sistema de abastecimento de Ivoti. ...	32
Tabela II.6 - Estimativa da demanda de água e vazões de água para a zona rural.	33
Tabela II.7 - Informações sobre despesas e receitas consideradas.....	35
Tabela II.8 - Avaliação das receitas e despesas com os serviços de abastecimento de água na zona urbana.....	35
Tabela II.9 - Projeção da vazão de esgoto para o horizonte do PMSB.	39
Tabela II.10 - Avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural de Ivoti.....	41
Tabela II.11 - Simulação financeira para o cenário, proposto pelo Projeto de criação do Fundo de Preservação do Aquífero em Ivoti.	57
Tabela II.12 - Simulação financeira para o cenário de financiamento bancário.....	58
Tabela II.13 - Dimensionamento do tanque séptico padrão para a área rural.	59
Tabela II.14 - Previsão de geração de RSD por tipologia conforme horizonte do PMSB.....	65
Tabela II.15 - Cálculo da taxa de lixo.....	78
Tabela II.16 - Custos de investimento referentes a Usina de Compostagem.	80
Tabela II.17 - Estimativa de custos - PMGIRS com pequena central de triagem municipal e central de compostagem municipal.....	82
Tabela II.18 - Estimativa de receitas decorrentes da venda dos resíduos recicláveis.	84
Tabela II.19 - Coeficientes de <i>runoff</i> para distintos tipos de áreas.	87
Tabela II.20 - Coeficientes de <i>runoff</i> para distintos tipos de superfície.....	87
Tabela III.1 - Plano de trabalho para as ações propostas	106
Tabela III.2 - Plano de trabalho para as ações propostas	108
Tabela III.3 - Plano de trabalho para as ações propostas	109
Tabela III.4 - Plano de trabalho para as ações propostas	110
Tabela III.5 - Plano de trabalho para as ações propostas	111
Tabela III.6 - Plano de trabalho para as ações propostas	113
Tabela III.7 - Plano de trabalho para as ações propostas	117
Tabela III.8 - Plano de trabalho para as ações propostas	120
Tabela III.9 - Plano de trabalho para as ações propostas	122
Tabela III.7 - Plano de trabalho para as ações propostas.	126

Tabela III.8 - Plano de trabalho para as ações propostas.	128
Tabela III.9 - Plano de trabalho para as ações propostas.	129
Tabela III.10 - Plano de trabalho para as ações propostas.	130
Tabela III.11 - Plano de Trabalho para as ações propostas.	135
Tabela III.12 - Plano de Trabalho para as ações propostas.	137
Tabela III.13 - Plano de Trabalho para as ações propostas.	139
Tabela III.14 - Plano de trabalho para as ações propostas.	143
Tabela III.15 - Plano de trabalho para as ações propostas.	145
Tabela III.16 - Plano de trabalho para as ações propostas.	146
Tabela III.17 - Plano de trabalho para as ações propostas.	148
Tabela III.18 - Plano de trabalho para as ações propostas.	150
Tabela III.19 - Plano de trabalho para as ações propostas.	151
Tabela III.20 - Plano de trabalho para as ações propostas.	155
Tabela III.21 - Plano de trabalho para as ações propostas.	157
Tabela III.22 - Plano de trabalho para as ações propostas.	160
Tabela III.23 - Plano de trabalho para as ações propostas.	161
Tabela III.24 - Plano de trabalho para as ações propostas.	163
Tabela III.25 - Plano de trabalho para as ações propostas.	164
Tabela IV-1 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Abastecimento de Água.	188
Tabela IV-2 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Esgotamento Sanitário... ..	190
Tabela IV-3 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Manejo de Resíduos Sólidos.	192
Tabela IV-4 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.	194
Tabela IV-5 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Desenvolvimento Institucional.	196
Tabela IV-6– Indicadores de Incidências de Agravos Relacionados ao Saneamento.	198

LISTA DE QUADROS

Quadro II.1 - Objetivos para o Sistema de Abastecimento de Água Potável.	34
Quadro II.2 - Objetivos para o Sistema de Esgotamento Sanitário.....	43
Quadro II.3 - Níveis de tratamento	46
Quadro II.4 - Tipos de Lagoas de estabilização	47
Quadro II.5 - Lodos ativados e suas variantes	47
Quadro II.6 - Sistemas aeróbios com biofilmes	48
Quadro II.7 - Sistemas anaeróbios.....	48
Quadro II.8 - Tipos de disposição no solo	48
Quadro II.9 - Dados de entrada ETEx	49
Quadro II.10 - Resultado dos cálculos	49
Quadro II.11 - Custos do sistema escolhido.....	54
Quadro II.12 - Objetivos para Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.....	68
Quadro II.13 - Objetivos para Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.....	89
Quadro II.14 - Dispositivos de controle na fonte.....	90
Quadro II.15 - Objetivos para o Desenvolvimento Institucional.	95
Quadro II.16 - Plano de Contingência em Abastecimento de Água.....	96
Quadro II.17 - Plano de Contingência em Esgotamento Sanitário.....	97
Quadro II.16 - Plano de Contingência em Manejo de Água Pluviais.	97
Quadro II.19 - Plano de Contingência em Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana.	98
Quadro III.1 - Prazos de horizonte temporal e graus de dificuldade de execução das ações.	101
Quadro III.2 - Objetivos definidos para o eixo de abastecimento de água.....	103
Quadro III.3 - Programas e Projetos em Abastecimento de água potável	104
Quadro III-4 – Ações referentes ao Projeto SAA-1.....	105
Quadro III-5 – Ações referentes ao Projeto SAA-2.....	106
Quadro III-6 – Ações referentes ao Projeto SAA-3.....	108
Quadro III-7 – Ações referentes ao Projeto SAA-4.....	109
Quadro III-8 – Ações referentes ao Projeto SAA-6.....	111
Quadro III-9 – Ações referentes ao Projeto SAA-5.....	112
Quadro III.10 - Objetivos definidos para o eixo de esgotamento sanitário.....	114
Quadro III.11 – Programas e Projetos em Esgotamento Sanitário.	115
Quadro III-12 - Ações referentes ao Projeto SES-1.	115
Quadro III-13 - Ações referentes ao Projeto SES-2.	119
Quadro III-14 - Ações referentes ao Projeto SES-3.	121

Quadro III.15 - Objetivos definidos para o eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	123
Quadro III.16 – Programas e Projetos em Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.	125
Quadro III-17 - Ações referentes ao Projeto RSD-2.	125
Quadro III-18 - Ações referentes ao Projeto RSD-3.	127
Quadro III-19 - Ações referentes ao Projeto RSD-4.	128
Quadro III-20 - Ações referentes ao Projeto RSD-1.	129
Quadro III.21 - Objetivos definidos para o eixo de drenagem e manejo de águas pluviais.	132
Quadro III.22 – Programas e Projetos em Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.	133
Quadro III-23 - Ações referentes ao Projeto DRE-1.	134
Quadro III-24 - Ações referentes ao Projeto DRE-2.	136
Quadro III-25 - Ações referentes ao Projeto DRE-3.	138
Quadro III.26 - Objetivos definidos para o Desenvolvimento Institucional.	141
Quadro III.27 – Programas e Projetos em Desenvolvimento Institucional.	142
Quadro III-28 - Ações referentes ao Projeto DIN-1.	142
Quadro III-29 - Ações referentes ao Projeto DIN-2.	144
Quadro III-30 - Ações referentes ao Projeto DIN-3.	146
Quadro III-31 - Ações referentes ao Projeto DIN-4.	147
Quadro III-32 - Ações referentes ao Projeto DIN-5.	150
Quadro III-33 - Ações referentes ao Projeto DIN-6.	150
Quadro III.34 - Programas e Projetos em Educação Ambiental	153
Quadro III-35 - Ações referentes ao Projeto EDUC-1.....	154
Quadro III-36 - Ações referentes ao Projeto EDUC-2.....	156
Quadro III-37 - Ações referentes ao Projeto EDUC-3.....	158
Quadro III-38 - Ações referentes ao Projeto EDUC-4.....	160
Quadro III-39 - Ações referentes ao Projeto EDUC-5.....	162
Quadro III-40 - Ações referentes ao Projeto EDUC-6.....	164
Quadro III.41 - Cédula - Abastecimento de Água.....	165
Quadro III.42 - Cédula - Esgotamento sanitário	166
Quadro III.43 - Cédula - Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	166
Quadro III.44 - Cédula - Drenagem e manejo de águas pluviais	167
Quadro III.45 - Projetos priorizados	176

SUMÁRIO

I.	Introdução.....	14
II.	Prospectivas e Planejamento Estratégico	17
1.	Projeção Populacional e Horizonte do Plano de Saneamento.....	20
1.1.	Dados Censitários e Projeção Populacional.....	20
1.2.	Horizonte do Plano de Saneamento.....	22
2.	Prospectiva e Planejamento Estratégico Aplicado ao Abastecimento de Água	23
2.1.	Cenários aplicados ao abastecimento de água	23
2.2.	Cenário Futuro	33
2.3.	Avaliação Financeira dos Cenários	35
2.4.	Alternativas de Manancial para Abastecimento	36
3.	Prospectiva e Planejamento Estratégico Aplicado ao Esgotamento Sanitário	37
3.1.	Cenários Aplicados ao Sistema de Esgotamento Sanitário	37
3.2.	Cenário Futuro	42
3.3.	Padrão de Lançamento para Efluente Final de Sistemas de Esgotamento Sanitário	44
3.4.	Sugestões de Soluções Técnicas para a Problemática do Esgotamento Sanitário	45
3.5.	Análise Financeira das Propostas	54
3.6.	Melhorias Sanitárias Domésticas	63
4.	Prospectiva e Planejamento Estratégico Aplicado a Limpeza Urbana e ao Manejo de Resíduos Sólidos	64
4.1.	Previsão de Geração de RSD por Tipologia Conforme Horizonte do PMSB	64
4.2.	Cenário Aplicado à Limpeza Urbana e ao Manejo de Resíduos Sólidos	66
4.3.	Cenário Futuro	67
4.4.	Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Regras para Transporte	71
4.5.	Coleta Seletiva e Logística Reversa.....	72
4.6.	Gestão dos Resíduos da Construção Civil	74
4.7.	Identificação de Áreas Favoráveis para a Disposição Final de Resíduos	75
4.8.	Análise Financeira do Cenário	78

5. Prospectiva e Planejamento Estratégico Aplicado a Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.....	85
5.1. Cenário Aplicado a Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	85
5.2. Cenário Futuro	88
6. Planejamento Estratégico Aplicado ao Desenvolvimento Institucional	94
7. Previsão de Eventos de Emergência e Contingência	96
III. Programas, Projetos, Ações e Plano de Execução	99
1. Abastecimento de Água	103
1.1. Programa de Infraestrutura	105
1.2. Programa de Gestão das Águas	112
2. Esgotamento Sanitário	114
2.1. Programa Esgoto Tratado	115
2.2. Programa Esgoto Correto	119
3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	123
3.1. Programa Gerenciamento dos Resíduos Sólidos	125
3.2. Programa Gerindo a Limpeza Municipal	129
4. Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.....	132
4.1. Programa Obras de Drenagem	133
4.2. Programa Município Mais Seguro	136
5. Desenvolvimento Institucional	141
5.1. Programa Gestão do Saneamento	142
5.2. Órgão Responsável pelo Saneamento Básico do Município de Ivoti	151
6. Educação Ambiental	153
6.1. Programa de Educação Ambiental	154
7. Priorização dos Projetos	165
IV. Acompanhamento e Avaliação	177
1. Indicadores de Desempenho.....	180
1.1. Conceitos relacionados aos indicadores	181
1.2. Indicadores de desempenho	181

1.3.	Indicadores das condições da prestação dos serviços	185
1.4.	Indicadores De Monitoramento Do Plano De Saneamento Básico	186
2.	Sistema de Informações Municipais sobre o Saneamento - SIMS.....	199
2.1.	Concepção e Estrutura do Sims	200
2.2.	Referências para o SIMS	207
2.3.	Outros sistemas de informações	212
3.	Prestação de contas.....	216
4.	Revisão do PMSB	217
5.	Compatibilidade dos Programas com o Plano Plurianual	218
V.	Considerações Finais	219
VI.	Referências Bibliográficas	221
VII.	Anexos	224
1.	Ata da audiência pública de apresentação do plano municipal de saneamento básico 225	
2.	Lista de presença da audiência pública de apresentação do plano municipal de saneamento básico	227
3.	Minuta do projeto de lei	229
3.1.	Justificativa para a Regulação do Saneamento Básico no Município de Ivoti... 229	
3.2.	Minuta de Projeto de Lei que Institui a Política Municipal de Saneamento Básico, o PMSB e o PMGIRS do Município de Ivoti	236

I.INTRODUÇÃO

Este Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Ivoti foi elaborado em atendimento à Lei Nº 11.445/2007 que instituiu a Política Nacional do Saneamento Básico (PNSB) e do Decreto Nº 7.217/2010 que regulamenta a PNSB, e tem como objetivo principal a universalização dos serviços de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e de resíduos sólidos à população com um horizonte de planejamento de vinte anos.

O Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti apresenta as informações consolidadas de todas as etapas e documentos desenvolvidos no decorrer do processo de elaboração deste Plano de Saneamento. Essas informações foram organizadas em três volumes, os documentos apresentados neste volume são:

- Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico;
- Programas, Projetos e Ações;
- Plano de Execução;
- Minuta do Projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Relatório de Indicadores de Desempenho;
- Sistema de Informações para Auxílio à Tomada de Decisão.

O Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico, trata-se da etapa onde todo o processo de planejamento propriamente dito foi iniciado. Neste momento foram definidos: os cenários futuros e os objetivos para o saneamento básico; avaliadas as demandas pelos serviços; analisada a sustentabilidade econômico-financeira dos setores do saneamento básico municipal; e por fim, definidos os planos de ação para eventos de emergência e contingência. As principais informações referentes a esta etapa são apresentadas no Capítulo II.

O Relatório dos Programas, Projetos e Ações, é um detalhamento das medidas a serem tomadas por meio da estruturação de programas, projetos e ações específicas para cada eixo do setor de saneamento, hierarquizadas de acordo com os anseios da população.

O Plano de Execução, constitui a programação de implantação dos programas, projetos e ações em horizontes temporais de curto, médio e longo prazo estimando e identificando as fontes dos recursos financeiros necessários para a execução do PMSB. O Capítulo III - Programas, Projetos, Ações e Plano de Execução sintetiza o conteúdo presente nos Relatórios dos Programas, Projetos e Ações, e nos Planos de Execução.

A Minuta de Projeto de Lei que institui o Plano e a Política Municipal de Saneamento Básico, foi criado com o objetivo de reger todos os aspectos concernentes ao saneamento básico em Ivoti, aprovar o PMSB e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (Lei Nº 12.305/2010), o qual foi elaborado de forma concomitante com este Plano. Esse documento

encontra-se nos Anexos (página 236), juntamente com a ATA da audiência pública de aprovação do encaminhamento do projeto de lei do setor executivo para o setor legislativo do município, além da lista de presença da audiência pública.

O Relatório de Indicadores de Desempenho, juntamente com o Relatório que discretiza o Sistema de Informações para Auxílio à Tomada de Decisão, compõe os procedimentos para avaliação da execução do PMSB, ou seja, a definição da metodologia, sistemas, procedimentos e indicadores para avaliação da execução do PMSB e de seus resultados. No Capítulo IV, **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, são tratados aspectos relacionados ao acompanhamento, avaliação e revisão do PMSB; ao controle social; e à compatibilização do mesmo com o plano plurianual.

II.PROSPECTIVAS E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

O relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico do PMSB de Ivoti se propõe a apresentar os cenários atual e futuro para os quatro eixos que compõem o saneamento básico. Os cenários auxiliarão na compreensão de sua sustentabilidade financeira e da sua viabilidade tecnológica, ambiental e social, seguindo as orientações da Resolução Recomendada nº 75/2009 do Ministério das Cidades, que estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.

A construção de cenários é importante para compatibilizar programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, não contraditando os respectivos planos plurianuais e outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento. Os cenários apresentados serão analisados e avaliados tecnicamente e financeiramente para auxiliar na escolha do modelo de gestão, assim como, na definição das ações necessárias para garantir a sustentabilidade financeira, a qualidade, a regularidade e a universalização dos serviços de saneamento básico no município de Ivoti, tanto na zona urbana, quanto na zona rural.

Segundo Funasa (2014), cabe ressaltar que esta fase procura definir os objetivos gerais e abrangentes que nortearão a elaboração das propostas de programas, projetos, ações e do plano de execução das próximas fases do planejamento.

A metodologia apresentada neste relatório consistiu na identificação do cenário atual e na definição de objetivos a serem alcançados para a construção de um novo cenário para os quatro eixos do saneamento básico do município de Ivoti. O cenário atual e o futuro foram construídos e avaliados pelo comitê executivo e aprovados pelo comitê de coordenação, tendo sido considerado os anseios da população.

Na identificação dos cenários atuais foram consideradas as informações técnicas e as informações obtidas junto a população, as quais estão consolidadas no Relatório de Diagnóstico Técnica-Participativo. A partir das principais problemáticas apresentadas no cenário atual e das projeções de demanda, foram propostos, pelo comitê executivo do PMSB, objetivos que compõem o cenário futuro para a organização dos serviços que melhor se adapta as suas necessidades e condições.

Os objetivos apresentam as melhorias definidas para cada eixo do saneamento básico e da saúde pública manifestadas pela população e avaliadas pelos técnicos a respeito dos cenários futuros a serem construídos. Com esses objetivos, realizou-se a análise financeira do cenário em questão. As simulações financeiras foram realizadas adotando-se parâmetros obtidos por meio de consultas a outros prestadores de serviços, em projetos na área do saneamento básico e indicadores de desempenho ou banco de informações como o disponibilizado pelo Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SNIS). O período considerado para a

construção dos cenários financeiros econômicos na área do abastecimento de água, na área do esgotamento sanitário e na área dos resíduos sólidos corresponde a 20 anos de vigência do PMSB.

A metodologia de avaliação econômica utilizada para a avaliação dos cenários propostos foi o método do Valor Presente Líquido (VPL). O método do Valor Presente Líquido (VPL) é a diferença entre o valor a ser investido e o valor dos benefícios esperados no futuro, descontados para uma data inicial, usando-se uma taxa de descontos. Nesta metodologia os valores nominais atuais foram trazidos ao valor presente como forma de comparação das alternativas a serem estudadas. Conhecer o VPL dos recursos monetários que serão esperados no futuro decorrentes da cobrança de taxas e tarifas é importante, pois o valor monetário modifica-se com o tempo.

Os cenários analisados neste relatório deverão ser otimizados à medida que o município for se apropriando das ações necessárias para alcançar os objetivos definidos para o saneamento durante o processo de gerenciamento do PMSB de Ivoti.

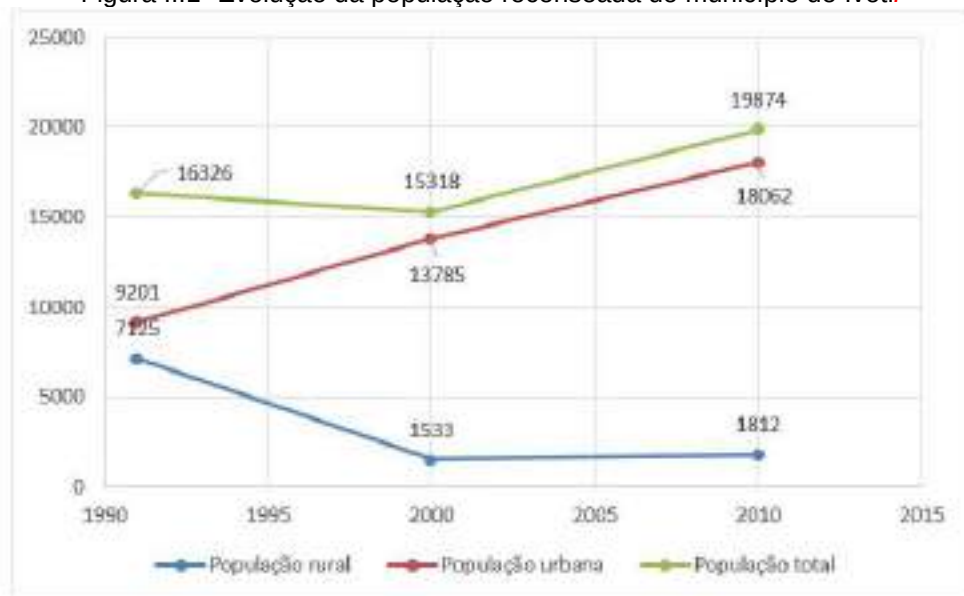
1. PROJEÇÃO POPULACIONAL E HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO

1.1. DADOS CENSITÁRIOS E PROJEÇÃO POPULACIONAL

Segundo a divulgação do CENSO 2010, a população de Ivoti era de 19.874 habitantes.

A Figura II.1 apresenta a evolução populacional do município de Ivoti no período de 1991 a 2010, segundo o IBGE. A Tabela II.1 apresenta a população residente do município e em local que habita (zona rural e urbana).

Figura II.1- Evolução da população recenseada do município de Ivoti.



(Fonte: IBGE, 2010)

Tabela II.1-População residente no Município de Ivoti.

Censo	1991	2000	2010
População rural	7.131	1.533	1.812
População urbana	9.185	13.785	18.062
População total	16.316	15.318	19.874

(Fonte: Censo IBGE)

Para fins de construção dos cenários e a realização de prognósticos referentes ao planejamento estratégico, foi considerado um alcance da projeção populacional de 20 anos, cujo período compreende os anos 2020 a 2040. A projeção populacional realizada possui um alcance maior do que o resto das projeções deste produto, visto que o último censo disponível era do ano de 2010 e as perspectivas dos cenários futuros devem ser realizadas a partir do ano de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Para realizar a projeção populacional, é necessária a taxa de crescimento da população. São diversas as formas de obter esta taxa, porém, neste relatório, foi utilizado o método aritmético.

A Equação 1 apresenta o cálculo realizado para estimar a taxa de crescimento aritmético (r) em um determinado período.

$$r = \frac{P_f - P_i}{P_f(T_f - T_i)} \quad (\text{Equação 1})$$

Onde:

P_f e P_i são as populações dos anos final e inicial, respectivamente;

T_f e T_i são os anos final e inicial, respectivamente.

A taxa de crescimento populacional de 2,29% para a população do município corresponde a taxa de crescimento aritmética do período de 2000 a 2010, adotar-se à, a taxa de 0,23% ao ano. Sendo assim, pode-se realizar a projeção populacional, apresentada na Tabela II.2.

Tabela II.2-Projeção e estimativa populacional para Ivoti (2020 – 2040).

Ano	População Total	População Urbana	População Rural
	Habitantes	Habitantes	Habitantes
2020	24.936	22.825	2.111
2021	25.509	23.365	2.144
2022	26.095	23.919	2.177
2023	26.695	24.485	2.210
2024	27.309	25.065	2.244
2025	27.937	25.658	2.279
2026	28.580	26.266	2.314
2027	29.237	26.888	2.349
2028	29.910	27.524	2.386
2029	30.599	28.176	2.422
2030	31.303	28.843	2.460
2031	32.024	29.526	2.498
2032	32.762	30.226	2.536
2033	33.516	30.941	2.575
2034	34.289	31.674	2.615
2035	35.079	32.424	2.655
2036	35.888	33.192	2.696
2037	36.715	33.978	2.737
2038	37.562	34.782	2.780
2039	38.428	35.606	2.822
2040	39.315	36.449	2.866

(Fonte: Equipe SASB, 2019)

1.2. HORIZONTE DO PLANO DE SANEAMENTO

O alcance do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Ivoti foi de vinte anos, considerando como ano de elaboração, 2019, e o ano inicial, 2020 (ano seguinte a elaboração do plano). Segundo a Lei nº 11.445/2007, deverão ser realizadas revisões periódicas considerando que o desenvolvimento populacional e ocupacional poderá variar em função, principalmente, das mudanças do cenário econômico.

2. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Neste tópico é proposto uma alternativa para o aprimoramento dos sistemas de abastecimento de Ivoti e universalização do acesso à água no âmbito municipal. Para a construção do cenário aplicado ao abastecimento de água é considerado um período de 20 (vinte) anos, que corresponde aos anos de 2020 a 2040, sendo utilizados parâmetros apresentados no Diagnóstico Técnico-Participativo.

2.1. CENÁRIOS APLICADOS AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Baseado nas informações do Diagnóstico Técnico-Participativo construiu-se o cenário atual, o qual prevê a continuidade do trabalho da Companhia Autarquia Água de Ivoti, oferecida de forma direta a zona urbana do município, bem como das Associações de Bairros, na zona rural.

O serviço de abastecimento de água no perímetro urbano do município de Ivoti é prestado pela Companhia Autarquia Água de Ivoti. O sistema de abastecimento contava com poços profundos, casa de química para tratamento simplificado de cada poço, reservatórios, ramais e a rede de distribuição, apresentando produção máxima atual de 330 m³/h.

Estudos hidrogeológicos foram realizados no município de Ivoti nos anos de 2008, 2012 e 2018, e em suas conclusões apontam que o aquífero, fonte de produção de água do município, está em constante deflexão, devido ao expressivo regime de bombeamento aplicado ao sistema de captação de água para suprir a demanda da população e também pela extração realizada por poços particulares. A vazão extraída total, durante a elaboração do diagnóstico, de 330 m³/h, apresentava-se muito acima da capacidade hidrogeológica definida nos ensaios hidráulicos dos poços, que era de apenas 197,74 m³/h, correspondendo a 3.559,32 m³/dia ou 41,196 L/s em 24 horas, de água para abastecimento da zona urbana. Isto é, o único recurso para fornecimento de água para cidade estava sofrendo uma superexploração.

A rede de abastecimento urbana não compreendia os bairros União e Feitoria Nova, nos quais ocorria abastecimento por SAC (solução alternativa coletiva) e SAI (solução alternativa individual), respectivamente. A água utilizada era captada por meio do manancial subterrâneo. O serviço de abastecimento de água na zona rural se dava por SAC, através de cinco associações formadas por moradores de cada comunidade que se responsabilizavam pelo fornecimento de água para região. A gestão das associações engloba o controle da operação e manutenção do sistema, fornecimento de água potável e procedimentos administrativos e

institucionais da associação e de cobranças de tarifas. Os poços e reservatórios do local necessitavam de medidas de manutenção e controle, para tanto se recomenda a realização de um estudo detalhado do desempenho e das características técnicas das redes que compõem o sistema, bem como a outorga, como forma de organização administrativa.

2.1.1. Diretrizes para avaliação do padrão quantitativo e qualitativo do Sistema de Abastecimento de Água

Como critérios para a avaliação do padrão quantitativo (dimensionamento) e qualitativo do SAA de Ivoti, adotou-se como satisfatórios ao bom atendimento à população os seguintes parâmetros:

- a) Consumo médio per capita: 150 L/hab.dia;
- b) Pressões mínimas e máximas: 10 mca e 40 mca (parâmetro recomendado pela CORSAN);
- c) Reservação: 1/3 do volume do dia de maior consumo;
- d) Micromedição obrigatória, com renovação quinquenal dos hidrômetros instalados;
- e) Meta (ano 2040) para a perda máxima admissível no SAA: 20%;
- f) Cobertura do atendimento: 100% para água;
- h) NBR 12.211/92 - Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água, NBR 12.212/2006 - Projeto de poço tubular para captação de água subterrânea, NBR 12.244/1992 - Construção de poço para captação de água subterrânea, NBR 12.214/1992 - Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público, NBR 12.215/1992 - Projeto de adutora de água para abastecimento público, NBR 12.217/94 - Projetos de reservatório de distribuição de água para abastecimento público, NBR 12.218/94 - Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público;
- i) Decreto Estadual 52.035, de 19 de novembro de 2014 que regulamenta o gerenciamento e a conservação das águas subterrâneas e dos aquíferos no Estado do Rio Grande do Sul;
- j) Anexo XX da Portaria de Consolidação nº 5 do Ministério da Saúde de 03 de outubro de 2017, que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativas ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

2.1.2. Estimativa da Demanda de Água

2.1.2.1. Zona Urbana

Conforme já relatado, a prestação dos serviços de abastecimento de água no perímetro urbano do município é realizada pela Autarquia Água de Ivoti. As avaliações das demandas de água e dos volumes de reservação para a Sede de Ivoti foram estabelecidas tendo como base informações constantes do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS) e dados obtidos com a Autarquia Água de Ivoti. Adotaram-se as seguintes variáveis para o cálculo da estimativa da demanda de água:

a) Consumo médio per capita de água (q)

O consumo médio per capita de água representa a quantidade média de água, em litros, consumida por cada habitante em um dia. Segundo dados constantes, SNIS (2016), para o abastecimento de água na zona urbana do município, o consumo médio per capita de água (IN022) medido era de 121,7 litros de água por habitante ao dia. Dados medidos no ano de 2018 indicavam um consumo para a população urbana, atendida pela Autarquia Água de Ivoti, de 141 litros de água por habitante ao dia.

b) Coeficientes do dia e hora de maior e menor consumo (k₁, k₂ e k₃)

O consumo de água em uma localidade varia ao longo do dia (variações horárias), ao longo da semana (variações diárias) e ao longo do ano (variações sazonais). Conforme a NBR 9649 (ABNT, 1986), foram adotados os seguintes coeficientes de variação da vazão média de água:

- *Coeficiente do dia de maior consumo $k_1 = 1,2$*
- *Coeficiente da hora de maior consumo $k_2 = 1,5$*
- *Coeficiente da hora de menor consumo $k_3 = 0,5$*

c) Vazão de projeto

Para o cálculo da vazão de projeto, multiplicou-se a população pelo consumo per capita estabelecido e pelo coeficiente do dia de maior consumo e dividiu-se o total por 86.400 para achar a demanda máxima em litros/segundo, conforme a equação:

$$Q_{proj} = \frac{P * q * k_1}{86400} \quad (\text{Equação 2})$$

Onde:

Q_{proj} = vazão de projeto (L/s);

P = população prevista para cada ano (total);

$k_1 = 1,20$.

A vazão de projeto é utilizada, principalmente, para o dimensionamento da captação, de elevatórias e de adutoras.

d) Demanda máxima

Para o cálculo da demanda máxima de água, considerou-se o coeficiente da hora de maior consumo, conforme a equação:

$$Q_{max} = \frac{P * q * k_1 * k_2}{86400} \quad (\text{Equação 3})$$

Onde:

Q_{max} = demanda máxima diária de água (L/s);

P = população prevista para cada ano (total);

$k_1 = 1,20$;

$k_2 = 1,50$.

Ademais, considerou-se o atendimento de 100% da população da sede para todos os anos, para que, assim, a produção necessária pudesse ser calculada considerando a universalização do acesso à água. A demanda máxima de água é utilizada para o dimensionamento da vazão de distribuição, dos reservatórios até a rede.

e) Perdas de água (p)

Segundo Heller e Pádua (2012), as perdas de água em um sistema de abastecimento correspondem aos volumes não contabilizados, incluindo os volumes não utilizados e os volumes não faturados. Tais volumes distribuem-se em perdas reais e perdas aparentes, sendo tal distribuição de fundamental importância para a definição e hierarquização das ações de combate às perdas e, também, para a construção de indicadores de desempenho.

As perdas físicas ou perdas reais ocorrem através de vazamentos e extravasamentos no sistema durante as etapas de captação, adução, tratamento, reservação e distribuição, assim como durante procedimentos operacionais, tal como lavagem de filtros e descargas na rede. As perdas não físicas, ou perdas aparentes, ocorrem através de ligações clandestinas (não cadastradas) e por by-pass irregular no ramal predial (popularmente “gato”), somada aos volumes não contabilizados, devido a hidrômetros parados ou com submedição, fraudes de hidrômetros, erros de leituras e similares.

Segundo os dados constantes no SNIS (2016), o Índice de Perdas na Distribuição (IPD) (IN049) era de 57,46%, ou seja, um índice acima da média nacional de aproximadamente 36,7% (SNIS, 2015, p.38).

f) Produção necessária

A vazão de produção necessária deverá ser o resultado da soma da demanda máxima de água e da vazão perdida no sistema de distribuição. A vazão perdida no sistema é resultado do índice de perdas sobre a demanda máxima.

g) Capacidade instalada

A capacidade instalada de um sistema de abastecimento de água é avaliada pela sua vazão de captação. No caso do sistema de abastecimento de água da sede do município de Ivoti, a capacidade instalada de captação correspondia a soma da vazão de captação dos vinte e sete reservatórios, que ao total resultava em 198 m³/h, com produção máxima de 18 h/dia, ou seja, 41,2 L/s, considerando o período de 24 h/dia.

Durante a elaboração do diagnóstico, os 26 poços operavam bem acima dessa capacidade, chegando a extrair mais de 6.000,00 m³/dia, com capacidade máxima horária de 330 m³/h. Essa vazão de exploração, no entanto, não pôde ser considerada como capacidade instalada já que foi obtida através da depleção do aquífero. A depleção consiste na redução sistemática dos níveis estáticos e dinâmicos dos diversos pontos de captação, causados pela prática de extração de água maior que a capacidade de recarga natural do manancial subterrâneo. Como consequência, diversos poços apresentavam reduções significativas de suas vazões, além de redução dos níveis dinâmicos ao crivo da bomba, caracterizando colapsos operacionais nos poços em que isso ocorre.

h) Avaliação do saldo ou déficit de água

Para avaliar se o sistema de abastecimento de água, atualmente instalado no município de Ivoti, era capaz de atender a demanda necessária, subtraiu-se a produção necessária da capacidade instalada de captação e avaliou-se o déficit ou saldo. Dessa forma, foi possível avaliar se o sistema conseguirá atender a demanda e, caso contrário, identificar se é necessário realizar expansões.

i) Avaliação do volume de reserva disponível e necessário

Segundo informações levantadas na etapa de Diagnóstico, o sistema de abastecimento de água na sede de Ivoti contava com 27 reservatórios, um com capacidade de armazenamento de 1960 m³.

Para o cálculo do volume de reserva necessário, adotou-se a recomendação da NBR 12.217/1994 que estipula um volume mínimo igual a um terço (1/3) do volume distribuído no dia de consumo máximo. Dessa forma, para avaliação do déficit ou saldo, subtraiu-se o

volume de reserva necessário do volume de reserva disponível. Na Tabela II.3 foram sistematizados os valores adotados no sistema de abastecimento de água da sede para os principais parâmetros de projeto utilizados neste prognóstico.

Tabela II.3 - Principais valores adotados para realização do prognóstico do SAA da sede de Ivoti.

População total em 2010 (hab.)	Consumo per capita (L/hab.dia)	Perdas físicas (%)	Capacidade de captação (L/s)	Volume de reserva disponível (m³)
19874	141*	50,71*	41,20*	1960*

(Fonte: SNIS e * Autarquia Água de Ivoti Dez 2018)

A Tabela II.4 apresenta a avaliação da demanda de água e dos volumes de reservação para a Sede de Ivoti para o período de horizonte do PMSB.

Tabela II.4 - Avaliação das disponibilidades e necessidades para o SAA da Sede de Ivoti.

Ano	População urbana	Vazão de projeto	Perdas totais	Produção necessária	Capacidade instalada de captação diária (24hs)	Déficit Produção Diária (24hs)	Saldo ou Déficit	Demanda máxima	Volume de reservação disponível	Volume de reservação necessário	Saldo ou déficit de reservação
	Habitantes	L/s	%	L/s	L/s	L/s	L/s	L/s	m³	m³	m³
2020	22.825	44,70	50,7%	90,67	41,20	-49,47	-49,47	67	1960	2611	-651
2021	23.365	45,76	48,0%	87,99	43,74	-44,25	-44,25	69	1960	2534	-574
2022	23.919	46,84	46,0%	86,74	46,28	-40,46	-40,46	70	1960	2498	-538
2023	24.485	47,95	44,0%	85,62	48,82	-36,80	-36,80	72	1960	2466	-506
2024	25.065	49,09	42,0%	84,63	51,37	-33,26	-33,26	74	1960	2437	-477
2025	25.658	50,25	40,0%	83,74	53,91	-29,84	-29,84	75	1960	2412	-452
2026	26.266	51,44	38,5%	83,64	56,45	-27,19	-27,19	77	1960	2409	-449
2027	26.888	52,66	37,0%	83,58	58,99	-24,59	-24,59	79	1960	2407	-447
2028	27.524	53,90	35,5%	83,57	61,54	-22,03	-22,03	81	1960	2407	-447
2029	28.176	55,18	34,0%	83,60	64,08	-19,52	-19,52	83	1960	2408	-448
2030	28.843	56,48	32,5%	83,68	66,62	-17,06	-17,06	85	1960	2410	-450
2031	29.526	57,82	31,0%	83,80	69,16	-14,64	-14,64	87	1960	2413	-453
2032	30.226	59,19	29,5%	83,96	71,71	-12,26	-12,26	89	1960	2418	-458
2033	30.941	60,59	28,0%	84,16	74,25	-9,91	-9,91	91	1960	2424	-464
2034	31.674	62,03	26,5%	84,39	76,79	-7,60	-7,60	93	1960	2430	-470
2035	32.424	63,50	25,0%	84,66	79,33	-5,33	-5,33	95	1960	2438	-478
2036	33.192	65,00	24,0%	85,53	81,88	-3,65	-3,65	98	1960	2463	-503
2037	33.978	66,54	23,0%	86,42	84,42	-2,00	-2,00	100	1960	2489	-529
2038	34.782	68,11	22,0%	87,33	86,96	-0,37	-0,37	102	1960	2515	-555
2039	35.606	69,73	21,0%	88,26	89,50	1,24	1,24	105	1960	2542	-582
2040	36.449	71,38	20,0%	89,22	92,05	2,82	2,82	107	1960	2570	-610

(Fonte: Equipe SASB, 2019)

Conforme se pode observar, considerou-se uma evolução populacional aritmética na mesma taxa de crescimento ocorrida entre 2000 e 2010. Além disso, foi considerado, para obter a vazão de projeto, o consumo per capita fixo de 141 L/hab/dia, observado no ano de 2018 para a população da área urbana abastecida pela Autarquia Água de Ivoti.

Durante a elaboração deste relatório, o déficit existente não afetava o abastecimento, em virtude de ser praticado a superexploração do aquífero, que deveria ser abandonada gradativamente através da busca por novas fontes de captação. Considerando a vazão média dos poços do município, que era de 2,034 L/s, seria necessário a construção de 5 (cinco) poços, levando-se em conta essa vazão média, a cada 4 anos. Esses novos poços devem ser construídos fora da área de influência dos poços atualmente utilizados, para que não haja diminuição nas vazões atuais destes. Devem-se estudar outras possibilidades de captação para suprir essas necessidades, considerando-se a elevada dificuldade em se obter 25 poços, mesmo que ao longo dos 20 anos de projeto, que provenham uma vazão média e que não agravem o cenário atual de depleção do aquífero regional.

O estudo de concepção necessário para identificar as alternativas viáveis para o abastecimento de água do município poderá implicar em mudanças nos valores e obras projetadas, desde que justificadas técnica e economicamente. Também, deve-se prever fiscalização nos poços particulares, instituída por lei específica do município, para controle da exploração individual que ocorre do aquífero.

Para as perdas de água do sistema, projetou-se uma redução com objetivo de obter o Índice de Perdas Geral de 20% ao final do período projetado. A taxa de redução das perdas não foi constante, entendendo-se que ações iniciais podem surtir efeitos mais rápidos e efetivos que em estágios avançados de adequação da rede. Esse cenário, extremamente otimista, apenas será atingido com grandes investimentos em adequação do sistema de distribuição e substituição de redes já existentes.

Segundo a Tabela II.4 e acompanhando a progressão populacional até o ano de 2040, exibida por ela, percebemos que somente não haverá déficit no primeiro ano (2020), seguindo um aumento progressivo do déficit até 2040. Outra característica relevante a ser salientada e considerada é a perda total do sistema que, atualmente, atinge metade do valor macromedido da produção. Cenário que interfere diretamente no déficit apresentado, uma vez que admitir essas perdas significa desperdiçar água, energia elétrica, produtos de tratamento, entre outros.

Também, devido às perdas do sistema, o volume de reserva total do município apresenta déficit elevado. Para tanto, recomenda-se a realização de uma análise por sistema de abastecimento, a fim de estudar a necessidade de incremento de volume de água para

abastecimento em cada distrito de medição e controle. Atualmente, o cadastro de rede e de usuários não permite tal análise, devendo a mesma ser realizada em uma ocasião de recadastramento dos mesmos, tanto quanto na realização de georreferenciamento dos ramais de ligação, já que esse encontra-se em fase de execução. O crescimento da demanda por reservação de água equivale ao estabelecido para diminuição das perdas, acompanhado do aumento da cidade com novos loteamentos. Como há a exigência de construção de reserva em novos loteamentos, a ampliação destes deve ocorrer de forma progressiva, decorrente do próprio crescimento da cidade.

Abaixo, a Tabela II.5 expõe o planejamento financeiro de investimentos para o SAA e a constatação de déficit financeiro para a obtenção das metas estabelecidas.

Tabela II.5 - Projeção para diminuição das perdas no sistema de abastecimento de Ivoti.

Ano	População URBANA	Estimativa Volume medido	Receitas (preços base 2018)	Despesas (preços base 2018)	INVESTIMENTOS						Saldo/déficit	Fluxo de caixa
	Habitantes	m³/ano	R\$/ano	R\$/ano	Km de rede substituído	Substituição de rede	Construção de 1,25 poços com adução	Ampliação e manutenção da reserva	Verba para redução de perdas (DMCs, VRPs, HDs, pesquisas vazamento)	TOTAL INV.	R\$/ano	R\$/ano
2020	22825	1.174.675,96	7.153.776,62	6.167.048,81	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 600.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 3.039.557,60	-R\$ 2.052.829,79	R\$ 5.000.000,00
2021	23365	1.202.491,76	7.323.174,82	6.313.081,74	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 600.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 3.039.557,60	-R\$ 2.029.464,52	R\$ 2.947.170,21
2022	23919	1.230.966,22	7.496.584,29	6.462.572,66	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 2.459.557,60	-R\$ 1.425.545,97	R\$ 917.705,69
2023	24485	1.260.114,95	7.674.100,02	6.615.603,47	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 2.459.557,60	-R\$ 1.401.061,05	-R\$ 507.840,28
2024	25065	1.289.953,90	7.855.819,24	6.772.257,97	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 2.459.557,60	-R\$ 1.375.996,33	-R\$ 1.908.901,33
2025	25658	1.320.499,42	8.041.841,49	6.932.621,98	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 2.459.557,60	-R\$ 1.350.338,09	-R\$ 3.284.897,66
2026	26266	1.351.768,25	8.232.268,67	7.096.783,33	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 2.459.557,60	-R\$ 1.324.072,26	-R\$ 4.635.235,75
2027	26888	1.383.777,52	8.427.205,07	7.264.831,96	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 2.459.557,60	-R\$ 1.297.184,49	-R\$ 5.959.308,01
2028	27524	1.416.544,74	8.626.757,48	7.436.859,89	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 2.459.557,60	-R\$ 1.269.660,01	-R\$ 7.256.492,50
2029	28176	1.450.087,88	8.831.035,20	7.612.961,38	14,00	R\$ 1.602.057,60	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 2.459.557,60	-R\$ 1.241.483,78	-R\$ 8.526.152,51
2030	28843	1.484.425,31	9.040.150,12	7.793.232,86	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 339.417,26	-R\$ 9.767.636,29
2031	29526	1.519.575,83	9.254.216,79	7.977.773,10	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 368.943,69	-R\$ 9.428.219,03
2032	30226	1.555.558,70	9.473.352,46	8.166.683,16	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 399.169,30	-R\$ 9.059.275,34
2033	30941	1.592.393,62	9.697.677,17	8.360.066,53	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 430.110,64	-R\$ 8.660.106,04
2034	31674	1.630.100,79	9.927.313,79	8.558.029,13	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 461.784,66	-R\$ 8.229.995,40
2035	32424	1.668.700,84	10.162.388,09	8.760.679,39	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 494.208,70	-R\$ 7.768.210,74
2036	33192	1.708.214,92	10.403.028,85	8.968.128,32	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 527.400,53	-R\$ 7.274.002,04
2037	33978	1.748.664,68	10.649.367,87	9.180.489,55	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 561.378,32	-R\$ 6.746.601,51
2038	34782	1.790.072,26	10.901.540,09	9.397.879,39	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 596.160,70	-R\$ 6.185.223,19
2039	35606	1.832.460,37	11.159.683,64	9.620.416,93	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 631.766,71	-R\$ 5.589.062,49
2040	36449	1.875.852,20	11.423.939,90	9.848.224,06	0,00	R\$ -	R\$ 437.500,00	R\$ 20.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 907.500,00	R\$ 668.215,84	-R\$ 4.957.295,78
TOTALS					140,00	R\$ 16.020.576,00	R\$ 9.187.500,00	R\$ 1.580.000,00	R\$ 8.950.000,00	R\$ 35.738.076,00		

(Fonte: Autarquia Água de Ivoti, 2019)

2.1.2.2. Zona Rural

De acordo com o cenário atual, a prestação dos serviços de abastecimento de água na zona rural do município é realizada pelas SAC's das respectivas localidades. A Tabela II.6 apresenta, para o período de 2020 a 2040, a projeção populacional, a estimativa da demanda de água e vazões de água para a zona rural. Para o cálculo do volume consumido e da demanda máxima da zona rural, utilizou o consumo médio per capita de 141 litros de água por habitante ao dia. As perdas físicas foram estimadas em 50,71%, valor acima da média nacional.

Tabela II.6 - Estimativa da demanda de água e vazões de água para a zona rural.

Ano	População Rural	Vazão de projeto	Volume consumido de água		Demanda máxima	Perdas Físicas	Produção necessária
	habitantes	l/s	m³/dia	m³/ano	l/s	l/s	l/s
2020	2.111	4,13	297,67	108.650,18	6,20	3,14	9,34
2021	2.144	4,20	302,26	110.323,10	6,30	3,19	9,49
2022	2.177	4,26	306,91	112.021,78	6,39	3,24	9,63
2023	2.210	4,33	311,63	113.746,62	6,49	3,29	9,78
2024	2.244	4,39	316,43	115.498,02	6,59	3,34	9,93
2025	2.279	4,46	321,31	117.276,38	6,69	3,39	10,08
2026	2.314	4,53	326,25	119.082,13	6,80	3,45	10,25
2027	2.349	4,60	331,28	120.915,68	6,90	3,50	10,40
2028	2.386	4,67	336,38	122.777,46	7,01	3,55	10,56
2029	2.422	4,74	341,56	124.667,91	7,12	3,61	10,73
2030	2.460	4,82	346,81	126.587,46	7,23	3,66	10,89
2031	2.498	4,89	352,15	128.536,57	7,34	3,72	11,06
2032	2.536	4,97	357,58	130.515,70	7,45	3,78	11,23
2033	2.575	5,04	363,08	132.525,29	7,56	3,84	11,40
2034	2.615	5,12	368,67	134.565,83	7,68	3,89	11,57
2035	2.655	5,20	374,35	136.637,79	7,80	3,95	11,75
2036	2.696	5,28	380,11	138.741,65	7,92	4,02	11,94
2037	2.737	5,36	385,97	140.877,90	8,04	4,08	12,12
2038	2.780	5,44	391,91	143.047,05	8,16	4,14	12,30
2039	2.822	5,53	397,94	145.249,59	8,29	4,20	12,49
2040	2.866	5,61	404,07	147.486,05	8,42	4,27	12,69

(Fonte: Equipe SASB, 2019)

2.2. CENÁRIO FUTURO

O diagnóstico dos serviços de abastecimento de água no município de Ivoti apresenta a necessidade de uma reestruturação. Sendo assim, o cenário futuro tem em seus objetivos a melhoria na eficiência operacional, visando o alcance da universalização do saneamento e a

garantia de um fornecimento de água potável à população. No estão relacionados os objetivos e os cenários relativos ao abastecimento de água potável.

Quadro II.1 - Objetivos para o Sistema de Abastecimento de Água Potável.

Objetivo (Cód)	Objetivo	Área atendida
A-1	Reduzir o índice de perdas de água para 20%.	Zona urbana
A-2	Adoção de programa de redução de perdas físicas através de contratos de performance com implementação de equipamentos, DMC's, adequações de pressões na rede e redução no tempo de resposta a vazamentos.	Zona urbana
A-3	Recadastramento de todos os usuários, para atualização de informações, a fim de reduzir as perdas comerciais.	Zona urbana
A-4	Substituição de rede antiga de abastecimento de água a uma taxa de 7 km por ano, para adequar 140 km de rede em 20 anos. Georreferenciamento da rede.	Zona urbana
A-5	Reformar 5 reservatórios por ano em termos de pintura, adequação de instalações de acesso e segurança, priorizando os mais precários.	Zona urbana
A-6	Ampliação da disponibilidade de reservação de água para 600 m ³ ao longo de 20 anos.	Zona urbana
A-7	Implementar programas de eficiência energética e produção fotovoltaica.	Zona urbana
A-8	Substituir os hidrômetros antigos a uma taxa mínima de 1400 hidrômetros anuais.	Zona urbana
A-9	Implantar controle mensal do nível estático e dinâmico do aquífero nos poços de abastecimento público.	Zona urbana e zona rural
A-10	Regularizar a outorga dos poços de abastecimento público até o final do ano de 2020 e criar lei municipal que discipline o uso dos poços particulares com possibilidade de fiscalização e controle.	Zona urbana e zona rural
A-11	Regularizar o sistema de outorga, bem como analisar a situação dos usuários que demandam água, até o final do ano de 2020, e criar lei municipal que discipline o uso dos poços particulares com possibilidade de fiscalização e controle.	Zona urbana e zona rural
A-12	Realizar estudo de concepção para identificar alternativas viáveis de fontes de captação de água, a fim de aumentar a captação de água para 48,02 L/s, ou seja, uma taxa média de 2,543 L/s a mais por ano, por meio de alguma fonte disponível. Ex.: Perfuração de cinco poços médios a cada 4 anos.	Zona urbana e zona rural
A-13	Promoção, incentivo e conscientização quanto à utilização de cisternas, incluindo a regulamentação do mesmo.	Zona urbana e zona rural
A-14	Realizar atividades de educação ambiental e conscientização à população para o aproveitamento e uso e aproveitamento consciente da água, para evitar o desperdício.	Zona urbana e zona rural
A-15	Regularização de SAC's e elaborar sistema de dados referentes ao abastecimento de água, a fim de munir a prefeitura de informações a respeito do serviço prestado.	Zona rural

(Fonte: Autarquia Água de Ivoti)

2.3. AVALIAÇÃO FINANCEIRA DOS CENÁRIOS

2.3.1. Zona Urbana

Para as simulações financeiras, utilizou-se os indicadores apresentados na Tabela II.7, segundo dados do SNIS (2016).

Tabela II.7 - Informações sobre despesas e receitas consideradas

Código	Especificação	Unidade	
AG002	Quantidade de ligações ativas de água	Ligações	6651
AG003	Quantidade de economias ativas de água	Economias	6953
AG011	Volume de água faturado	1000m³/ano	983,09
FN006	Arrecadação total	R\$/ano	6.386.805,85
FN017	Despesas totais com os serviços (DTS)	R\$/ano	5.164.938,74
IN003	Despesa total com os serviços por m³ faturado	R\$/m³	5,25
IN005	Tarifa média de água	R\$/m³	6,09
IN022	Consumo médio percapita de água	l/hab./dia	121,70
IN053	Consumo médio de água por economia	m³/mês/econ.	11,8

(Fonte: SNIS, 2016)

Para o cálculo da estimativa do volume medido multiplica-se o número de habitantes pelo consumo per capita de água e por 365 dias para achar a estimativa anual. Por sua vez, a receita é calculada multiplicando o volume medido pela tarifa de água adotada. Já o cálculo das despesas é realizado multiplicando o volume medido pela despesa total com os serviços por metro cúbico faturado. A Tabela 4-6 apresenta a avaliação das receitas e despesas com os serviços de abastecimento de água na zona urbana de Ivoti.

Tabela II.8 - Avaliação das receitas e despesas com os serviços de abastecimento de água na zona urbana.

Ano	População URBANA	Estimativa Volume medido	Receitas	Despesas	Saldo/déficit
	Habitantes	m³/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
2020	22825	1.174.675,96	7.153.776,62	6.167.048,81	986.727,81
2021	23365	1.202.491,76	7.323.174,82	6.313.081,74	1.010.093,08
2022	23919	1.230.966,22	7.496.584,29	6.462.572,66	1.034.011,63
2023	24485	1.260.114,95	7.674.100,02	6.615.603,47	1.058.496,55
2024	25065	1.289.953,90	7.855.819,24	6.772.257,97	1.083.561,27
2025	25658	1.320.499,42	8.041.841,49	6.932.621,98	1.109.219,52
2026	26266	1.351.768,25	8.232.268,67	7.096.783,33	1.135.485,33
2027	26888	1.383.777,52	8.427.205,07	7.264.831,96	1.162.373,11
2028	27524	1.416.544,74	8.626.757,48	7.436.859,89	1.189.897,58
2029	28176	1.450.087,88	8.831.035,20	7.612.961,38	1.218.073,82
2030	28843	1.484.425,31	9.040.150,12	7.793.232,86	1.246.917,26
2031	29526	1.519.575,83	9.254.216,79	7.977.773,10	1.276.443,70
2032	30226	1.555.558,70	9.473.352,46	8.166.683,16	1.306.669,31

Tabela II.8 - Avaliação das receitas e despesas com os serviços de abastecimento de água na zona urbana.

Ano	População URBANA	Estimativa Volume medido	Receitas	Despesas	Saldo/déficit
	Habitantes	m³/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano
2033	30941	1.592.393,62	9.697.677,17	8.360.066,53	1.337.610,64
2034	31674	1.630.100,79	9.927.313,79	8.558.029,13	1.369.284,66
2035	32424	1.668.700,84	10.162.388,09	8.760.679,39	1.401.708,70
2036	33192	1.708.214,92	10.403.028,85	8.968.128,32	1.434.900,53
2037	33978	1.748.664,68	10.649.367,87	9.180.489,55	1.468.878,33
2038	34782	1.790.072,26	10.901.540,09	9.397.879,39	1.503.660,70
2039	35606	1.832.460,37	11.159.683,64	9.620.416,93	1.539.266,71
2040	36449	1.875.852,20	11.423.939,90	9.848.224,06	1.575.715,85

(Fonte: Equipe SASB, 2019)

Em caso de condenação judicial no litígio entre o Município de Ivoti e a CORSAN, deverá ser revista a posição tarifária e previsão de despesas para que não seja afetada a capacidade de investimento necessária ao sistema de abastecimento de água.

2.3.2. Zona Rural

Na zona rural do município de Ivoti, todo o sistema era operado pelas SAC's. Não havia um controle de tarifas por parte do poder público, sendo cada associação responsável pela saúde financeira de sua localidade, realizando, de maneira independente, um modo tarifário, com diferentes formas de controle dos gastos operacionais.

2.4. ALTERNATIVAS DE MANANCIAL PARA ABASTECIMENTO

Atualmente não há estudos hidrogeológicos fora da área urbana do município e tão pouco dados de vazão e da qualidade dos mananciais de água superficial disponíveis. Durante os primeiros anos do plano, a expansão do sistema de abastecimento pode ser realizada com poços nas proximidades do perímetro urbano ou em áreas dentro deste afastadas de outras fontes de captação já exploradas. Neste período, deve-se proceder à investigação de outras fontes viáveis de abastecimento com campanhas de medição de vazão e qualidade da água de corpos hídricos do município e ensaios hidráulicos de aquíferos em poços já perfurados de outras localidades. Essa investigação deverá se dar por meio da elaboração de um estudo de concepção completo do sistema de abastecimento do município.

Um estudo inicial de qualidade dos corpos hídricos existente deve ser utilizado para comparar com a evolução do aspecto qualitativo dos corpos hídricos do município com novas análises.

3. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O cenário proposto foi avaliado tecnicamente e financeiramente, sendo discutidos conjuntamente com os membros dos Comitês do PMSB de Ivoti e com a Autarquia Água de Ivoti. Sua avaliação permitirá ao município uma tomada de decisão quanto ao modelo de gestão e as ações necessárias para garantir a coleta e tratamento do esgoto na zona urbana e na zona rural.

3.1. CENÁRIOS APLICADOS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

No setor de esgotamento sanitário, conforme identificado no Diagnóstico Técnico Participativo, predominava o tratamento por sistemas individuais (tanque séptico, filtro e sumidouro) no município. Uma minoria de pessoas utilizava os sistemas coletivos de tratamento de esgoto, os quais eram gerenciados pela Autarquia Água de Ivoti.

Os novos loteamentos, os quais foram executados nos últimos 8 anos aproximadamente, possuíam sistema de tratamento de esgoto coletivo, com coleta do tipo separador absoluto obrigatoriamente. Das oito Estações de Tratamento de Esgotos Sanitários (ETE), distribuídas em bairros da cidade, apenas duas estações estavam em funcionamento, controlado por licença e análises químicas periódicas, as demais estações são constituídas, basicamente, por fossas sépticas e filtros anaeróbios. Segundo as primeiras análises recentemente realizadas, essas estações mais simples não operavam com a eficiência desejada, sendo deficientes para alguns parâmetros, principalmente devido ao estado precário em que se encontravam ou devido a longos períodos sem operação.

Os sistemas individuais de esgotamento sanitário, que consistem em tanque séptico, filtro e sumidouro e em fossas sedimentares, não sofriam as manutenções e limpezas necessárias, ou seja, não eram esgotadas. Não havia acompanhamento ou fiscalização por qualquer órgão do município dos sistemas já instalados de Ivoti, apenas a vistoria prévia à obtenção do habite-se e verificação dos volumes mínimos. Como a manutenção desses sistemas (limpeza e operação dos tanques sépticos), durante a elaboração do diagnóstico, era de responsabilidade de seus usuários, a não fiscalização das limpezas periódicas, realizada por um órgão público, pode acarretar em um inadequado funcionamento dos equipamentos devido à saturação dos sistemas, vindo a causar contaminação do solo e águas. Nos casos em que havia o lançamento do esgoto tratado na rede pluvial, o mau cheiro pode ser constatado ao longo de muitos trechos das vias urbanas do município.

3.1.1. Projeção da Vazão de Esgotos para a Zona Urbana

O crescimento populacional, a previsão de população a ser atendida e os volumes de esgoto a serem coletados para o horizonte do PMSB na zona urbana, 2020 a 2040, estão apresentadas na Tabela II.9. As vazões referentes a cada item previsto na Tabela II.9 são utilizadas para a elaboração dos cenários e devem ser consideradas no projeto executivo do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) - vazão nominal e vazão máxima. Foram adotados os seguintes parâmetros para os cálculos necessários:

a) Vazão média de esgotos produzida

A produção de esgotos corresponde aproximadamente à vazão de água efetivamente consumida. Entende-se por consumo efetivo aquele registrado na micromedição da rede de distribuição de água, descartando-se, portanto, as perdas do sistema de abastecimento. Parte desse volume efetivo não chega aos coletores de esgoto, pois, conforme a natureza de consumo, perde-se por evaporação, incorporação à rede pluvial ou escoamento superficial (ex.: irrigação de jardins e parques, lavagem de carros, instalações não conectadas à rede, etc.). Dessa forma, para estimar a fração da água que adentra à rede de esgotos, aplica-se o coeficiente de retorno (R), que é a relação média entre o volume de esgoto produzido e a água efetivamente consumida. O coeficiente de retorno pode variar de 40% a 100%, sendo que usualmente adota-se o valor de 80% (VON SPERLING, 2005).

A produção estimada de esgoto da população urbana de Ivoti foi calculada conforme a Equação abaixo:

$$Q = 365 * P * q * R \quad (\text{Equação 4})$$

Onde:

P = população prevista para cada ano;

q = consumo médio de água per capita (m³/hab.dia);

R = coeficiente de retorno: 0,80.

A vazão nominal estimada de esgoto da população urbana de Ivoti foi calculada conforme a equação:

$$Q_{nom} = \frac{P * q * R * k_1}{86400} \quad (\text{Equação 5})$$

Onde:

P = população prevista para cada ano (total);

q = consumo médio de água per capita (l/hab.dia);

R = coeficiente de retorno: 0,80;

k₁ = coeficiente do dia de maior consumo: 1,2.

A vazão máxima estimada de esgoto da população urbana de Ivoti foi calculada conforme a equação:

$$Q_{max} = \frac{P * q * R * k_1 * k_2}{86400} \quad (\text{Equação 6})$$

Onde:

P = população prevista para cada ano;

q = consumo médio de água per capita (l/hab.dia);

R = coeficiente de retorno: 0,80;

*k*₁ = coeficiente do dia de maior consumo: 1,2;

*k*₂ = coeficiente da hora de maior consumo: 1,5.

A vazão média estimada de esgoto foi calculada a partir da Equação abaixo.

$$Q_{med} = \frac{P * q * R}{86400} \quad (\text{Equação 7})$$

Onde:

P = população prevista para cada ano;

q = consumo médio de água per capita (l/hab.dia);

R = coeficiente de retorno: 0,80.

A produção, vazão nominal e a vazão máxima estimadas consideraram um consumo médio per capita de água de 150 litros por habitante ao dia, valor adotado geralmente pela CORSAN nos cálculos de projetos de SES. Enquanto para o consumo médio de água per capita foi considerado 141 litros de água por habitante ao dia, conforme dados constantes SNIS (2013), para o município.

Destaca-se que para a realização deste prognóstico a demanda calculada considerou o atendimento de 100% da população da Sede, considerando a universalização do acesso à coleta e ao tratamento de esgoto na área urbana.

Tabela II.9 - Projeção da vazão de esgoto para o horizonte do PMSB.

Ano	População Urbana	Produção Estimada de Esgoto	Vazão Nominal estimada de Esgoto	Vazão máxima estimada de Esgoto	Vazão média estimada de Esgoto	Carga DBO ₅	Carga SST
	habitantes	m ³ /ano	L/s	L/s	L/s	kg/dia	kg/dia
2020	22.825	999.724	38,04	57,06	29,80	1232,54	1369,49
2021	23.365	1.023.397	38,94	58,41	30,50	1261,72	1401,91
2022	23.919	1.047.631	39,86	59,80	31,23	1291,60	1435,11
2023	24.485	1.072.438	40,81	61,21	31,97	1322,18	1469,09
2024	25.065	1.097.833	41,77	62,66	32,72	1353,49	1503,88

Tabela II.9 - Projeção da vazão de esgoto para o horizonte do PMSB.

Ano	População Urbana	Produção Estimada de Esgoto	Vazão Nominal estimada de Esgoto	Vazão máxima estimada de Esgoto	Vazão média estimada de Esgoto	Carga DBO ₅	Carga SST
	habitantes	m³/ano	L/s	L/s	L/s	kg/dia	kg/dia
2025	25.658	1.123.829	42,76	64,15	33,50	1385,54	1539,49
2026	26.266	1.150.441	43,78	65,66	34,29	1418,35	1575,95
2027	26.888	1.177.683	44,81	67,22	35,10	1451,94	1613,26
2028	27.524	1.205.570	45,87	68,81	35,93	1486,32	1651,47
2029	28.176	1.234.117	46,96	70,44	36,79	1521,51	1690,57
2030	28.843	1.263.341	48,07	72,11	37,66	1557,54	1730,60
2031	29.526	1.293.256	49,21	73,82	38,55	1594,43	1771,58
2032	30.226	1.323.880	50,38	75,56	39,46	1632,18	1813,53
2033	30.941	1.355.229	51,57	77,35	40,40	1670,83	1856,48
2034	31.674	1.387.320	52,79	79,18	41,35	1710,39	1900,44
2035	32.424	1.420.171	54,04	81,06	42,33	1750,90	1945,44
2036	33.192	1.453.800	55,32	82,98	43,33	1792,36	1991,51
2037	33.978	1.488.225	56,63	84,94	44,36	1834,80	2038,66
2038	34.782	1.523.466	57,97	86,96	45,41	1878,25	2086,94
2039	35.606	1.559.541	59,34	89,01	46,49	1922,72	2136,36
2040	36.449	1.596.470	60,75	91,12	47,59	1968,25	2186,95

(Fonte: Equipe SASB, 2019)

3.1.2. Projeção da Vazão de Esgoto para a Zona Rural

Para a avaliação das demandas por coleta e tratamento de esgoto para zona rural de Ivoti, adotou-se os seguintes parâmetros:

a) Carga orgânica gerada

Para avaliar a carga orgânica associada ao esgoto sanitário gerada e lançada nos cursos d'água que entrecortam o município de Ivoti, trabalhou-se com as seguintes informações: número total de habitantes da zona rural do município e contribuição de cada indivíduo em termos de matéria orgânica presente nos esgotos domésticos. Segundo VON SPERLING (2005), esse valor correspondente a 0,054 Kg DBO por habitante por dia. Dessa forma, a carga orgânica gerada foi calculada multiplicando-se a sua população (em nº de habitantes) pela carga per capita (equivalente a 0,054 Kg DBO/hab.d).

b) Vazão média de esgotos produzida

A vazão média estimada de esgoto foi calculada a partir da Equação abaixo.

$$Q_{med} = \frac{P * q * R}{86400} \quad (\text{Equação 8})$$

Onde:

P = população prevista para cada ano (total);

q = consumo médio de água per capita (l/hab.dia);

R = coeficiente de retorno: 0,80.

Para estimar a vazão média de esgotos produzida pela população da zona rural, foi considerado um consumo per capita de água equivalente a 141 L/hab.dia e um coeficiente de retorno de 80%. A vazão média de esgotos da população rural de Ivoti foi calculada para o período compreendido entre 2020 e 2040 (horizonte de planejamento do PMSB), conforme a equação 8.

A Tabela 5-2 apresenta a avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural.

Tabela II.10 - Avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para a zona rural de Ivoti

Ano	População Zona Rural	Carga orgânica gerada	Carga SST	Vazão média de esgotos produzida
	habitantes	Kg DBO/dia	kg/dia	L/s
2020	2.111	114,00	126,67	2,76
2021	2.144	115,76	128,62	2,80
2022	2.177	117,54	130,60	2,84
2023	2.210	119,35	132,61	2,89
2024	2.244	121,19	134,65	2,93
2025	2.279	123,05	136,73	2,98
2026	2.314	124,95	138,83	3,02
2027	2.349	126,87	140,97	3,07
2028	2.386	128,83	143,14	3,11
2029	2.422	130,81	145,34	3,16
2030	2.460	132,82	147,58	3,21
2031	2.498	134,87	149,85	3,26
2032	2.536	136,94	152,16	3,31
2033	2.575	139,05	154,50	3,36
2034	2.615	141,19	156,88	3,41
2035	2.655	143,37	159,30	3,47
2036	2.696	145,58	161,75	3,52
2037	2.737	147,82	164,24	3,57
2038	2.780	150,09	166,77	3,63
2039	2.822	152,40	169,34	3,68
2040	2.866	154,75	171,95	3,74

(Fonte: Equipe SASB, 2019)

Os resultados apontam para a necessidade de implementar soluções que possam tratar preliminarmente o esgoto doméstico antes desse ser lançado ao ambiente, contaminando o solo e os recursos hídricos, expondo a população rural aos sérios riscos de doenças correlacionadas a saneamento inadequado, como diarreia, verminoses, dentre outras.

3.2. CENÁRIO FUTURO

O município de Ivoti possuía soluções individuais de tratamento, porém essas soluções apresentam muitos problemas de operação, causando contaminação no lençol freático e em corpos hídricos urbanos. Sendo assim, as alternativas propostas para o tratamento de esgoto sanitário gerado na zona urbana e rural são os seguintes:

Considerando o projeto de esgotamento sanitário para a bacia do arroio Prass, já existente e disponível, é viável que a maior parte da cidade seja atendida por sistema de coleta do tipo separador absoluto e conte com um pequeno número de estações de tratamento para toda a cidade (uma a três estações para todo o município, quantidade a ser definida em um estudo de concepção técnica).

A projeção da situação desejada para o setor de esgotamento sanitário no município de Ivoti consiste em atingir a meta de 100% da área urbana consolidada com rede coletora, no prazo de 20 anos, levando em consideração a criação de um fundo de preservação do aquífero. Caso contrário, com a não criação do fundo, a alternativa para obter recursos será a realização de um financiamento, a qual limitará a 40% da área urbana com rede coletora. Alternativas apresentadas no apêndice A.

Quanto aos sistemas individuais, o município de Ivoti, de forma direta, deverá fiscalizar e orientar a população quanto à construção e limpeza de suas fossas de forma ambientalmente correta e devidamente licenciada.

Para atingir a meta de 100% mencionada acima, a construção das estações de tratamento de esgotos e das redes coletoras deverão ser executadas por bacias de contribuição, iniciando-se as obras pela bacia do arroio Prass, a qual já apresenta projeto executivo a ser apenas atualizado. Essa região abrange a maior parte da região central da cidade, constituindo a região mais consolidada do município.

Durante os primeiros cinco anos deve-se elaborar projetos, comprar áreas para ETE's, implementá-las e manter em operação os atuais sistemas de tratamento individuais. Nos 15 anos seguintes, deverão ser instaladas as redes coletoras ao longo de todo município.

Deverão ser criados mecanismos de fiscalização, pelo poder executivo, referentes à limpeza obrigatória e regular das fossas, por lei específica. Essa lei, a exemplo de outros municípios

em que já foi implantada, deverá condicionar a regularização dos imóveis à comprovação da limpeza ou, quando não comprovada a realização da mesma pelo morador, ser efetuada a limpeza compulsória pelo ente gerenciador do sistema de esgotamento sanitário com taxas a serem cobradas incluídas no IPTU.

O órgão responsável pelo esgotamento, manutenção e limpeza dos sistemas coletivos é atualmente a Autarquia Água de Ivoti, essa possui todas as condições de se estruturar para atender adequadamente a demanda existente, organizando-se através de uma programação de atendimento e implantação de uma estruturação financeira. A necessária expansão do sistema de coleta e tratamento levará, invariavelmente, a uma expansão da estrutura organizacional da Autarquia para que a mesma atenda, a contento, toda a demanda pelo serviço a ser criado.

Considerando informações anteriormente citadas, duas ETE's contam atualmente com o licenciamento ambiental e com um responsável técnico para operação das mesmas, caberá a Autarquia Água de Ivoti a regularização das demais estações, o gerenciamento da prestação de serviço e a instalação da cobrança tarifária, tornando assim o sistema sustentável financeiramente. Para a viabilidade desse sistema, é essencial que ocorra o início da cobrança de tarifa de esgoto, no mínimo proporcional ao atendimento já realizado, de forma que a expansão do sistema seja não só viável como atrativa financeiramente para adequação de todo o sistema de saneamento do município.

Deverá ainda ser previsto intensa mobilização da comunidade escolar para conscientização acerca da urgência do início das execuções do sistema de esgotamento sanitário, criando-se um programa de educação ambiental, com ação constante, voltado a esse tema.

Para a zona rural, devido à característica de baixíssimo adensamento, deverá ser mantido a exigência de construção de tanque séptico e filtro anaeróbico seguidos por sumidouro, para obtenção do habite-se, bem como o estabelecimento de rotinas de fiscalização da comprovação da limpeza regular dos mesmos ou execução compulsória pelo ente responsável.

Quadro II.2 - Objetivos para o Sistema de Esgotamento Sanitário

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	CÓDIGO	OBJETIVO
Inexistência de tratamento na maior parte da zona urbana.	E-1	Implantação de Estações de Tratamento de Esgotos nos cinco primeiros anos do plano
Inexistência de rede coletora na maior parte da zona urbana.	E-2	Implantação gradativa de rede Coletora ao longo de 15 anos após implantação da ETE

Quadro II.2 - Objetivos para o Sistema de Esgotamento Sanitário

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	CÓDIGO	OBJETIVO
Lançamento clandestino de esgoto sanitário na rede de drenagem urbana.	E-3	Execução de campanhas de fiscalização após a instalação de rede separador absoluto.
Esgoto in natura direto em córrego.	E-4	Fiscalização e ligação na rede separador absoluto ao longo do tempo de vigência do plano.
Contaminação de fontes naturais por descarte irregular de dejetos.	E-5	Monitoramento da qualidade dos arroios.
Ausência de fossa séptica na zona urbana e na zona rural.	E-6	Construção de fossas sépticas e/ou ligação na rede separador absoluto a ser construída.
Ausência de manutenção das fossas sépticas nas zonas rural e urbana.	E-7	Incorporação de uma equipe para manutenção da operação do SES.
Ausência de fiscalização na zona urbana e na zona rural.	E-8	Exigência de comprovação de limpeza ou limpeza compulsória até a instalação da rede de esgoto sanitário.

(Fonte: Autarquia Água de Ivoti)

3.3. PADRÃO DE LANÇAMENTO PARA EFLUENTE FINAL DE SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os padrões de emissão exigidos pela FEPAM (Fundação Estadual de Proteção Ambiental) para o efluente final dos sistemas de tratamento de esgotos, são regrados pela Resolução CONSEMA Nº 355, de 13 de julho de 2017. Na Tabela 5-3 e Tabela 5-4, são apresentados os padrões de lançamento para efluentes líquidos domésticos.

Tabela 5-3 - Valores de concentração máxima para efluentes domésticos para diferentes faixas de vazão

Faixa de Vazão (m³/d)	DBO5 (mgO2/l)	DQO (mgO2/l)	SST (mg/l)	Coliformes Termotolerantes	
				Concentração (NMP/100 ml)	Eficiência (%)
Q < 200	120	330	140	-	-
200 ≤ Q < 500	100	300	100	106	90
500 ≤ Q < 1000	80	260	80	105	95
1000 ≤ Q < 2000	70	200	70	105	95
2000 ≤ Q < 10000	60	180	60	104	95
10.000 ≤ Q	40	150	50	103	95

(Fonte: Resolução CONSEMA 355/2017)

Para efluentes sanitários, o órgão ambiental competente poderá exigir padrões para os parâmetros fósforo e nitrogênio amoniacal em corpos receptores com registro de floração de cianobactérias, em trechos onde ocorra a captação para abastecimento público. Nestes

casos, devem ser atendidos os valores de concentração estabelecidos ou eficiência mínima fixada.

Tabela 5-4 - Concentração e eficiência de remoção do parâmetro Fósforo Total e Nitrogênio Amoniacal em função da faixa de vazão

Faixa de Vazão	Nitrogênio Amoniacal	Fósforo Total	
		(mg/l)	Eficiência (%)
$Q < 1.000$	20	4	75
$1.000 \leq Q < 2.000$	20	3	75
$2.000 \leq Q < 10.000$	20	2	75
$10.000 \leq Q$	20	1	75

(Fonte: Resolução CONSEMA 355/2017)

Segundo artigo 18, para ambos padrões de lançamento de efluentes líquidos domésticos, concentração máxima de vazão, fósforo total e nitrogênio amoniacal, podem ser estabelecidos critérios mais restritivos pelo órgão ambiental competente, para a fixação dos padrões de emissão constantes nesta norma em função dos seguintes aspectos: características físicas, químicas e biológicas; características hidrológicas; usos da água e enquadramento legal, desde que apresentada uma fundamentação técnica que os justifique.

3.4. SUGESTÕES DE SOLUÇÕES TÉCNICAS PARA A PROBLEMÁTICA DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A necessidade de análise de alternativas para a escolha de técnicas para a coleta e o tratamento de efluentes se deve ao grande número de tecnologias e sistemas disponíveis. Sendo assim, a Figura II.2 apresenta as variantes dos sistemas de esgotamento sanitário, contendo as formas de tratamento e de coleta.

Figura II.2 - Variantes dos sistemas de esgotamento sanitário



(Fonte: Equipe SASB, 2019)

Os sistemas individuais são sistemas onde as distâncias entre fontes geradoras de esgoto, seu tratamento e disposição final são próximos entre si. Enquanto os sistemas coletivos

apresentam estações de tratamento, construídas em regiões periféricas das cidades e redes de tubulações interconectadas com estações de bombeamento que permitem a coleta e o afastamento do esgoto sanitário das residências.

A respeito das formas de coleta, o sistema unitário transporta esgotos sanitários, águas de infiltração e as águas pluviais em uma mesma rede de canalizações até a ETE. Podem ser previstos dois tipos de tratamento destes efluentes, o tratamento da totalidade dos efluentes ou dimensionar a ETE para atender as vazões do esgoto sanitário e as vazões pluviais em tempo seco. Já no sistema separador absoluto, os esgotos sanitários são coletados em um conjunto de canalizações independentes da rede de drenagem pluvial. O sistema condominial é uma variante do sistema separador absoluto. Ao contrário do que é feito na rede convencional, a rede do sistema condominial é construída nos passeios ou dentro dos lotes, possibilitando a utilização de canalização menos resistente e com menor aterramento.

A remoção dos poluentes no tratamento, de forma a adequar o lançamento nos corpos hídricos do município a um padrão de qualidade aceitável, conforme Von Sperling (2006), está associada aos conceitos de nível de tratamento e eficiência do tratamento. O tratamento dos esgotos é, usualmente, classificado através dos níveis apresentados no Quadro II.3.

Quadro II.3 - Níveis de tratamento

Nível de Tratamento	Descrição	Tipo de remoção
Preliminar	Remoção de constituintes dos esgotos como galhos, objetos flutuantes, areia e gordura que possam causar dificuldades operacionais ou de conservação nos processos ou operações unitárias de tratamento.	Mecanismos físicos
Primário	Remoção dos sólidos sedimentáveis e parte da matéria orgânica	
Secundário	Remoção da matéria orgânica e eventualmente nutriente (nitrogênio e fósforo)	Mecanismos biológicos
Terciário	Remoção de poluentes específicos (usualmente tóxicos ou compostos não biodegradáveis) ou ainda a remoção complementar de poluentes não suficientemente removidos. Raramente usados no Brasil.	-

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995)

Uma estação de tratamento pode ser composta por várias unidades com diferentes níveis de tratamento. Normalmente, uma estação apresenta:

- Tratamento preliminar, realizado através do gradeamento e do desarenador;
- Medidor de vazão;
- Tratamento primário, realizado através de um decantador;
- Tratamento secundário, que apresenta uma grande variedade de alternativas.

As formas de tratamento secundário mais utilizadas estão descritas brevemente nos quadros que seguem.

Quadro II.4 - Tipos de Lagoas de estabilização

Tipo	Descrição
Lagoa Facultativa	A DBO solúvel e finamente particulada é estabilizada com a presença de oxigênio por bactérias dispersas no meio líquido, ao passo que a DBO suspensa tende a sedimentar, sendo estabilizada anaerobiamente por bactérias no fundo da lagoa. O oxigênio requerido pelas bactérias aeróbias é fornecido pelas algas, através de fotossíntese.
Lagoa Anaeróbica + lagoa facultativa	A DBO é em torno de 50% estabilizada na lagoa anaeróbia (sem oxigênio; mais profunda e com menor volume), enquanto a DBO remanescente é removida na lagoa facultativa. O sistema ocupa uma área inferior ao de uma lagoa facultativa.
Lagoa Aerada Facultativa	Os mecanismos de remoção da DBO são similares aos de uma lagoa facultativa. No entanto, o oxigênio é fornecido por aeradores mecânicos, ao invés de através da fotossíntese. Como a lagoa é também facultativa, uma grande parte dos sólidos do esgoto e da biomassa sedimenta, sendo decomposta anaerobiamente no fundo.
Lagoa aerada de mistura completa + lagoa de decantação	A energia introduzida por unidade de volume da lagoa é elevada, o que faz com que os sólidos (principalmente a biomassa) permaneçam dispersos no meio líquido, ou em mistura completa. A decorrente maior concentração de bactérias no meio líquido aumenta a eficiência do sistema na remoção da DBO, o que permite que a lagoa tenha um volume inferior ao de uma lagoa aerada facultativa. No entanto, o efluente contém elevados teores de sólidos (bactérias), que necessitam ser removidos antes do lançamento no corpo receptor. A lagoa de decantação a jusante proporciona condições para essa remoção. O lodo da lagoa de decantação deve ser removido em períodos de poucos anos.

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995)

Quadro II.5 - Lodos ativados e suas variantes

Tipo	Descrição
Lodos ativados convencional	Os sólidos (lodo) são recirculados do fundo da unidade de decantação, por meio de bombeamento, para a unidade de aeração. No tanque de aeração, devido à entrada contínua de alimento, na forma de DBO dos esgotos, as bactérias crescem e se reproduzem continuamente. Para manter o sistema em equilíbrio é necessário que se retire aproximadamente a mesma quantidade de biomassa que é aumentada por reprodução. O lodo permanece no sistema de 4 a 10 dias.
Lodos ativados com aeração prolongada	Difere do tipo convencional devido ao tempo em que o lodo permanece no sistema (20 a 30 dias). Para que a biomassa permaneça mais tempo, é necessário que o reator seja maior. Visto que a disponibilidade de alimento para as bactérias é menor que a da convencional, as bactérias, para sobreviver, passam a utilizar nos seus processos metabólicos a própria matéria orgânica, estabilizando o lodo no sistema. Normalmente não apresentam decantadores primários.
Lodos ativados com fluxo intermitente (batelada)	O processo consiste de um reator de mistura completa onde ocorrem todas as etapas do tratamento, através do estabelecimento de ciclos de operação com durações definidas. Não é necessário decantadores separados. Os ciclos de tratamento são: enchimento (entrada de esgoto bruto ou decantado no reator); reação (aeração/mistura da massa líquida contida no reator); sedimentação (sedimentação e separação dos sólidos em suspensão do esgoto tratado); esvaziamento (retirada do esgoto tratado do reator); repouso (ajuste de ciclos e remoção do lodo excedente)

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995)

Quadro II.6 - Sistemas aeróbios com biofilmes

Tipo	Descrição
Filtro de baixa carga	A DBO é estabilizada aerobiamente por bactérias que crescem aderidas a um suporte (comumente pedras). O esgoto é aplicado na superfície do tanque através de distribuidores rotativos. O líquido percola pelo tanque, saindo pelo fundo, ao passo que a matéria orgânica fica retida pelas bactérias. Os espaços livres são vazios, o que permite a circulação de ar. No sistema de baixa carga, há pouca disponibilidade de DBO para as bactérias, o que faz com que as mesmas sofram uma autodigestão, saindo estabilizadas do sistema. As placas de bactérias que se despregam das pedras são removidas no decantador secundário. O sistema necessita de decantação primária.
Filtro de alta carga	Similar ao sistema anterior, com a diferença de que a carga de DBO aplicada é maior. As bactérias (lodo excedente) necessitam de estabilização no tratamento do lodo. O efluente do decantador secundário é recirculado para o filtro, de forma a diluir o afluente e garantir uma carga hidráulica homogênea.
Biodisco	Os biodiscos não são filtros biológicos, mas apresentam a similaridade de que a biomassa cresce aderida a um meio suporte. Este meio é provido por discos que giram, ora expondo a superfície ao líquido, ora ao ar.

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995)

Quadro II.7 - Sistemas anaeróbios

Tipo	Descrição
Reator anaeróbio de manta de lodo (UASB)	A DBO é estabilizada anaerobiamente por bactérias dispersas no reator. O fluxo do líquido é ascendente. A parte superior do reator é dividida nas zonas de sedimentação e de coleta de gás. A zona de sedimentação permite a saída do efluente clarificado e o retorno dos sólidos (biomassa) ao sistema, aumentando a sua concentração no reator. Entre os gases formados inclui-se o metano. O sistema dispensa decantação primária. A produção de lodo é baixa, e o mesmo sai estabilizado.
Filtro anaeróbio	A DBO é estabilizada anaerobiamente por bactérias aderidas a um meio suporte (usualmente pedras) no reator. O tanque trabalha submerso, e o fluxo é ascendente. O sistema requer decantação primária (frequentemente fossas sépticas). A produção de lodo é baixa, e o mesmo já sai estabilizado.

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995)

Quadro II.8 - Tipos de disposição no solo

Tipo	Descrição
Infiltração lenta	Os esgotos são aplicados ao solo, fornecendo água e nutrientes necessários para o crescimento das plantas. Parte do líquido é evaporada, parte percola no solo, e a maior parte é absorvida pelas plantas. As taxas de aplicação no terreno são bem baixas. O líquido pode ser aplicado segundo os métodos da aspersão, do alagamento e da crista e vala.
Infiltração rápida	Os esgotos são dispostos em bacias rasas. O líquido passa pelo fundo poroso e percola pelo solo. A perda pela evaporação é menor, face às maiores taxas de aplicação. A aplicação intermitente, proporcionando um período de descanso para o solo. Os tipos mais comuns são: percolação para a água subterrânea, recuperação por drenagem subsuperficial e recuperação por poços freáticos.
Infiltração sub-superficial	O esgoto pré-decantado é aplicado abaixo do nível do solo. Os locais de infiltração são preenchidos com um meio poroso, no qual ocorre o tratamento. Os tipos mais comuns são as valas de infiltração e os sumidouros.
Escoamento superficial	Os esgotos são distribuídos na parte superior de terrenos com certa declividade, através do qual escoam, até serem coletados por valas na parte inferior. A aplicação é intermitente, os tipos de aplicação são: aspersores de alta pressão, aspersores de baixa pressão e tubulações ou canais de distribuição com aberturas intervaladas.

(Fonte: Adaptado de Von Sperling, 1995)

De acordo com Von Sperling (2006), a decisão quanto ao processo a ser adotado para o tratamento dos esgotos deve ser derivada fundamentalmente de um balanceamento entre critérios técnicos e econômicos, com a apreciação dos méritos quantitativos e qualitativos de cada alternativa. Neste sentido, para auxiliar a tomada de decisão do município de Ivoti na escolha da estação de tratamento de esgoto, foi utilizado um *software* (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009), que elabora o dimensionamento de seis tipos diferentes de estações de tratamento, além de seus respectivos custos de implantação, operação e manutenção. Disponível em <http://www.etex.eng.br/>, é necessário apenas realizar um breve cadastro e inserir os dados de entrada do modelo, apresentados no Quadro II.9.

Quadro II.9 - Dados de entrada ETEEx.

Município	Ivoti	
Estado	RS	
Projeção do número de habitantes	36.449	(população atendida em 20 anos)
Vazão média	4.111,46	(vazão afluyente média, em m ³ /d)
Vazão máxima	7.873,0	(vazão afluyente máxima, em m ³ /d)
DBO média do afluyente	170,05	(DBO média afluyente, em mg/L)
Temperatura média do mês mais frio	10,1	(temp. média no mês mais frio, em °C)

(Fonte: OLIVEIRA; OLIVEIRA; LEONETI, 2019)

O Quadro II.10 apresenta um resultado resumido dos cálculos realizados pelo *software* ETEEx. Observa-se que os custos de operação e manutenção da estação de tratamento apresentados são para a vida útil da estação, ou seja, 20 anos.

Quadro II.10 - Resultado dos cálculos

	Sistema 1	Sistema 2	Sistema 3	Sistema 4	Sistema 5	Sistema 6
Estimativa de custo de implantação (US\$)	1.014.845,05	946.623,17	1.154.237,54	1.026.708,85	1.030.479,17	1.151.428,38
Estimativa de custo de operação e manutenção (US\$)	1.101.238,57	711.624,84	914.058,88	861.924,81	388.722,80	724.155,31
Custo total do sistema (US\$)	2.116.083,61	1.658.248,01	2.068.296,42	1.888.633,65	1.419.201,97	1.875.583,69
Estimativa DBO efluente (mg/L)	4	8	10	24	18	39
Eficiência do sistema (%)	98%	95%	94%	86%	90%	77%
Área total requerida (m ²)	7.144	9.558	7.654	9.305	24.229	21.562

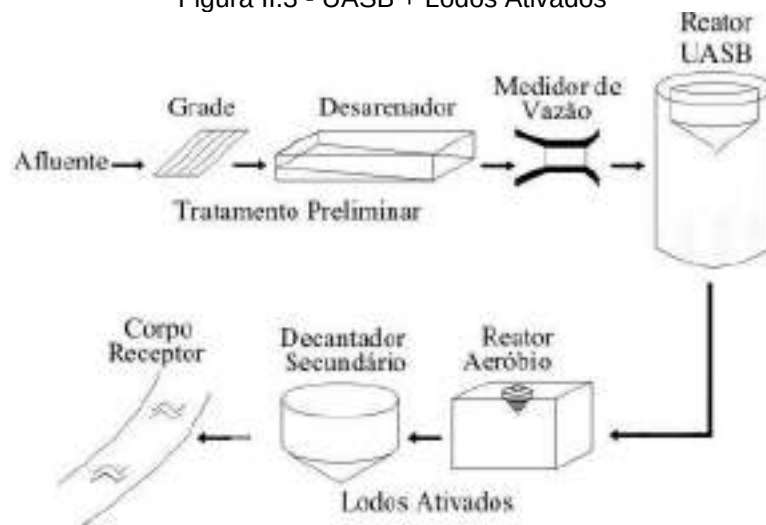
Fonte: estimativa do custo de implantação calculados pela última versão do modelo ETEEx (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009) e estimativa DBO efluente com base em Von Sperling (2006)

A seguir, são apresentadas as principais características dos sistemas e unidades de tratamento utilizadas no modelo. Destaca-se que o conceito utilizado por Oliveira (2004), para a seleção dos tipos de estação de tratamento, foi o crescente emprego com sucesso da associação de sistemas anaeróbios seguidos de aeróbios.

3.4.1. Sistema 1 - UASB + Lodos Ativados

Este sistema possui a melhor estimativa de remoção de DBO do afluente, mas possui operação complexa. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de UASB seguido de lodos ativados: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; menor área dentre todos os sistemas; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na figura abaixo.

Figura II.3 - UASB + Lodos Ativados



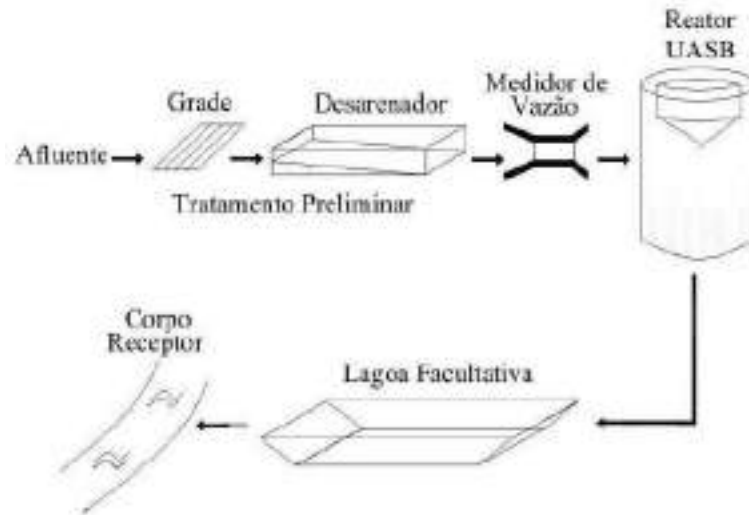
(Fonte: OLIVEIRA, 2004)

3.4.2. Sistema 2 - UASB + Lagoa facultativa

Este sistema, que possui um reator em seu processo de tratamento, geralmente exige um tempo de detenção hidráulica relativamente alto, mas pode ser considerado adequado para locais com pouco terreno disponível. Segundo Von Sperling (2006), as principais vantagens do sistema de UASB seguido de lagoa facultativa são: maior eficiência na remoção de DBO; menores requisitos de área; baixos custos de implementação e operação; tolerância a afluentes bem concentrados; reduzido consumo de energia; possibilidade de uso energético do biogás; e baixíssima produção de lodo. As desvantagens são: baixa eficiência na remoção de coliformes; possibilidade de geração de efluente com aspecto desagradável; e

relativamente sensível a variações de cargas e compostos tóxicos. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na figura abaixo.

Figura II.4 - UASB + Lagoa facultativa

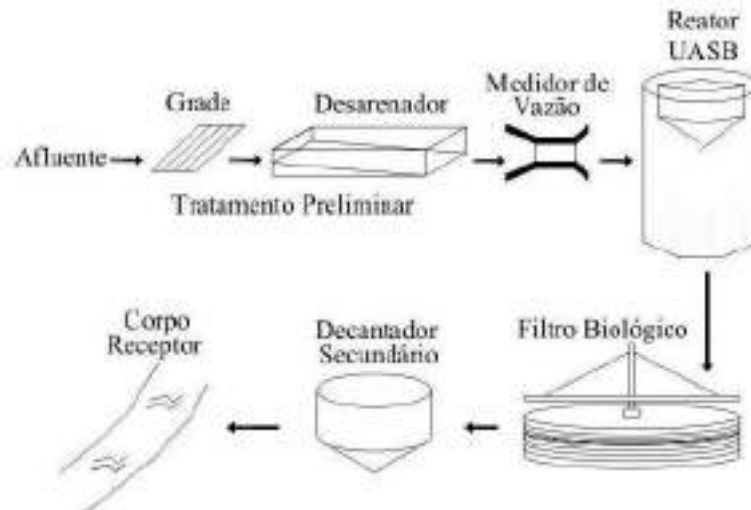


(Fonte: OLIVEIRA, 2004))

3.4.3. Sistema 3 - UASB + Filtro Biológico

Esse arranjo de sistema de tratamento de esgoto possui uma das melhores estimativas de DBO efluente. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de UASB seguido de filtro biológico: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; menor área dentre todos os sistemas; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na figura abaixo.

Figura II.5 - UASB + Filtro Biológico

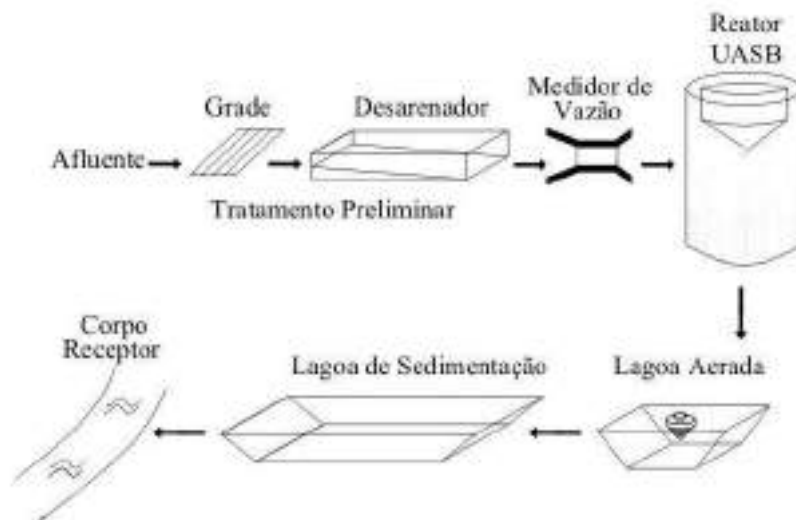


(Fonte: OLIVEIRA, 2004))

3.4.4. Sistema 4 - UASB + Lagoa Aerada e de Decantação

Este sistema possui algumas semelhanças com o sistema composto por UASB seguido de lodos ativados, porém com redução do consumo de concreto e com efluente final de baixa concentração de DBO. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de UASB seguido de lagoa aerada e de decantação: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; menor área dentre todos os sistemas; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na figura abaixo.

Figura II.6 - UASB + Lagoa aerada e de decantação

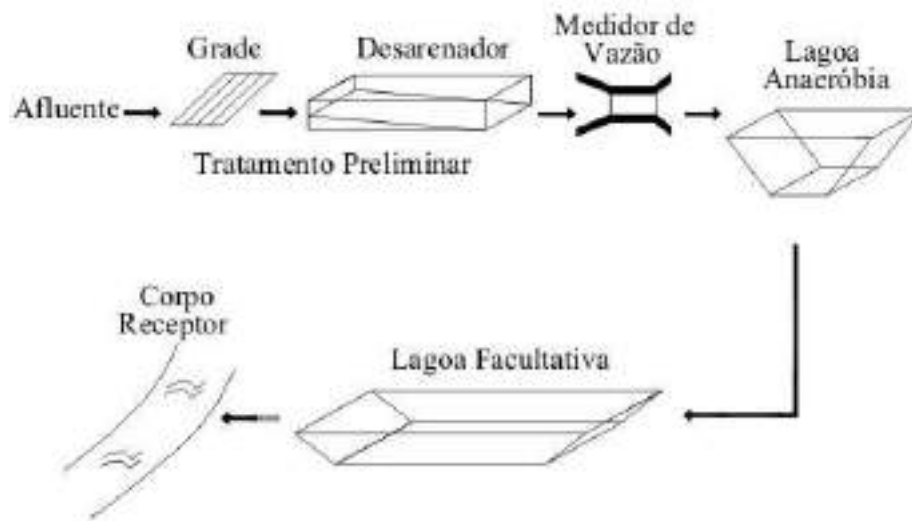


(Fonte: OLIVEIRA, 2004)

3.4.5. Sistema 5 - Lagoa Anaeróbia + Lagoa Facultativa

Também conhecido como sistema australiano, o arranjo de sistema de tratamento de esgoto em específico, apesar de apresentar uma eficiência satisfatória, necessita de uma área para implantação maior do que de outros arranjos. Segundo Von Sperling (2006), as principais vantagens do sistema de lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa são: construção, operação e manutenção simples; ausência de equipamentos mecânicos e contratação de técnicos especialistas; remoção de lodo após 20 anos; e requisitos energéticos praticamente nulos. Como desvantagens o autor cita: elevados requisitos de área; possibilidade de maus odores; dificuldades em satisfazer padrões de lançamento restritivos; eficiência variável conforme as condições climáticas; e necessário afastamento mínimo de 600 m de residências circunvizinhas. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na figura abaixo.

Figura II.7 - Lagoa anaeróbia + Lagoa facultativa

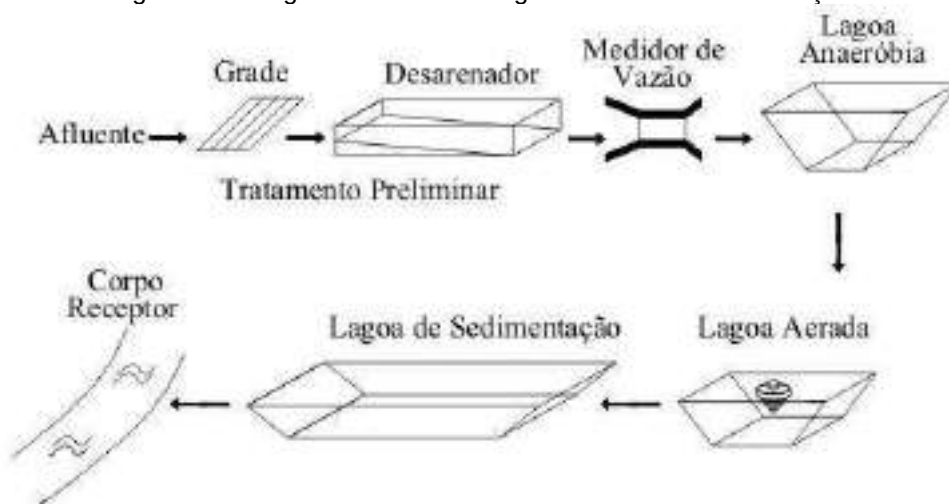


(Fonte: OLIVEIRA, 2004)

3.4.6. Sistema 6 - Lagoa Anaeróbia + Lagoa Aerada e de Decantação

Este sistema é uma adaptação do sistema de lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa e tem como objetivo reduzir a área de implantação, introduzindo aeração. Von Sperling (2006), elenca as seguintes vantagens para o sistema de lagoa anaeróbia seguida de lagoa aerada e de decantação: maior independência das condições climáticas; reduzidas possibilidades de maus odores; e satisfatória resistência a variações de cargas. As desvantagens são: introdução de equipamentos; aumento do nível de sofisticação; requisitos de energia relativamente elevados; e necessária remoção contínua ou periódica de lodo. O fluxograma deste sistema pode ser visualizado na figura abaixo.

Figura II.8 - Lagoa anaeróbia + Lagoa aerada e de decantação



(Fonte: OLIVEIRA, 2004)

3.5. ANÁLISE FINANCEIRA DAS PROPOSTAS

3.5.1. Sistema separador absoluto acompanhado de ETE escolhida pelo ETEX

O cenário financeiro e econômico do sistema de esgotamento sanitário foi elaborado para o período de 2020 a 2040, onde foram considerados as estimativas de custo de implantação, custo de operação e manutenção para o sistema de tratamento escolhido, apresentado no Quadro II.11, e os custos para implantação da rede coletora. O sistema de tratamento escolhido foi o Sistema 1 - UASB + Lodo ativado, sugerido pela equipe da universidade, devido a melhor eficiência a ser obtida e menor área requerida para instalação, bem como melhor controle dos processos e menor probabilidade de ocorrência de odores.

Quadro II.11 - Custos do sistema escolhido

Estimativa de custo de implantação (US\$)	1.014.845,05
Estimativa de custo de operação e manutenção (US\$/ano)	1.101.238,57
Custo total do sistema (US\$)	2.116.083,61

Fonte: estimativa do custo de implantação calculados pela última versão do modelo ETEX (OLIVEIRA, 2004; LEONETI, 2009) e estimativa DBO efluente com base em Von Sperling (2006)

Para o custo da implantação da rede coletora, foi utilizado como referência o valor de R\$ 326,23 por metro linear de rede (GARBIN, 2016). Considerando que o município apresenta uma extensão de ruas 180 km, o investimento total para implantação é de R\$ 58.680.000,00. Se somarmos a este valor a estimativa de custo para a implantação da estação de tratamento (R\$ 3.907.153,44, considerando do dólar atual a R\$ 3,85), o investimento para a universalização dos serviços de esgotamento sanitário é de R\$ 66.911.562,87 reais.

Os valores apresentados, bem como as tecnologias escolhidas, ficam sujeitos a alterações de acordo com os resultados apresentados pelo estudo de concepção, onde novos parâmetros e informações serão levantados e as mudanças passem a ser técnica e economicamente justificáveis.

O município possui projeto para sistema de esgotamento sanitário para a bacia de um de seus arroios, Arroio Prass, o qual possui orçamento desatualizado, datado do ano de 2005. Para aproveitamento destas informações, seria necessária, primeiramente, uma atualização completa a respeito da realidade de uso do espaço urbano atual.

Para efeitos de cálculo do volume de esgoto a ser coletado e, por conseguinte, para simular receitas decorrentes da prestação dos serviços de esgotamento sanitário (SES), adotou-se um percentual otimista de 80% de taxa de sucesso na efetivação das ligações de esgoto, a qual considera principalmente dificuldades técnicas (declividade invertida, etc.) e a baixa disposição da população em conectar-se aos SES, onde estes forem implantados. Como

referência, foi adotado um percentual evolutivo para a tarifa de água de até 50%, com base no valor de R\$ 6,09/m³ de água medido, considerando que o previsto em decreto específico para o município de Ivoti é um percentual de até 80% no valor da tarifa de água.

A viabilidade do projeto que visa tratar o esgoto produzido pelo município de Ivoti se faz dependente da criação de um fundo destinado à preservação dos mananciais subterrâneos de água, fonte atual de captação para abastecimento. Ou seja, a criação de um Fundo de Preservação do Aquífero Guarani em Ivoti. Esse fundo se propõe a financiar a descontaminação dos corpos hídricos superficiais dentro do perímetro urbano já que os mesmos se encontram em zonas de fratura, áreas de comprovada vulnerabilidade pela intensa recarga do aquífero Guarani.

A Tabela II.11 apresenta a simulação financeira considerando o arranjo proposto pelo PMSB, expondo um cenário para a criação do fundo de preservação, que atua com cobrança de 30% da conta de água para a população que não é atendida pela rede de esgoto e cobrança de 50% da tarifa média para as economias já ligadas ao sistema.

O fundo diminui à medida que ocorre o aumento do atendimento pelo SES, já que todos os usuários ligados a esse deixarão de contribuir para o fundo, passando a contribuir apenas para a tarifa de serviço, que reduz a taxa para 50%, se comparada ao valor total de 80%, previsto pelo decreto atual.

Com o fundo, além de ser possível atender a toda a população passível de ligação às redes de esgoto, é previsto a construção de estações de tratamento que atendam toda a demanda. Também, uma provisão para *retrofit* das estações e expansão das mesmas ao final de plano, evitando assim a necessidade de criação de novos fundos similares no futuro.

Para a situação em que não o Fundo de Preservação do Aquífero Guarani em Ivoti não seja criado, ou seja, se o mesmo não for aprovado, se faz necessário à realização de um financiamento bancário por parte do município. A segunda tabela, Tabela 5-6, apresenta a análise financeira desse cenário e observa que a única fonte de recurso será as tarifas provindas das ligações existentes acrescidas do financiamento bancário. Como estruturação dessa possibilidade, realizar-se-á uma cobrança de 80% da tarifa média de água apenas das ligações já atendidas pelo SES e se obterá um financiamento por meio de uma instituição bancária, com taxa de 0,8% a.m., o que está dentro dos limites da capacidade de pagamento do município. Para tanto, estabeleceu-se duas tomadas de financiamento, cada uma com valor de R\$ 8.000.000,00, considerando os limites impostos pela Receita Corrente Líquida do município, havendo o risco de não obtenção dos valores junto às instituições financeiras.

Neste cenário, em que não abrange a criação do Fundo de Preservação do Aquífero Guarani, apenas 40% da população contribui para o SES ao final do plano, enquanto que os 60% da

população com maior potencial poluidor do aquífero acaba por não ser tarifada. Portanto, conclui-se que se deve primar pela viabilidade legal da criação do Fundo de Preservação do Aquífero Guarani.

Tabela II.11 - Simulação financeira para o cenário, proposto pelo Projeto de criação do Fundo de Preservação do Aquífero em Ivoti.

Ano	Produção estimada de água (141l/hab/dia)	Produção Estimada de Esgoto (0,8*150l/hab/dia)	TAXA FUNDO	Taxa de esgoto lig ativa	% DE ATENDIMENTO	Vazão tratada L/s	Receita esperada esgoto/ ano (base R\$6,09/m³ de água) TARIFA	Receita esperada para FUNDO	Recursos disponíveis para implantação e operação do SES fundo + tarifa	Custo do sistema: Investimento Programado + Operação	Investimento em Rede	Investimento em ETE Estudos e Projetos	Operação	km rede construído (base R\$326,00/m rede mais 10%)	Fluxo de caixa
		m³/ano			%		R\$			R\$				130,2	R\$
2020	1.174.689	999.724	30%	50,0%	5,8%	2,19	R\$ 203.221,65	R\$ 1.994.823,73	R\$ 2.198.045,38	R\$ 600.000,00		R\$ 450.000,00	R\$ 150.000,00	7,50	-R\$ 600.000,00
2021	1.202.480	1.023.397	30%	50,0%	5,8%	2,24	R\$ 208.029,52	R\$ 2.042.017,81	R\$ 2.250.047,33	R\$ 600.000,00		R\$ 450.000,00	R\$ 150.000,00	0	R\$ 998.045,38
2022	1.230.991	1.047.631	30%	50,0%	5,8%	2,30	R\$ 212.962,04	R\$ 2.090.435,43	R\$ 2.303.397,48	R\$ 2.150.000,00		R\$ 2.000.000,00	R\$ 150.000,00	0	R\$ 1.098.092,71
2023	1.260.121	1.072.438	30%	50,0%	7,9%	3,22	R\$ 299.057,89	R\$ 2.091.267,93	R\$ 2.390.325,82	R\$ 3.400.000,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 2.000.000,00	R\$ 400.000,00	3	R\$ 1.490,19
2024	1.289.970	1.097.833	30%	50,0%	12,2%	5,09	R\$ 472.095,06	R\$ 2.041.233,97	R\$ 2.513.329,03	R\$ 2.400.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 400.000,00	6	-R\$ 8.184,00
2025	1.320.489	1.123.829	30%	50,0%	16,5%	7,04	R\$ 653.143,40	R\$ 1.987.598,91	R\$ 2.640.742,31	R\$ 2.400.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 400.000,00	6	R\$ 105.145,03
2026	1.351.780	1.150.441	30%	50,0%	20,8%	9,09	R\$ 842.525,29	R\$ 1.930.354,79	R\$ 2.772.880,08	R\$ 2.400.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 400.000,00	6	R\$ 345.887,34
2027	1.383.791	1.177.683	30%	50,0%	25,0%	11,22	R\$ 1.040.499,98	R\$ 1.869.253,34	R\$ 2.909.753,32	R\$ 2.400.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 400.000,00	6	R\$ 718.767,42
2028	1.416.523	1.205.570	30%	50,0%	29,3%	13,45	R\$ 1.247.345,53	R\$ 1.804.127,70	R\$ 3.051.473,24	R\$ 2.400.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 400.000,00	6	R\$ 1.228.520,74
2029	1.450.078	1.234.117	30%	50,0%	29,3%	13,77	R\$ 1.276.893,17	R\$ 1.846.864,83	R\$ 3.123.757,81	R\$ 2.400.000,00		R\$ 2.000.000,00	R\$ 400.000,00	0	R\$ 1.879.993,98
2030	1.484.405	1.263.341	30%	50,0%	33,6%	16,15	R\$ 1.498.087,48	R\$ 1.776.004,64	R\$ 3.274.092,12	R\$ 4.800.000,00	R\$ 2.000.000,00	R\$ 2.000.000,00	R\$ 800.000,00	6	R\$ 203.751,79
2031	1.519.556	1.293.256	30%	50,0%	37,9%	18,64	R\$ 1.729.051,04	R\$ 1.700.766,92	R\$ 3.429.817,96	R\$ 2.800.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 800.000,00	6	R\$ 677.843,91
2032	1.555.581	1.323.880	30%	50,0%	44,3%	22,32	R\$ 2.070.228,65	R\$ 1.560.977,32	R\$ 3.631.205,96	R\$ 3.800.000,00	R\$ 3.000.000,00		R\$ 800.000,00	8	R\$ 307.661,87
2033	1.592.379	1.355.229	30%	50,0%	50,7%	26,17	R\$ 2.426.486,51	R\$ 1.413.530,64	R\$ 3.840.017,15	R\$ 3.800.000,00	R\$ 3.000.000,00		R\$ 800.000,00	8	R\$ 138.867,83
2034	1.630.102	1.387.320	30%	50,0%	57,2%	30,18	R\$ 2.798.536,60	R\$ 1.258.277,92	R\$ 4.056.814,52	R\$ 3.400.000,00	R\$ 3.000.000,00		R\$ 400.000,00	8	R\$ 578.884,98
2035	1.668.701	1.420.171	30%	50,0%	65,7%	35,52	R\$ 3.294.155,11	R\$ 1.030.460,71	R\$ 4.324.615,82	R\$ 4.400.000,00	R\$ 4.000.000,00		R\$ 400.000,00	11	R\$ 235.699,51
2036	1.708.226	1.453.800	30%	50,0%	74,3%	41,10	R\$ 3.811.703,43	R\$ 791.154,90	R\$ 4.602.858,33	R\$ 4.400.000,00	R\$ 4.000.000,00		R\$ 400.000,00	11	R\$ 160.315,32
2037	1.748.678	1.488.225	30%	50,0%	82,9%	46,93	R\$ 4.351.896,62	R\$ 539.931,46	R\$ 4.891.828,08	R\$ 4.400.000,00	R\$ 4.000.000,00		R\$ 400.000,00	11	R\$ 363.173,65
2038	1.790.056	1.523.466	30%	50,0%	91,4%	53,00	R\$ 4.915.449,74	R\$ 276.361,36	R\$ 5.191.811,10	R\$ 4.400.000,00	R\$ 4.000.000,00		R\$ 400.000,00	11	R\$ 855.001,73
2039	1.832.463	1.559.541	30%	50,0%	100,0%	59,34	R\$ 5.503.386,97	R\$ 15,56	R\$ 5.503.402,53	R\$ 5.400.000,00	R\$ 4.000.000,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 400.000,00	11	R\$ 646.812,83
2040	1.875.848	1.596.470	30%	50,0%	100,0%	60,75	R\$ 5.633.683,98	R\$ 15,93	R\$ 5.633.699,91	R\$ 5.400.000,00		R\$ 5.000.000,00	R\$ 400.000,00	0	R\$ 750.215,36
	R\$/HABFIMDEPLANO/MÊS			R\$		10,66									
	R\$/HABFIMDEPLANO/DIA			R\$		0,36									
	% ATENDIMENTO ATINGIDA			100%											

Tabela II.12 - Simulação financeira para o cenário de financiamento bancário

Ano	População Urbana	Produção Estimada de Esgoto (0,8*150l/hab dia)	TAXA FUNDO	% DE ATENDIMENTO	Vazão tratada	Receita esperada esgoto/ ano (base R\$6,09/m³ de água) TARIFA	Receita esperada aporte financeiro (FINANCIAMENTO)	Recursos disponíveis para implantação e operação do SES FINANCIAMENTO + TARIFA	Custo do sistema: Investimento Programado	Investimento em Rede	Investimento em ETE Estudos e Projetos	Operação	Custo financeiro prestações	km rede construído (base R\$326,00/m rede mais 10%)	Fluxo de caixa
	habitantes	m³/ano		%	L/s	R\$			R\$					130	R\$
2020	22.825	999.724	0%	6,0%	2,28	R\$ 365.299,15		R\$ 365.299,15	R\$ 450.000,00		R\$ 450.000,00	R\$ 150.000,00		7,50	R\$ 500.000,00
2021	23.365	1.023.397	0%	6,0%	2,34	R\$ 373.949,26		R\$ 373.949,26	R\$ 450.000,00		R\$ 450.000,00	R\$ 150.000,00			R\$ 265.299,15
2022	23.919	1.047.631	0%	6,0%	2,39	R\$ 382.804,37	R\$ 8.000.000,00	R\$ 8.382.804,37	R\$ 400.000,00		R\$ 400.000,00	R\$ 150.000,00			R\$ 89.248,41
2023	24.485	1.072.438	0%	6,0%	2,45	R\$ 391.868,85		R\$ 391.868,85	R\$ 8.000.000,00	R\$ 7.000.000,00	R\$ 1.000.000,00	R\$ 150.000,00		20	R\$ 322.052,78
2024	25.065	1.097.833	0%	21%	8,78	R\$ 1.405.065,57		R\$ 1.405.065,57	R\$ -			R\$ 150.000,00			R\$ 563.921,63
2025	25.658	1.123.829	0%	21%	8,99	R\$ 1.438.336,64		R\$ 1.438.336,64	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00		R\$ 582.987,19
2026	26.266	1.150.441	0%	21%	9,20	R\$ 1.472.396,11		R\$ 1.472.396,11	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00		R\$ 635.323,83
2027	26.888	1.177.683	0%	21%	9,42	R\$ 1.507.261,88		R\$ 1.507.261,88	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00		R\$ 721.719,94
2028	27.524	1.205.570	0%	21%	9,64	R\$ 1.542.953,16		R\$ 1.542.953,16	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00		R\$ 842.981,82
2029	28.176	1.234.117	0%	21%	9,87	R\$ 1.579.489,14		R\$ 1.579.489,14	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00		R\$ 999.934,98
2030	28.843	1.263.341	0%	21%	10,10	R\$ 1.616.891,58		R\$ 1.616.891,58	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00		R\$ 1.193.424,12
2031	29.526	1.293.256	0%	21%	10,34	R\$ 1.655.178,40		R\$ 1.655.178,40	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00	0	R\$ 1.424.315,70
2032	30.226	1.323.880	0%	21%	10,59	R\$ 1.694.372,64		R\$ 1.694.372,64	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00	0	R\$ 1.693.494,11
2033	30.941	1.355.229	0%	21%	10,84	R\$ 1.734.494,77		R\$ 1.734.494,77	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00	0	R\$ 2.001.866,75
2034	31.674	1.387.320	0%	21%	11,09	R\$ 1.775.566,56	R\$ 8.000.000,00	R\$ 9.775.566,56	R\$ -			R\$ 150.000,00	R\$ 1.236.000,00	0	R\$ 2.350.361,52
2035	32.424	1.420.171	0%	21%	11,36	R\$ 1.817.611,03		R\$ 1.817.611,03	R\$ 9.000.000,00	R\$ 5.000.000,00	R\$ 4.000.000,00	R\$ 400.000,00		14	R\$ 2.725.928,08
2036	33.192	1.453.800	0%	31%	17,24	R\$ 2.758.449,94		R\$ 2.758.449,94	R\$ -			R\$ 400.000,00	R\$ 2.016.000,00	0	R\$ 2.127.539,11
2037	33.978	1.488.225	0%	31%	17,64	R\$ 2.823.768,17		R\$ 2.823.768,17	R\$ 1.000.000,00	R\$ 1.000.000,00		R\$ 400.000,00	R\$ 2.016.000,00	3	R\$ 1.469.989,05
2038	34.782	1.523.466	0%	33%	19,24	R\$ 3.078.798,91		R\$ 3.078.798,91	R\$ 2.000.000,00	R\$ 2.000.000,00		R\$ 400.000,00	R\$ 2.016.000,00	6	-R\$ 122.242,78
2039	35.606	1.559.541	0%	37%	22,10	R\$ 3.536.943,27		R\$ 3.536.943,27	R\$ -			R\$ 400.000,00	R\$ 2.016.000,00	0	R\$ 540.556,13
2040	36.449	1.596.470	0%	37%	22,62	R\$ 3.620.695,97		R\$ 3.620.695,97	R\$ 1.000.000,00	R\$ 1.000.000,00		R\$ 400.000,00	R\$ 2.016.000,00	3	R\$ 661.499,40
CUSTO/HABFIMDEPLANO/MÊS						R\$	13,05								
CUSTO/HABFIMDEPLANO/DIA						R\$	0,43								
% ATENDIMENTO ATINGIDA							40%								

3.5.2. Sistemas individuais com fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro

Os sistemas individuais com fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro poderão ser a opção mais viável tecnicamente e economicamente para a zona rural quanto, dependendo do município, para a zona urbana. Objetivando a adequação das economias que não possuem disposição correta de seus efluentes, sugere-se a instalação de sistemas fossa séptica, filtro e sumidouro, ou autorizando o seu lançamento em corpos hídricos, observando o correto dimensionamento do sistema individual de tratamento, limpezas frequentes e atendimento aos padrões de lançamento.

No âmbito técnico, para o projeto, construção e operação dos sistemas simplificados, deve-se seguir as seguintes normas da ABNT:

- NBR 13.969/97: Tanques sépticos – Unidade de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação.
- NBR 7.229/93: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.

O cálculo do volume útil do tanque séptico a ser adotado para todos os domicílios que não contarem com sistema separador absoluto disponível em sua região deve ser feito com base na NBR 7229:1993, resultando em um tanque com um volume variável a depender da edificação e tempo de limpeza. A Tabela II.13 apresenta, como exemplo, os valores utilizados para o dimensionamento do tanque, considerando uma média de 3 ocupantes permanentes em residências de padrão médio e um intervalo entre limpezas de 2 anos.

Tabela II.13 - Dimensionamento do tanque séptico padrão para a área rural.

N	3	Pessoas
C	100	L
T	1	Dias
K	134	
L _f	1	
V	1702	L

- Cálculo do volume do tanque séptico

A NBR 7229 fixa as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, incluindo tratamento e disposição de efluentes e lodo

sedimentado. Para o dimensionamento do tanque séptico a norma utiliza a equação abaixo:

$$V = 1000 + N * (C * T + K * L_f) \quad (\text{Equação 10})$$

Onde:

V é o volume do tanque séptico;

N é o número de pessoas ou unidades de contribuição;

C é a contribuição de despejos, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia (ver Tabela 1);

T é o período de retenção, em dias (ver Tabela 2);

K é a taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco (ver Tabela 3);

L_f é a contribuição de lodo fresco, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia (ver Tabela 1).

As tabelas citadas acima estão apresentadas nas figuras que seguem. A Figura II.9 apresenta a Tabela 1 da norma, enquanto a Figura II.10 apresenta as tabelas 2 e 3.

Figura II.9 - Tabela 1 da Norma para cálculo do tanque séptico.

Tabela 1 - Contribuição diária de esgoto (C) e de lodo fresco (L_f) por tipo de prédio e de ocupante

Unid.: L			
Prédio	Unidade	Contribuição de esgotos (C) e lodo fresco (L _f)	
1. Ocupantes permanentes			
- residência			
padrão alto	pessoa	160	1
padrão médio	pessoa	130	1
padrão baixo	pessoa	100	1
- hotel (exceto lavanderia e cozinha)	pessoa	100	1
- alojamento provisório	pessoa	80	1
2. Ocupantes temporários			
- fábrica em geral	pessoa	70	0,30
- escritório	pessoa	50	0,20
- edifícios públicos ou comerciais	pessoa	50	0,20
- escolas (externatos) e locais de longa permanência	pessoa	50	0,20
- bares	pessoa	6	0,10
- restaurantes e similares	refeição	25	0,10
- cinemas, teatros e locais de curta permanência	lugar	2	0,02
- sanitários públicos ⁽¹⁾	bacia sanitária	480	4,0

⁽¹⁾ Apenas de acesso aberto ao público (estação rodoviária, ferroviária, lagoadoiro público, estádio esportivo, etc.).

(Fonte: NBR 7.229/93)

Figura II.10 - Tabelas 2 e 3 da Norma para cálculo do tanque séptico.

Contribuição diária (L)	Tempo de detenção	
	Dias	Horas
Até 1500	1,00	24
De 1501 a 3000	0,92	22
De 3001 a 4500	0,83	20
De 4501 a 6000	0,75	18
De 6001 a 7500	0,67	16
De 7501 a 9000	0,58	14
Mais que 9000	0,50	12

Intervalo entre limpezas (anos)	Valores de K por faixa de temperatura ambiente (t), em °C		
	t ≤ 10	10 ≤ t ≤ 20	t > 20
1	94	65	57
2	134	105	97
3	174	145	137
4	214	185	177
5	254	225	217

(Fonte: NBR 7.229/93)

Todas as residências não ligadas a sistemas de coleta do tipo separador absoluto deverão contar com sistemas de tanque séptico, filtro anaeróbio e sumidouro ou tanque séptico e filtro anaeróbio ligados no sistema de coleta pluvial.

3.5.3. Fossa biodigestora da EMBRAPA

A fossa séptica, modelo Embrapa, é um sistema simples desenvolvido para tratar o esgoto proveniente dos vasos sanitários de residências rurais com até sete moradores, sendo uma alternativa possível e com custo reduzido para a zona rural. O processo é simples: o esgoto é lançado dentro de um conjunto de três caixas d'água ligadas uma a outra e tratado pelo processo de biodigestão, que é capaz de reduzir a carga de agentes biológicos perigosos para a saúde humana. O líquido que se acumula na terceira caixa d'água da fossa séptica é um biofertilizante que pode ser utilizado para adubar árvores, milho, capim, entre outros. Recomenda-se esse tipo de fossa para residências rurais, devido à necessidade de matéria orgânica para a realização do tratamento do esgoto, bem como haver possibilidade de utilização dos resíduos como adubo.

A Tabela 5-8 apresenta uma composição de custos do material necessário para a construção desse tipo de fossa. O custo total de uma fossa chega ao valor de R\$ 1.460,08. Caso o município queira utilizar essa alternativa de tratamento, o custo de implantação total será composto pelo número de domicílios a serem atingidos multiplicados pelo custo individual de cada fossa biodigestora.

A EMBRAPA disponibiliza uma cartilha adaptada ao letramento do produtor, que pode ser acessada através do site: <https://www.embrapa.br/gado-de-leite/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1004077/como-montar-e-usar-a-fossa-septica-modelo-embrapa-cartilhas-adaptadas-ao-letramento-do-produtor>. Para informações mais técnicas, também é possível consultar a publicação disponível em

http://nuaimplementation.org/wp-content/uploads/commit_files/zPIfHnM3JeC2v2wQk0.pdf.

Tabela 5-8 - Composição de custo Fossa Biodigestora.

Código SINAPI	Descrição do insumo		Preço mediano	Preço total
11868	Caixa d'água de vibra de vidro para 1000 litros, com tampa	un	291,36	874,08
9836	Tubo PVC série normal, DN 100 mm, para esgoto predial (NBR 5688)	m	8,94	107,28
1970	Curva PVC longa 90°, 100 mm, para esgoto predial	un	28,85	57,70
3893	Luva de correr PVC , DN 100 mm, para esgoto predial	un	9,99	29,97
7105	Te de inspeção, PVC, 100 x 75 mm, série normal, para esgoto predial	un	27,09	54,18
9868	Tubo PVC, soldável, DN 25 mm, água fria (NBR-5648)	m	2,86	5,72
1185	CAP PVC, soldável, 25 mm, para água fria predial	un	0,89	1,78
9875	Tubo PVC, soldável, DN 50 mm, água fria (NBR-5648)	m	11,07	11,07
11677	Registro esfera, PVC, com volante, VS, soldável, DN 50 mm, com corpo dividido	un	40,43	40,43
39961	Silicone acético uso geral incolor 280 G	un	11,11	22,22
38383	Lixa d'aqua em folha, grão 100	un	1,39	2,78
-	Válvula de retenção de PVC de 100 mm	un	109,90	109,90
-	Cola para PVC Incolor Bisnaga 75g Tigre	un	5,40	5,40
-	Tinta Asfáltica Neutrol para Concreto, Alvenaria, Metais e Madeira Preta 900ml Vedacit	un	31,90	31,90
-	Aplicador para Silicone Worker	un	19,29	19,29
-	Arco de Serra com Lâmina Bi Metal 140 Starrett	un	44,90	44,90
-	Pincel Cerdas Gris Látex e Acrílica 3/4" Tigre	un	5,99	5,99
-	Pincel Cerdas Brancas Verniz e Stain 4" Tigre	un	19,90	19,90
-	Estilete 508 3 Lâminas Largura 18 mm Stamaco	un	15,59	15,59
				1.460,08

(Fonte: SINAPI, 2017; Catálogo Leroy Merlin)

Para os projetos executivos, recomenda-se adotar quantitativos decorrentes do projeto, assim como cotejá-los com preços unitários SINAPI ou atualização de valores de acordo com o orçamento adotado pela Corsan. O Benefício de Despesas Indiretas (BDI), recomendado pelos agentes de financiamento de recursos na área do saneamento, tem limite máximo que se aproxima de 28% sobre o custo total da obra, existindo diferenças de BDI para materiais, equipamentos, serviços e mão de obra. Por essa razão, recomenda-se ao município que se realize a execução dos projetos executivos através de uma ação conjunta e cooperada entre os entes federados, onde

deverão ser empreendidos esforços para a busca por recursos não onerosos do Orçamento Geral da União.

Este cenário demonstra a importância da aprovação da Política Municipal para o Saneamento Básico e do PMSB, cujo projeto de lei está proposto no Produto G – Minuta de Projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico.

3.6. MELHORIAS SANITÁRIAS DOMÉSTICAS

Considerando que 7 dos 6679 domicílios do Município, segundo dados do censo de 2010 do IBGE, não possuem banheiro nem sanitário, deve-se analisar o manual criado pela Funasa onde estão expostos todos os aspectos essenciais para a elaboração de propostas para o programa de melhorias sanitárias, disponível em: [http://www.funasa.gov.br/site/wp-](http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/manualdeorientacoestecnicasparaelaboracaodepropostasmelhoriassanitariasdomiciliares.pdf)

[content/files_mf/manualdeorientacoestecnicasparaelaboracaodepropostasmelhoriassanitariasdomiciliares.pdf](http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/manualdeorientacoestecnicasparaelaboracaodepropostasmelhoriassanitariasdomiciliares.pdf). O Programa de melhorias sanitárias domésticas tem os seguintes objetivos:

- Implantar soluções individuais e coletivas de pequeno porte, com tecnologias apropriadas;
- Contribuir para a redução dos índices de morbimortalidade provocados pela falta ou inadequação das condições de saneamento domiciliar;
- Dotar os domicílios de melhorias sanitárias, necessárias à proteção das famílias e à promoção de hábitos higiênicos;
- Fomentar a implantação de oficina municipal de saneamento.

Recomenda-se uma ação conjunta e cooperada entre os entes federais e beneficiários, tanto no âmbito financeiro quanto no âmbito técnico, analisando a possibilidade de se buscar recursos não onerosos.

4. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO A LIMPEZA URBANA E AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A realização deste estudo de prognósticos para a temática dos resíduos sólidos domiciliares (RSD) e da limpeza urbana tem o propósito de auxiliar o gestor municipal na tomada de decisão quanto a sustentabilidade financeira do modelo de gestão a adotar, assim como, o de atender a legislação vigente.

4.1. PREVISÃO DE GERAÇÃO DE RSD POR TIPOLOGIA CONFORME HORIZONTE DO PMSB

A Tabela II.14 apresenta uma previsão da produção dos RSD e seus componentes, realizada com base na projeção populacional para a cidade de Ivoti e na caracterização dos RSD coletados, apresentado no item cinco do Diagnóstico Técnico-Participativo. Para o cálculo da quantidade de resíduos gerados, considerou-se uma produção de 12.079,71 kg de RSU por dia. Considerando o crescimento populacional, observado nos censos realizados pelo IBGE e a população urbana recenseada no ano de 2010 de 19.874 habitantes, estimou-se que a população urbana de Ivoti, no ano de 2020, fosse de 22.825 habitantes. Com base nesses dados, chegou-se a um per capita de resíduos, na data em que foi realizada a atividade, de 0,55 kg/hab.dia referido a 365 dias do ano.

Tabela II.14 - Previsão de geração de RSD por tipologia conforme horizonte do PMSB

ANO	POPULAÇÃO			PRODUÇÃO RSD			RSD COLETADOS																												
							REJEITO		RESÍDUO ORGÂNICO	RESÍDUOS RECICLÁVEIS																									
	Total	Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural				Urb.	Papel, Papelão			Tetrapak			Plástico			PET			Vidro			Metal, Lata			Alumínio			Total RS Recicláveis			
							Urb.	Rural	Total		Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Total	Urb.	Rural	Total	
	hab	hab	hab	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a		
2020	24936	22825	2111	4.953	4.619	335	2.319	214	1.002	360	33	394	79	7	86	573	53	626	162	15	177	37	3	40	88	8	96	0	0	0	1.298	120	1.418		
2021	25509	23365	2144	5.068	4.728	340	2.374	218	1.026	369	34	403	80	7	88	586	54	640	165	15	181	38	3	41	90	8	98	0	0	0	1.329	122	1.450		
2022	26095	23919	2177	5.185	4.840	345	2.430	221	1.050	378	34	412	82	7	90	600	55	655	169	15	185	39	4	42	92	8	100	0	0	0	1.360	124	1.484		
2023	26695	24485	2210	5.305	4.955	350	2.487	225	1.075	386	35	421	84	8	92	614	55	670	173	16	189	40	4	43	94	8	103	0	0	0	1.392	126	1.518		
2024	27309	25065	2244	5.428	5.072	356	2.546	228	1.101	396	35	431	86	8	94	629	56	685	178	16	193	41	4	44	96	9	105	0	0	0	1.425	128	1.553		
2025	27937	25658	2279	5.553	5.192	361	2.606	231	1.127	405	36	441	88	8	96	644	57	701	182	16	198	42	4	45	99	9	107	0	0	0	1.459	130	1.589		
2026	28580	26266	2314	5.682	5.315	367	2.668	235	1.153	415	37	451	90	8	98	659	58	717	186	16	202	43	4	46	101	9	110	0	0	0	1.494	132	1.625		
2027	29237	26888	2349	5.813	5.441	372	2.731	239	1.181	424	37	461	92	8	101	675	59	734	190	17	207	44	4	47	103	9	112	0	0	0	1.529	134	1.662		
2028	29910	27524	2386	5.948	5.570	378	2.796	242	1.209	434	38	472	95	8	103	691	60	751	195	17	212	45	4	48	106	9	115	0	0	0	1.565	136	1.701		
2029	30599	28176	2422	6.085	5.702	384	2.862	246	1.237	445	38	483	97	8	105	707	61	768	200	17	217	46	4	50	108	9	118	0	0	0	1.602	138	1.740		
2030	31303	28843	2460	6.226	5.837	390	2.930	250	1.267	455	39	494	99	8	108	724	62	785	204	17	222	47	4	51	111	9	120	0	0	0	1.640	140	1.780		
2031	32024	29526	2498	6.371	5.975	396	2.999	254	1.297	466	39	505	102	9	110	741	63	804	209	18	227	48	4	52	114	10	123	0	0	0	1.679	142	1.821		
2032	32762	30226	2536	6.518	6.116	402	3.070	258	1.327	477	40	517	104	9	113	758	64	822	214	18	232	49	4	53	116	10	126	0	0	0	1.719	144	1.863		
2033	33516	30941	2575	6.669	6.261	408	3.143	262	1.359	488	41	529	106	9	115	776	65	841	219	18	237	50	4	54	119	10	129	0	0	0	1.759	146	1.906		
2034	34289	31674	2615	6.824	6.409	414	3.218	266	1.391	500	41	541	109	9	118	795	66	860	224	19	243	51	4	56	122	10	132	0	0	0	1.801	149	1.950		
2035	35079	32424	2655	6.982	6.561	421	3.294	270	1.424	512	42	554	112	9	121	814	67	880	230	19	248	52	4	57	125	10	135	0	0	0	1.844	151	1.995		
2036	35888	33192	2696	7.144	6.717	427	3.372	274	1.457	524	43	566	114	9	123	833	68	900	235	19	254	54	4	58	128	10	138	0	0	0	1.887	153	2.041		
2037	36715	33978	2737	7.309	6.876	434	3.452	278	1.492	536	43	580	117	9	126	853	69	921	241	19	260	55	4	59	131	11	141	0	0	0	1.932	156	2.088		
2038	37562	34782	2780	7.479	7.038	440	3.533	282	1.527	549	44	593	120	10	129	873	70	943	246	20	266	56	4	61	134	11	144	0	0	0	1.978	158	2.136		
2039	38428	35606	2822	7.652	7.205	447	3.617	287	1.564	562	45	607	122	10	132	893	71	964	252	20	272	58	5	62	137	11	148	0	0	0	2.025	160	2.185		
2040	39315	36449	2866	7.830	7.376	454	3.703	291	1.601	575	45	621	125	10	135	915	72	986	258	20	278	59	5	64	140	11	151	0	0	0	2.073	163	2.236		

4.2. CENÁRIO APLICADO À LIMPEZA URBANA E AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observado o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei nº 11.445, de 2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento.

Para os efeitos da Lei nº 11.445, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

- I. De coleta, transbordo e transporte dos resíduos sólidos urbanos;
- II. De triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos sólidos urbanos;
- III. De varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Quanto aos resíduos domiciliares, o município contava com coleta seletiva, entretanto, os serviços públicos relacionados a esses resíduos eram prestados através de contrato de prestação de serviço, que abrange a coleta, transporte e a destinação final. A coleta seletiva era executada em toda a área urbana do município, onde apenas um caminhão coletor compactador coleta o resíduo domiciliar.

Inicialmente era realizada a coleta e o transporte dos resíduos domiciliares orgânicos e inorgânicos até a Cooperativa de Trabalhadores dos Recicladores de Lindolfo Collor, onde era realizada a triagem. O rejeito era coletado, transportado e encaminhado para o Aterro Sanitário de São Leopoldo, juntamente com o resíduo orgânico, não havendo um controle de volumetria coletada.

A falta de contêineres, em algumas ruas da zona urbana, causava transtornos devido a permanência, muitas vezes, dos resíduos serem dispostos nas calçadas e através de lixeiras convencionais, onde o mau cheiro se faz presente, além e havia a interferência de animais ou intempéries, as quais retiravam o material da lixeira.

A gestão dos resíduos da Construção e Demolição (RCD) não ocorria de maneira satisfatória neste cenário, sendo que não havia um regramento para o correto gerenciamento desses resíduos, tanto para os pequenos como para os grandes geradores, tampouco existia fiscalização, vez que inexistia empresa especializada neste ramo no município, fato que facilitava o depósito de entulhos nas vias públicas e terrenos baldios sem nenhuma segregação. O município não contava com Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil.

Quanto a limpeza pública realizada pelos operadores da Secretaria Municipal de Obras Públicas, Serviços Públicos e por empresa terceirizada, os resíduos provenientes dessas não possuíam uma destinação específica, sendo encaminhados para aterros e/ou áreas de propriedade particular, não havendo uma periodicidade estabelecida, tampouco um controle de volumetria coletada.

Os resíduos com logística reversa obrigatória, a citar: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas; baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, de mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes; deve ser efetuada na fonte de geração, ou seja, pelos consumidores. Estes resíduos deveriam ser encaminhados para pontos de coleta e recebimento, devolvidos aos comerciantes, importadores e fabricantes. Os comerciantes demonstravam certa resistência à adesão a logística reversa.

Quanto aos resíduos eletroeletrônicos, a Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente apresentava programas específicos para a coleta e contava com o projeto Escambo. Nesse havia registro de volumetria e a periodicidade de recolhimento.

No que se refere aos resíduos agrossilvipastoris, o manejo ocorria de acordo com as licenças ambientais municipais, havendo fiscalização por parte do poder público municipal, garantindo que o gerenciamento dos resíduos atenda a licença ambiental vigente.

4.3. CENÁRIO FUTURO

Para a realização do estudo e da concepção de cenários futuros para o tratamento dos resíduos sólidos urbanos, manejo de resíduos sólidos e disposição final do rejeito, foi idealizado o cenário descrito a seguir.

Implantação de coleta seletiva em todo o território municipal, baseada em ações fortes e permanentes de educação ambiental e conscientização sobre o correto manejo dos resíduos, tendo como alvo à população em geral, visando obter o máximo de resultado no aproveitamento dos resíduos recicláveis, na compostagem de orgânicos e na minimização da geração de rejeitos para a disposição final.

Definir de forma geral as responsabilidades de cada ente, público ou privado, pela implementação e operacionalização do Plano Municipal de Gestão integrada de Resíduos Sólidos, tendo sempre como diretriz norteadora um dos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólido: a responsabilidade compartilhada, atendendo dessa forma o disposto no Inciso VII do Art. do Decreto Federal nº 7.404 de 2010.

Entende-se que o serviço de limpeza pública deva buscar melhorias nas condições de seus

serviços prestados em limpeza urbana e minimizar os problemas apontados anteriormente, estabelecendo um Programa de Gestão de Limpeza Pública, a partir do qual serão definidas diretrizes, regramentos e planos de ação que objetivam a evolução contínua e gradativa da qualidade do serviço prestado, considerando aspectos de sustentabilidade econômica, ambiental e operacional do setor.

A gestão dos resíduos de podas deve estabelecer diretrizes, procedimentos e critérios técnicos, bem como o respectivo licenciamento ambiental para disposição dos resíduos, visando destinação adequada e o aproveitamento do material, como forma de adubo, por exemplo, para áreas públicas e de uso agrícola.

O Quadro II.12 apresenta os objetivos relativos ao cenário apresentado acima.

Quadro II.12 - Objetivos para Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	CÓDIGO	OBJETIVO
Inexistência de planejamento da coleta seletiva no município.	RS-1	Melhorar e qualificar o sistema de coleta seletiva no município.
Existência de coletores em quantidade insuficiente, inapropriados ou em mau estado de conservação para atender a demanda do município.	RS-2	Instalar coletores de resíduos padronizados em todas as ruas em quantidade suficiente e fazer campanha de coleta seletiva.
Local inadequado de disposição de resíduos de poda e varrição. Problema de encaminhamento dos resíduos de poda para compostagem devido ao seu aspecto e tamanho.	RS-3	Selecionar e licenciar uma área para disposição final apenas para esses resíduos (Central de Compostagem), adquirir um picador para picar os resíduos de podas e aproveitar o material como adubo para áreas públicas e uso agrícola. Incentivar a população na realização de compostagem caseira.
Ausência de cronograma definido pra coleta de resíduos de poda e varrição.	RS-4	Definir um cronograma para o trajeto do sistema de coleta dos resíduos de poda e varrição.
Existência de depósitos de resíduos de todos os tipos em terrenos baldios, vias públicas, sem segregação.	RS-5	Rever a legislação municipal, implementando a coleta seletiva, destinação a ser dada a cada tipo de resíduos, cronograma de coleta, bem como estipulando multas aos munícipes que disporem resíduos de forma inadequada.
Inexistência de um banco de dados sobre a quantidade e os tipos de resíduos gerados no município.	RS-6	Implantar um sistema de informação para controle de volume sobre a geração de resíduos no município.
Inexistência de programas com pontos de coleta de óleo de cozinha, definidos para a população.	RS-7	Desenvolver em conjunto com a iniciativa privada a implantação de programas e pontos de coleta de óleo de cozinha no município, evitando o despejo destes no esgoto ou rede pluvial.

Quadro II.12 - Objetivos para Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	CÓDIGO	OBJETIVO
Local inadequado para disposição de resíduos eletrônicos, falta de pontos de recolhimentos e da implantação da Política Reversa.	RS-8	Regulamentar a obrigatoriedade dos comércios instalarem pontos de recolhimento de resíduos especiais, bem como implantar ponto junto ao setor público para armazenamento dos resíduos especiais.
Existência no município coletas prévias realizados por catadores não cooperativados	RS-9	Implantar um sistema de fiscalização e cadastramento de catadores de resíduos sólidos, a fim de que eles realizem suas atividades somente após serem cadastrados na prefeitura ou em cooperativa, a qual regulamenta a profissão de catador.
Inexistência de uma central de triagem no município.	RS-10	Contemplar o trabalho de catadores, através de um estudo para legalização de uma cooperativa de catadores para coleta seletiva do resíduo seco.
A educação ambiental pouco restrita a comunidade escolar.	RS-11	Implementação de um programa de educação ambiental efetivo abrangendo toda a comunidade escolar e a população, voltado para implantação da coleta seletiva.
Inexistência de Lei Municipal implementando a logística reversa, conforme determina o Decreto Estadual 45.554/2008.	RS-12	Criação de lei municipal sobre a logística reversa, obrigando os comerciantes a receber e dar destinação final, adequada aos resíduos sujeitos a este sistema, bem como instalando em seus estabelecimentos coletores para estes, além da realização de campanhas informativas sobre este sistema e fiscalização.
Grande geração de RSU pela população.	RS-13	Elaborar e implantar programas de educação visando redução dos resíduos na fonte e reuso dos mesmos.
Inexistência de um sistema de gerenciamento dos resíduos produzidos no município (resíduos sólidos, de poda, varrição, animais mortos, cemitérios, pneus, agrotóxicos, industriais, resíduos especiais e de saúde) dentro da prefeitura, estabelecendo de quem e a responsabilidade pela administração, fiscalização e operação da coleta de resíduos, possibilitando o controle sobre a quantidade gerada, fracionamento e destinação final dada a estes.	RS-14	Implantar um setor/departamento específico dentro da prefeitura para gerenciamento dos resíduos produzidos no município, estabelecendo de quem é a responsabilidade pela administração, fiscalização e operação da coleta de resíduos, possibilitando o controle sobre a quantidade gerada, fracionamento e destinação final dada a estes.
Existência de descarte de animais mortos em terrenos baldios, áreas de proteção ambiental ou destinados ao sistema de coleta de resíduos domésticos.	RS-15	Instalar uma composteira municipal para compostagem de animais mortos, evitando a contaminação ambiental e prever em legislação esta forma de destinação.

Quadro II.12 - Objetivos para Infraestrutura de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	CÓDIGO	OBJETIVO
Falta de licenciamento ambiental e plano de gerenciamento de resíduos sólidos dos cemitérios, para o descarte dos resíduos, favorecendo o descarte dos resíduos de forma inadequada.	RS-16	Licenciar o cemitério existente do município, elaborando o plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) deste, bem como fiscalizar os demais cemitérios exigindo o licenciamento, adequação as normas técnicas vigentes e apresentação do PGRS. Utilizar sistema gaveta, legislação para cemitério.
Déficit de valores no sistema de RSU.	RS-17	Adequar as tarifas praticadas em relação aos serviços prestados visando equilíbrio econômico do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

(Fonte: Autarquia Água de Ivoti)

Independente dos objetivos definidos pelo município, recomenda-se repetir periodicamente, na medida da implantação das melhorias na Gestão dos Resíduos Sólidos em Ivoti, a caracterização dos diferentes tipos de resíduos e a apropriação de custos das diferentes etapas e processos. A separação da fração orgânica presente nos RSD será de fundamental importância para a melhoria da equação relativa à sustentabilidade financeira dos cenários propostos. Essas conclusões conduzem a uma importante decisão a ser tomada pelo município e variáveis administrativas e operacionais a serem determinadas.

Outra possível medida que poderá impactar positivamente o resultado econômico é a retirada ou a diminuição da fração orgânica presente nos RSD do tipo não reciclável e sua compostagem na forma caseira ou controlada, a qual permitirá aumentar a vida útil da célula do aterro sanitário a ser construída.

Em suma, a sustentabilidade da atividade relacionada ao manejo e gestão dos resíduos sólidos domiciliares depende de uma intensa campanha para a redução da geração de resíduos, compostagem caseira, separação dos resíduos orgânicos e a colaboração da população em compreender que a tendência da elevação dos custos com a gestão dos resíduos sólidos somente poderá ser freada a partir de atitudes pró ativas de quem gera os resíduos.

4.4. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E REGRAS PARA TRANSPORTE

Os geradores de resíduos sólidos, definidos no Artigo 20 da Lei 12.305 – Lei Federal 12.305 de 2010, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas, são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente, sendo esse, parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade. Os conteúdos mínimos do plano de gerenciamento são definidos no Artigo 21 da Lei 10.305. Estão sujeitos às elaborações do plano os geradores de resíduos sólidos:

- a) Dos serviços públicos de saneamento básico. Como exemplo, podemos citar os resíduos das estações de tratamento de água e das estações de tratamento de esgoto;
- b) Industriais: gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- c) Serviços de saúde: gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama (Sistema Nacional do Meio Ambiente) e do SNVS (Sistema Nacional da Vigilância Sanitária);
- d) De mineração: gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Também deverão realizar o plano de gerenciamento os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

- a) Gerem resíduos perigosos;
- b) Gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

Além das empresas de construção civil, conforme regulamento ou normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

Ao se tratar de regras para o transporte dos resíduos, é importante considerar as seguintes normativas que versam sobre o tópico.

- ABNT NBR 7500 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;

- ABNT NBR 7501 – Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia;
- ABNT NBR 13.463/95 – Coleta de resíduos sólidos – Classificação;
- ABNT NBR 12.807/93 - Resíduos de serviços de saúde – Terminologia;
- ABNT NBR 10.157/87 – Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projetos, construção e operação;
- Resolução CONAMA Nº 05/1993 – Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários;
- Resolução CONAMA Nº 358/2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

No âmbito estadual, uma Portaria emitida pela FEPAM (Nº 033/2018) aprovou o Sistema de Manifesto de Transporte de Resíduos – Sistema MTR Online, tornando obrigatório, no transporte terrestre, a utilização do Sistema.

4.5. COLETA SELETIVA E LOGÍSTICA REVERSA

A coleta seletiva é definida pela Lei 12.305 – Lei Federal 12.305 de 2010, como a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. O incentivo para a coleta seletiva poderá significar redução de custos, elevação da vida útil do aterro sanitário e/ou a inserção social de famílias predominantemente de baixa renda, organizadas na forma de uma associação ou de uma cooperativa, para trabalharem não como catadores, mas como trabalhadores em um centro de triagem/operação da coleta seletiva. Neste modelo, a participação da população na separação dos resíduos secos e na entrega destes ao sistema de coleta de resíduos será de fundamental importância, como também as campanhas e ações educativas.

Havendo dificuldades na contratação de novos funcionários para auxiliar nos serviços de coleta dos resíduos sólidos domiciliares, recomenda-se o incentivo à criação e desenvolvimento de uma cooperativa ou de outra forma de associação no município. Essa associação poderá ser contratada pelo titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos para a realização da coleta seletiva. Esta contratação, prevista na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, é dispensável de licitação, nos termos do inciso XXVII do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Deverão, somente, estar estabelecido em regulamento as normas e as diretrizes sobre a exigibilidade e sobre a atuação da cooperativa ou da associação de catadores.

Ainda, previsto na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, poderá ser concedido linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa e à implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda. Ou seja, a criação de uma associação ou cooperativa poderá facilitar a aquisição de recursos não onerosos para, por exemplo, a instalação dos contêineres no município, dentre outras infraestruturas, ou equipamentos necessários para aperfeiçoar e adequar a coleta seletiva.

Os cenários devem prever a promoção da logística reversa no município. De acordo com a Lei nº 12.305, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- a) Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;
- b) Pilhas e baterias;
- c) Pneus;
- d) Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- e) Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- f) Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Recomenda-se a instalação de um Ponto de Entrega Voluntário na zona urbana para receber resíduos, como óleo de cozinha usado, pilhas, baterias e lâmpadas. A Figura 6-1 apresenta um exemplo de coletores simples para óleo de cozinha, pilhas e lâmpadas usadas. Estes pontos de entrega voluntária devem ser uma solução temporária e deve vir acompanhada de atividades de educação com a população, visto que não é responsabilidade do município o descarte deste tipo de resíduos.

Figura 6-1 - Coletores simples de óleo de cozinha, pilhas e lâmpadas usadas.



4.6. GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Quanto à gestão dos resíduos da construção civil, o instrumento primordial para o seu regramento é o Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), estabelecido pela Resolução CONAMA 307/2002 e com modificações dadas pela Resolução CONAMA 348/2004, 448/2012 e 469/2015. Ao considerar os resíduos da construção civil (RCC), os geradores deverão ter como objetivo a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada. Os RCC, conforme a resolução do CONAMA, são classificados em:

- Classe A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - a) De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - b) De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
 - c) De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.
- Classe B: Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso.

- Classe C: Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.
- Classe D: Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde, oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas, demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Através do PGRCC serão definidas as responsabilidades de pequenos e grandes geradores, as áreas aptas para disposição dos resíduos inertes e os procedimentos para o gerenciamento dos demais tipos de resíduos, entre outras definições.

4.7. IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS FAVORÁVEIS PARA A DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS

A disposição final ambientalmente adequada é definida como a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010).

De acordo com a NBR 13.896/97, um local para ser utilizado para aterros de resíduos não perigosos deve ser tal que o impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado; a aceitação da instalação pela população seja maximizada; esteja de acordo com o zoneamento da região e; possa ser utilizado por um longo espaço de tempo, necessitando apenas de um mínimo de obras para início da operação. Sendo assim, diversas considerações técnicas devem ser feitas, são elas (ABNT, 1997):

- a) Topografia - esta característica é fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplenagem para a construção da instalação. Recomendam-se locais com declividade superior a 1% e inferior a 30%;
- b) Geologia e tipos de solos existentes - tais indicações são importantes na determinação da capacidade de depuração do solo e da velocidade de infiltração. Considera-se desejável a existência, no local, de um depósito natural extenso e homogêneo de materiais com coeficiente de permeabilidade inferior a 10^{-6} cm/s e uma zona não saturada com espessura superior a 3,0 m;

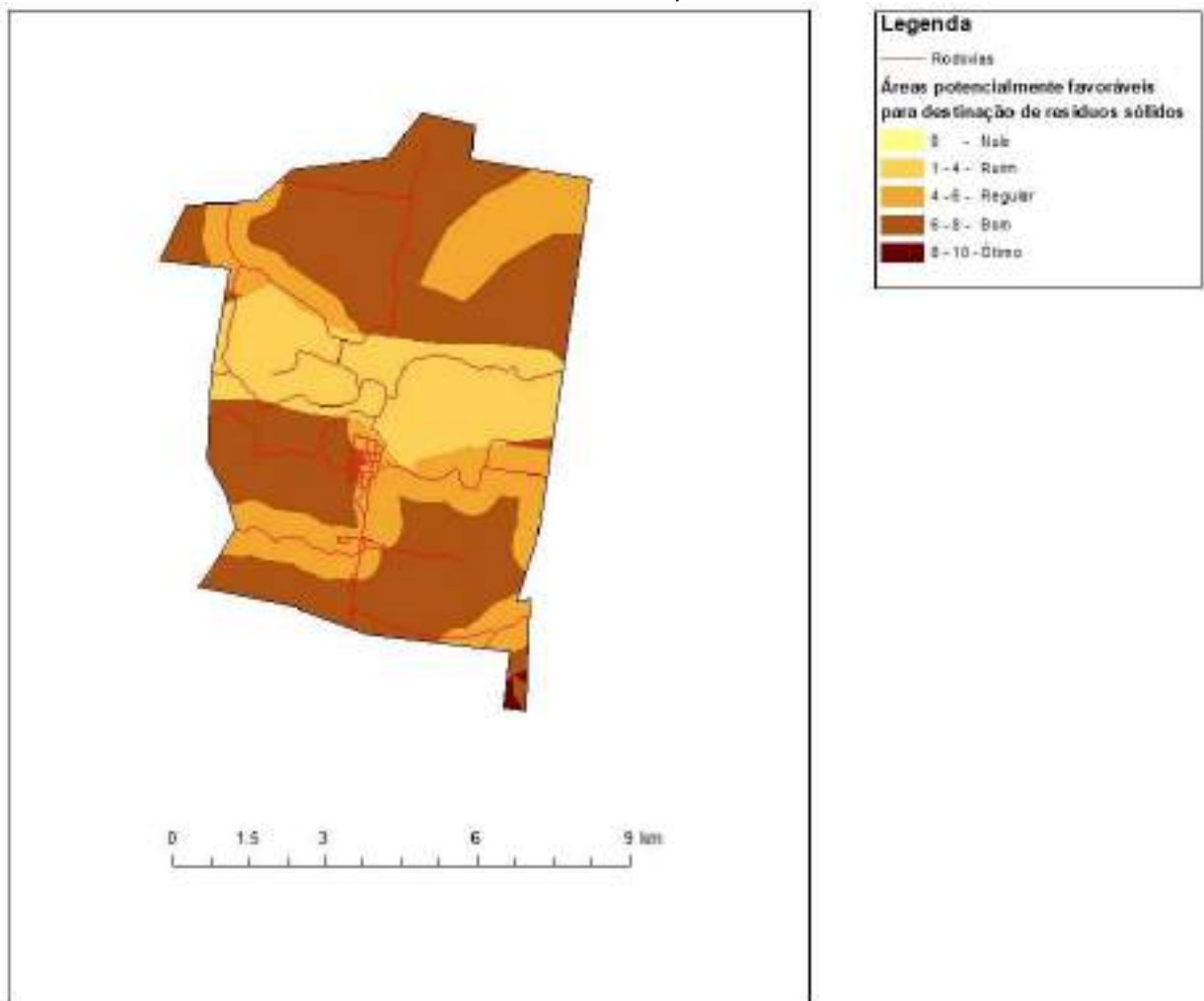
- c) Recursos hídricos - deve ser avaliada a possível influência do aterro na qualidade e no uso das águas superficiais e subterrâneas próximas. O aterro deve ser localizado a uma distância mínima de 200 m de qualquer coleção hídrica ou curso de água;
- d) Vegetação - o estudo macroscópico da vegetação é importante, uma vez que ela pode atuar favoravelmente na escolha de uma área quanto aos aspectos de redução do fenômeno de erosão, da formação de poeira e transporte de odores;
- e) Acessos - fator de evidente importância em um projeto de aterro, uma vez que são utilizados durante toda a sua operação;
- f) Tamanho disponível e vida útil - em um projeto, estes fatores encontram-se inter-relacionados e recomenda-se a construção de aterros com vida útil mínima de 10 anos;
- g) Custos - os custos de um aterro têm grande variabilidade conforme o seu tamanho e o seu método construtivo. A elaboração de um cronograma físico-financeiro é necessária para permitir a análise de viabilidade econômica do empreendimento;
- h) Distância mínima a núcleos populacionais – deve ser avaliada a distância do limite da área útil do aterro a núcleos populacionais, recomendando-se que esta distância seja superior a 500 m.

A Figura 6-2, adaptada do Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio Grande do Sul – PERS (2014), atribui pontuações entre 0 (potencial nulo) e 10 (potencial máximo), de acordo com o grau de adequação para a implantação de unidades de destinação final de resíduos. A metodologia utilizada pelo PERS leva em consideração apenas quatro parâmetros e critérios, normalmente aplicados à seleção de áreas para a implantação de aterros. Os parâmetros e critérios do estudo são:

- Aptidão natural dos solos: classe de resistência do solo a impactos ambientais, conforme estudo da FEPAM (2001);
- Ocupação e uso dos solos, conforme os Mapas de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros (MMA, 2014);
- Infraestrutura de transporte, representada por rodovias pavimentadas no Estado, conforme informações do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DAER, 2014);
- Áreas especiais e critérios complementares de localização: manchas urbanas e rodovias, corpos e cursos d'água, áreas úmidas, áreas de conservação, áreas de uso sustentável economicamente, florestas públicas, terras indígenas e existência de aeroportos.

É importante salientar que o estudo do PERS não é restritivo e sim, de orientação. Caso haja a instalação de um aterro na área do município, é essencial um estudo detalhado para a definição do melhor local para o empreendimento.

Figura II.11 - Áreas potencialmente favoráveis para a disposição de resíduos sólidos dentro dos limites do município.



(Fonte: Adaptado de PERS, 2014)

Os aterros de resíduos da construção civil e de resíduos inertes são áreas onde estão dispostos os resíduos da classe A, conforme classificação da Resolução CONAMA nº 307, e os resíduos inertes no solo, visando a reservação de materiais segregados, de forma a possibilitar o uso futuro dos materiais e/ou futura utilização da área, conforme princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente. Estes resíduos não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, porém, os critérios para a localização dos aterros é a mesma. As normas técnicas que regem o manejo, a reciclagem e a disposição dos RCC são:

- NBR 15.112/04: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR 15.113/04: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros.

- NBR 15.114/04: Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR 15.115/04: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação– Procedimentos.
- NBR 15.116/04: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural– Requisitos.

4.8. ANÁLISE FINANCEIRA DO CENÁRIO

Para a análise econômica do cenário escolhido utilizou-se a metodologia do Valor Presente Líquido. O cálculo do Valor Presente Líquido (VPL) do cenário financeiro foi realizado considerando taxa mínima de atratividade de 12% ao ano e, quando necessário, para estimar custos para investimentos, utilizou-se a relação Real/Dólar de 3,85. A seguir estão descritos os procedimentos utilizados no cálculo dos custos e receitas considerados nos cenários econômicos.

4.8.1. Sistema de Cálculo para Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos

Um material de apoio elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente apresenta um método simplificado para cálculo da taxa de manejo de resíduos sólidos urbanos. (BRASIL, 2013). Sendo assim, o cálculo para a taxa sugerida para o município de Ivoti se encontra na Tabela II.15.

Tabela II.15 - Cálculo da taxa de lixo

A	População	hab	23.880
B	Economias	-	12.047
C	Geração de resíduos domésticos	kg/hab.dia	0,59
D	Geração da cidade	ton/mês	423
E	Investimento - coleta convencional	R\$	0,00
F	Investimento - coleta seletiva e tratamento	R\$	0,00
G	Investimento - disposição final	R\$	0,00
H	Repasse não oneroso da União ou Estado para resíduos sólidos	R\$	0,00
I	Valor total do investimento	R\$	0,00
J	Operação da coleta convencional	R\$/mês	42.500,00
K	Operação da coleta seletiva e tratamento	R\$/mês	25.500,00

Tabela II.15 - Cálculo da taxa de lixo

L	Operação da disposição final	R\$/mês	36.100,00
M	Resíduos da coleta convencional	%	62,5%
N	Resíduos da coleta seletiva	%	37,5%
O	Operação da coleta convencional	R\$/ton	0,10
P	Operação da coleta seletiva e tratamento	R\$/ton	0,06
Q	Operação da disposição final	R\$/ton	0,09
R	Custo operacional total	R\$/mês	104.100,00
S	Prazo de pagamento	anos	0,00
T	Taxa de financiamento dos investimentos	mensal-%	0,00
U	Pagamento do financiamento - investimentos	R\$/mês	0,00
V	Valor da taxa	RS/economia.mês	8,64115
X	Faturamento	R\$/mês	104.100,00

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) define o gerenciamento dos resíduos sólidos como um conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Os itens abaixo discutem a situação atual do gerenciamento dos resíduos sólidos de Ivoti.

4.8.2. Instalação de central de triagem e usina de compostagem municipal

Frente a gestão adotada atualmente para os resíduos sólidos gerados no município de Ivoti, a qual emprega coleta realizada por empresa terceirizada e utilização da Central de Triagem localizada no município de Lindolfo Collor, faz se interessante a investigação das possibilidades que o município pode adotar frente ao planejamento e da boa gestão dos resíduos sólidos.

Atualmente o sistema adotado vem atendendo a demanda de modo satisfatório. Desta forma, os itens que regem a implantação gradual da coleta seletiva no município com a instalação e operação de uma pequena Central de Triagem Municipal, unidade de Transbordo além de uma Usina de Compostagem pode ser avaliada como uma possibilidade. O material que não poderá ser reciclado ou compostado será encaminhado para o aterro CRVR de São Leopoldo. Desta maneira, todas as etapas da gestão dos resíduos seriam de responsabilidade do município, excetuando a disposição no aterro.

A seguir, estão descritos os procedimentos utilizados no cálculo dos custos e receitas consideradas nas opções sugeridas para a gestão dos resíduos neste PMSB.

1. Coleta / Transporte dos RSD: O custo deste item foi calculado utilizando uma planilha modelo, disponibilizada pelo TCE/RS, que possui como intuito auxiliar a elaboração dos orçamentos-base de licitações e aumentar a transparência das futuras contratações. A partir do preenchimento dos dados de entrada foi possível calcular o valor total estimado para a contratação, detalhando cada parcela dos custos inerentes. Considerando um efetivo de 3 funcionários, sendo um motorista e três coletores, e uma quilometragem mensal percorrida de 1920 km, o custo de coleta foi estimado em R\$ 33.421,50/ton.

2. Disposição final no CRVR: O custo de disposição no CRVR, localizado no município de São Leopoldo, variava de acordo com a fração de resíduos destinados a central de triagem, a compostagem e ao aterro sanitário. De acordo com a política tarifária da empresa, disponível em <http://crvr.com.br/wp-content/uploads/>, o custo era de R\$ 95,49 /ton. RSU.

3. Implantação e operação da estação de transbordo: Devido à dificuldade de obter valores confiáveis para o custo de implantação de estações de transbordo, utilizou-se o valor de R\$ 50.000,00. O custo unitário de operação da estação de transbordo utilizado nos cálculos dos cenários econômico foi R\$ 9,72/t RSD, baseado em dados da Companhia de Limpeza Urbana (CONLURB-RJ). O custo anual de operação da estação de transbordo foi calculado multiplicando-se a massa de resíduos a ser enviada ao aterro sanitário pelo custo unitário de operação.

4. Implantação de uma central de compostagem: Por meio do cenário atual do município de Ivoti a respeito da destinação final de seus resíduos, entende-se a importância de salientar o quão proveitoso economicamente e socialmente são as práticas de manejo desse material, especialmente, para o caso do município, o aproveitamento dos resíduos orgânicos. Para tanto, projetos de criação de uma usina de compostagem se fazem necessários para introduzir a atividade de compostagem em Ivoti, a fim de se alcançar uma minimização nos custos de transporte de lixo, reaproveitando o material orgânico produzido por seus habitantes, bem como produzir adubo para nutrir seus solos. Para tal investimento, pode-se observar na Tabela II.16, como parâmetro, os custos relativos ao investimento para obter-se as instalações necessárias para a construção da Usina de Compostagem.

Tabela II.16 - Custos de investimento referentes a Usina de Compostagem.

Investimento por tonelada	39,13	R\$/t
Resíduos Orgânicos (2038)	84	t
Investimento total	3.291,45	R\$

(Fonte: FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO – FADE; BNDES, 2013 - Adaptado).

5. Receitas: A taxa de lixo era cobrada juntamente com o IPTU por domicílio, como o município não apresentava informações de arrecadação, as receitas foram estimadas a partir do número

de domicílios na zona urbana. O município de Ivoti cobrava uma taxa de lixo onde era emitido boleto para pagamento. No ano de 2018, o valor cobrado da coleta de lixo constituiu em R\$ 198,48 reais para residencial urbana, R\$ 10,46 reais para territorial, R\$ 259,19 para comercial/ Prestação de Serviços e R\$ 323,35 para Industrial. Considerando uma média de 3 habitantes por domicílio (IBGE, 2010) e dividindo a população projetada para cada ano por este valor, foi possível encontrar o número de domicílios pagantes. Ao multiplicarmos o número de domicílios pela taxa cobrada, obtemos as receitas anuais.

Temos de ressaltar que havendo interesse do município na implantação de uma central de triagem e/ou um transbordo, esses deverão passar por exames detalhados para que possam cumprir toda a legislação ambiental pertinente à matéria e não oferecer risco à saúde humana e ao meio ambiente. A receita decorrente da venda de materiais reciclados não foi considerada na opção analisada, uma vez que, para o cálculo, são necessárias variantes que não foram objeto de análise neste PMSB. No entanto, é apresentada uma tabela com estimativa das receitas.

Sendo assim, a Tabela II.17 apresenta a simulação financeira para um horizonte de 20 anos. Nesta simulação considerou-se a coleta seletiva com abrangência de coleta de recicláveis a todo o município e coleta de orgânicos e rejeitos apenas à zona urbana, com a separação do rejeito e o resíduo compostável. Os custos operacionais da usina de compostagem não foram incluídos devido à falta de dados provindos de bibliografias confiáveis.

Tabela II.17 - Estimativa de custos - PMGIRS com pequena central de triagem municipal e central de compostagem municipal

ANO	PRODUÇÃO RSU				CUSTOS				RECEITAS	FLUXO DE CAIXA
	Recicláveis	Orgânico	Rejeito	Total	Coleta e Transporte	Operação	Disposição Final CRVR	Total	Taxa de resíduos	
	t/ano	t/ano	t/ano	t/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	
2020	1418	1002	2533	4,953	1,395,403,38	49,733,41	283,702,32	1,728,839,12	4,758,37	-1,724,080,74
2021	1450	1026	2591	5,068	1,474,801,83	50,883,04	290,221,33	1,815,906,20	4,871,05	-1,811,035,16
2022	1484	1050	2651	5,185	1,558,718,06	52,059,45	296,891,65	1,907,669,16	4,986,39	-1,902,682,77
2023	1518	1075	2712	5,305	1,647,409,12	53,263,28	303,716,81	2,004,389,20	5,104,47	-1,999,284,74
2024	1553	1101	2774	5,428	1,741,146,70	54,495,17	310,700,42	2,106,342,29	5,225,34	-2,101,116,95
2025	1589	1127	2838	5,553	1,840,217,94	55,755,79	317,846,20	2,213,819,93	5,349,07	-2,208,470,85
2026	1625	1153	2903	5,682	1,944,926,34	57,045,79	325,157,93	2,327,130,06	5,475,74	-2,321,654,33
2027	1662	1181	2970	5,813	2,055,592,65	58,365,87	332,639,49	2,446,598,02	5,605,40	-2,440,992,62
2028	1701	1209	3038	5,948	2,172,555,87	59,716,74	340,294,85	2,572,567,47	5,738,13	-2,566,829,34
2029	1740	1237	3108	6,085	2,296,174,30	61,099,12	348,128,09	2,705,401,51	5,874,01	-2,699,527,50
2030	1780	1267	3180	6,226	2,426,826,62	62,513,75	356,143,34	2,845,483,71	6,013,10	-2,839,470,61
2031	1821	1297	3253	6,371	2,564,913,06	63,961,37	364,344,88	2,993,219,31	6,155,49	-2,987,063,82
2032	1863	1327	3328	6,518	2,710,856,61	65,442,77	372,737,07	3,149,036,45	6,301,25	-3,142,735,20
2033	1906	1359	3405	6,669	2,865,104,35	66,958,74	381,324,35	3,313,387,44	6,450,46	-3,306,936,98
2034	1950	1391	3483	6,824	3,028,128,79	68,510,09	390,111,29	3,486,750,17	6,603,20	-3,480,146,97
2035	1995	1424	3563	6,982	3,200,429,32	70,097,65	399,102,57	3,669,629,53	6,759,56	-3,662,869,97
2036	2041	1457	3646	7,144	3,382,533,74	71,722,27	408,302,96	3,862,558,97	6,919,63	-3,855,639,34
2037	2088	1492	3730	7,309	3,574,999,91	73,384,81	417,717,37	4,066,102,09	7,083,48	-4,059,018,61
2038	2136	1527	3816	7,479	3,778,417,41	75,086,17	427,350,79	4,280,854,36	7,251,22	-4,273,603,15
				ΣVPL=	41,967,96			ΣVPL =	17,589,182,19	40,453,71

(Fonte: SASB e Autarquia Água de Ivoti)

Visto que o município tem capacidade de triar os resíduos recicláveis, também será possível a venda desses resíduos. Vejamos que a Tabela II.18 apresenta uma simulação financeira para as receitas decorrentes da venda do material reciclado a ser separado na Central de Triagem. Para os cálculos, considerou-se a atuação de 3 associados, somente a produção de resíduos da zona urbana e, se instaurado coleta seletiva na totalidade do município, um aproveitamento de 75% de resíduos recicláveis, sendo que o restante (25%) seria encaminhado ao aterro sanitário. Além disso, para os cálculos, foram utilizados os preços do Município de Porto Alegre, grifados em preto da Figura II.12. Na Tabela II.18 não são considerados os materiais recicláveis que seriam coletados na zona rural, visto que na caracterização dos resíduos realizada foi utilizada uma amostra coletada na zona urbana, sendo assim, não se possui dados relativos ao percentual de material reciclável produzido na zona rural.

Figura II.12 - Tabela com valores por tonelada

	PAPELÃO	PAPEL BRANCO	LATAS DE AÇO	ALUMÍNIO	VIDRO INCOLOR	VIDRO COLORIDO	PLÁSTICO RÍGIDO	PET	PLÁSTICO FINE	LONGA VIDA
RS										
PORTO ALEGRE	320PL	550PL	160PL	2700P	45L	-	900PL	1400P	800P	200P
SP										
SÃO PAULO	460PL	460PL	550L	4750P	180L	-	1750P	1900P	600P	250P
MORUNGABA	450PL	400L	450L	4200L	120L		450PL	1550P	2100L	180PL
LORENA	370P	300P	350L	3750	120L		1100P	1350P	400P	200P
MG										
BELO HORIZONTE	470PL	600PL	420L	3900P	70L		1500P	200PL	1300P	200PL
NOVA LUIZ	480P	800L	470	4200	70		1250P	2200P	1100P	200PL
RJ										
MESQUITA	300L	500L	350L	2300P	60		1100P	2200P	1000P	150PL
RIO DE JANEIRO	270PL	300P	170L	3500P			1200P	1400P	1300P	200P
SC										
FLORIANÓPOLIS	340L	420L	300L	2400L	80L		1500P	1900P	800PL	200L
SE										
ARACAJU	250PL	550PL	100L	3500			600L	700L	1000P	250PL
PA										
XINGUARA	430PL	430PL	150	3300	190		800PL	1500P	100PL	250PL
PR										
CAMBARÁ	390P	300	390	3600P	50		700P	1500P	350P	200PL

(Fonte: <http://cempre.org.br/servico/mercado>)

A Figura II.12, retirada do site da Cempre, apresenta os valores por tonelada praticados por programas de coleta seletiva de diversos municípios do Brasil. O Compromisso Empresarial para Reciclagem (Cempre) é uma associação sem fins lucrativos dedicada à promoção da reciclagem dentro do conceito de gerenciamento integrado do lixo. É mantida por empresas privadas de diversos setores. Na tabela, identifica-se a letra P como prensada e a letra L como limpa.

Tabela II.18 - Estimativa de receitas decorrentes da venda dos resíduos recicláveis.

RECEITAS DA VENDA DE MATERIAIS SECOS TRIADOS		75% RESÍDUOS RECICLÁVEIS SÃO REAPROVEITADOS								
		25% DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS SÃO ENCAMINHADOS AO ATERRO								
		RECEITA RESÍDUOS RECICLÁVEIS								
ANO	PRODUÇÃO RSD	Papel, Papelão	Tetrapak	Plástico	PET	Vidro	Metal	Alumínio	RECEITA TOTAL RSD TRIADO	RECEITA MENSAL
	t/a	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/ano	R\$/mês
2020	4,953	117,535,03	11,777,75	386,587,36	169,738,18	1,247,06	10,530,70	0,00	697,416,07	58,118,01
2021	5,068	120,318,20	12,056,64	395,741,57	173,757,50	1,276,59	10,780,06	0,00	713,930,56	59,494,21
2022	5,185	123,167,28	12,342,14	405,112,56	177,872,00	1,306,81	11,035,32	0,00	730,836,12	60,903,01
2023	5,305	126,083,83	12,634,40	414,705,44	182,083,93	1,337,76	11,296,64	0,00	748,141,99	62,345,17
2024	5,428	129,069,44	12,933,57	424,525,47	186,395,59	1,369,44	11,564,13	0,00	765,857,65	63,821,47
2025	5,553	132,125,74	13,239,83	434,578,05	190,809,36	1,401,86	11,837,97	0,00	783,992,81	65,332,73
2026	5,682	135,254,42	13,553,35	444,868,66	195,327,64	1,435,06	12,118,29	0,00	802,557,41	66,879,78
2027	5,813	138,457,19	13,874,28	455,402,95	199,952,91	1,469,04	12,405,24	0,00	821,561,61	68,463,47
2028	5,948	141,735,79	14,202,82	466,186,68	204,687,70	1,503,83	12,698,99	0,00	841,015,81	70,084,65
2029	6,085	145,092,03	14,539,14	477,225,77	209,534,61	1,539,44	12,999,70	0,00	860,930,69	71,744,22
2030	6,226	148,527,74	14,883,42	488,526,26	214,496,30	1,575,89	13,307,53	0,00	881,317,14	73,443,09
2031	6,371	152,044,81	15,235,85	500,094,34	219,575,47	1,613,21	13,622,64	0,00	902,186,33	75,182,19
2032	6,518	155,645,17	15,596,63	511,936,35	224,774,92	1,651,41	13,945,22	0,00	923,549,69	76,962,47
2033	6,669	159,330,77	15,965,95	524,058,77	230,097,49	1,690,51	14,275,44	0,00	945,418,93	78,784,91
2034	6,824	163,103,65	16,344,01	536,468,25	235,546,10	1,730,54	14,613,47	0,00	967,806,03	80,650,50
2035	6,982	166,965,87	16,731,03	549,171,58	241,123,72	1,771,52	14,959,51	0,00	990,723,24	82,560,27
2036	7,144	170,919,55	17,127,22	562,175,71	246,833,42	1,813,47	15,313,75	0,00	1,014,183,12	84,515,26
2037	7,309	174,966,85	17,532,78	575,487,78	252,678,33	1,856,41	15,676,37	0,00	1,038,198,51	86,516,54
2038	7,479	179,109,98	17,947,95	589,115,07	258,661,63	1,900,37	16,047,58	0,00	1,062,782,59	88,565,22
2039	7,652	183,351,23	18,372,95	603,065,05	264,786,62	1,945,37	16,427,58	0,00	1,087,948,80	90,662,40
2040	7,830	187,692,90	18,808,01	617,345,35	271,056,65	1,991,44	16,816,58	0,00	1,113,710,93	92,809,24

(Fonte: SASB e Autarquia Água de Ivoti)

5. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO A DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Neste capítulo foi desenvolvido um cenário futuro, o qual considera aspectos de ordem técnica e ambiental. O cenário visa demonstrar a importância do planejamento e do dimensionamento das galerias pluviais, segundo critérios hidrológicos e urbanos. O desenvolvimento do cenário aplicado à drenagem e ao manejo de águas pluviais objetiva atender o princípio da precaução e prevenção contra problemas que poderão advir da falta de regulação e planejamento. Também, visa a implantação de um sistema de drenagem pluvial segundo orientações recomendadas nas normas técnicas, manuais e diretrizes hidráulicas e hidrológicas.

5.1. CENÁRIO APLICADO A DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Conforme relatado no Diagnóstico Técnico-Participativo, a gestão e prestação do serviço de manejo de águas pluviais era responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, a qual executava as obras de manutenção, implantação e melhorias do sistema de drenagem, bem como a construção e manutenção das estradas municipais rurais e o respectivo cuidado com a drenagem pluvial. Os projetos de drenagem, por sua vez, eram elaborados pelo Departamento de Planejamento Urbano, vinculado à Secretaria de Obras.

Conforme histórico de ocorrências, havia alguns locais que apresentavam reincidências de alagamentos, problemas esses que ocorriam devido à ausência de sistema de drenagem e/ou a dimensões reduzidas das unidades de drenagem, insuficientes para o escoamento da água da chuva em precipitações elevadas. Na Figura II.13 foram destacados locais em que ocorrem alagamentos.

Figura II.13 - Áreas com alagamentos na zona urbana junto ao Núcleo de Casas Enxaimel – Feitoria Nova



(Fonte: Município de Ivoti)

Podemos destacar uma área que sofre risco de inundação, próxima ao Núcleo de Casas Enxaimel, que ficava às margens do rio Feitoria.

A gestão da drenagem e o manejo de águas pluviais requer o monitoramento da impermeabilização, visto que a forma e a intensidade de ocupação do solo urbano alteram as características de infiltração natural desse. A regulação, através de dispositivos legais no município, pode ser realizada em forma de um manual de drenagem pluvial simplificado e/ou através do incentivo a adoção de medidas estruturais, como o uso de tecnologias de baixo impacto: pavimentos permeáveis, captação e armazenamento de água da chuva, barraginhas, dentre outras.

A falta de projetos e cadastramento técnico da rede implantada dificulta a elaboração do plano de manutenção. O município não possui mapeamento completo da rede de drenagem pluvial, sendo anotadas as novas implementações de trechos das redes e as redes nos loteamentos novos.

A urbanização, que ocorre com o crescimento das cidades, provoca uma diminuição da cobertura vegetal e conseqüentemente um aumento do escoamento superficial. Sendo assim, recomenda-se, conforme as técnicas atuais de drenagem pluvial, o controle do escoamento na fonte, ou seja, onde a ocupação do solo seja realizada seguindo os critérios de impacto mínimo, em que as novas ocupações preveem a infiltração da água da chuva no próprio terreno.

A utilização de dispositivos de controle na fonte não evita a necessidade da construção de redes tradicionais de drenagem pluvial. Nesse caso, as águas da chuva que escoam pela superfície deverão ser coletadas por meio de grelhas e conduzidas por tubulações de concreto de dimensões adequadas. Os valores a adotar para os coeficientes de escoamento superficial variam de acordo com o tipo de área (Tabela 7-1) e o tipo de superfície (Tabela 7-2). A vazão deverá ser estimada por meio da fórmula racional:

$$Q = 2,78 * C * I * A \quad (\text{Equação 9})$$

Onde:

Q = vazão em L/s;

C = coeficiente de escoamento superficial (runoff);

I = intensidade pluviométrica em mm/hora;

A = área em hectares (a área urbana perfaz aproximadamente 16 km²).

Tabela II.19 - Coeficientes de runoff para distintos tipos de áreas.

Descrição da área	Coeficiente de runoff
Área comercial central	0,70 a 0,95
Área comercial em bairros	0,50 a 0,70
Área Residencial	
Residências isoladas	0,35 a 0,50
Unidades múltiplas (separadas)	0,40 a 0,60
Unidades Múltiplas (conjugadas)	0,60 a 0,75
Lotes com 2.000 m ² ou mais	0,30 a 0,45
Área com prédios de apartamentos	0,50 a 0,70
Área industrial leve	0,50 a 0,80
Área industrial pesada	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Áreas sem melhoramentos	0,00 a 0,30

Tabela II.20 - Coeficientes de runoff para distintos tipos de superfície.

Característica da superfície	Coeficiente de runoff
Ruas com pavimento asfáltico	0,70 a 0,95
Passeios	0,75 a 0,85
Telhados	0,75 a 0,95
Terrenos relvados (solos arenosos)	
Pequena declividade (2%)	0,05 a 0,10
Média declividade (2% a 7%)	0,10 a 0,15
Forte declividade (7%)	0,15 a 0,20
Terrenos relvados (solos pesados)	
Pequena declividade (2%)	0,15 a 0,20
Média declividade (2% a 7%)	0,20 a 0,25
Forte declividade (7%)	0,25 a 0,30

5.2. CENÁRIO FUTURO

Para qualquer planejamento futuro, torna-se necessário o mapeamento completo da rede de drenagem pluvial. Algumas redes antigas passam sob os lotes privados e são descobertas quando são iniciadas obras de construção civil, necessitando adequações emergenciais que nem sempre são tecnicamente embasadas, ou em alguns casos, sem possibilidade de resolução, devido à existência de urbanização consolidada ou impossibilidade de alteração de traçado por causa do relevo do entorno.

Para se alcançar a melhoria na eficiência operacional dos serviços de drenagem pluvial urbana, sugere-se o seguinte cenário para o município de Ivoti.

- Mapeamento completo da rede de drenagem pluvial (tubos, PVs, BLs, com localização, bitolas e cotas);
- Adequação de redes sobrecarregadas, com estudo para remanejo de fluxo ou substituição de trechos;
- Desobstrução de redes assoreadas (hidrojateamento ou substituição de tubos);
- Limpeza de caixas de inspeção e bocas de lobo;
- Instalação de bocas de lobos de alto desempenho (tipo arco único) que propiciam maior capacidade de vazão;
- Verificação de altura do pavimento em relação a área de entrada das bocas de lobo. Em muitos casos o nível da pavimentação chega a obstruir metade da área de captação das bocas de lobos, necessitando-se um rebaixo da pavimentação em frente a BL;
- Fiscalização de obras onde areia e brita (materiais de construção) são depositados nos passeios e sarjetas, sendo que em casos de chuva estes materiais terminam sendo carregados para as bocas de lobo e rede, assoreando e obstruindo as mesmas;
- Instituir um setor responsável pela gestão (regulamentação, implantação, projetos técnicos, retificação, manutenção, limpeza e fiscalização) do sistema de drenagem pluvial. Este setor deverá estar vinculado à Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos e possuir um corpo técnico, que tenham conhecimento sobre o sistema de drenagem, facilitando as operações diárias, como cadastramento, manutenção e fiscalização do sistema;
- Manutenção preventiva e corretiva que visa promover a limpeza e a conservação das redes de micro e macrodrenagem, englobando a desobstrução de córregos, rios, canais, bueiros, galerias e demais dispositivos que compõem o sistema de drenagem;
- A educação ambiental é primordial para a conscientização da sociedade quanto à resolução dos problemas de drenagem do município, pois é uma ferramenta de

esclarecimento. As pessoas precisam compreender que todos têm responsabilidades e saber como deve ser a contribuição de cada um. Conscientização da população para não despejarem lixo nas redes, córregos e arroios;

- Criação de ferramenta legal que regulamente em lei, tais como taxa de impermeabilidade e ocupação dos lotes, substituição de pavimentação por materiais mais porosos, criação de espaços verdes, entre outros;
- Instalação de galerias de concreto em pontos de grande vazão;
- Interligação das redes dentro das duas maiores micro bacias do Município, com emissários para o Arroio Prass e Buhler, conforme relevo.

Quadro II.13 - Objetivos para Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	CÓDIGO	OBJETIVO
Instalação por trechos de rede, conforme solicitação de proprietários	D-1	Elaboração de um projeto para adequação de todo o sistema de drenagem pluvial da área urbana prevendo as possíveis áreas de expansão.
Intervenções emergenciais na zona urbana.	D-2	Realizar intervenções emergenciais para a retirada de redes públicas passantes em lotes privados, quando possível.
Inexistência de um órgão municipal específico responsável pela gestão de todo sistema de drenagem pluvial do município.	D-3	Criação de um departamento de Saneamento Básico (órgão municipal), composto por uma equipe técnica multidisciplinar, responsável pela gestão de todo o sistema de drenagem pluvial do município.
Pontos do município que não possuem sistema de drenagem de águas pluviais.	D-4	Quantificar e elaborar um projeto técnico para realizar uma cobertura de drenagem do município, afim de atingir e solucionar os pontos da região que não possuem sistema de drenagem de águas pluviais.
Existência de lançamento de esgoto doméstico na rede de drenagem pluvial, sem o devido tratamento, em vistas de não existir um tratamento adequado na zona urbana e na zona rural.	D-5	Implantar medidas de fiscalização de lançamentos de esgoto na rede pluvial e exigir a implantação de um sistema de tratamento do tipo fossa, filtro e sumidouro nos locais geradores deste tipo de efluente, onde não exista rede de esgoto cloacal próxima.
Falta de sistema de informações e dados sobre a drenagem pluvial no município (urbana e rural).	D-6	Implantação de redes funcionais para produção de informações e dados sobre a drenagem pluvial no município, com mapeamento, a fim de tornar acessível a localização e identificação das mesmas.
Rede com pontos sobrecarregados/ assoreados no município.	D-7	Manutenção preventiva e corretiva das redes com pontos sobrecarregados/assoreados, visando promover a limpeza e a conservação das redes pluviais do município.

Quadro II.13 - Objetivos para Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	CÓDIGO	OBJETIVO
Ocorrência frequente de avarias em estradas não pavimentadas ou de áreas agrícolas devido à falta de rede de drenagem, na zona rural.	D-8	Implantar rede de drenagem eficiente ao longo das estradas municipais, diminuindo a incidência de avarias e rever as estruturas já existentes, efetuando obras de limpeza e reformas, bem como construções de novos bueiros junto as estradas vicinais.
Necessidade da elaboração do Plano Diretor de Drenagem e Manual de Drenagem Urbana do município de Ivoti.	D-9	Elaboração do Plano Diretor de Drenagem e Manual de Drenagem Urbana.

(Fonte: Autarquia Água de Ivoti)

5.2.1. Diretrizes para o controle de escoamento na fonte

O controle de escoamento na fonte pode ser realizado através de diversos dispositivos que objetivam reconstituir as condições de pré-ocupação. Os dispositivos aumentam a área de infiltração através de valos, bacias de infiltração, trincheiras de infiltração, pavimentos permeáveis e mantas de infiltração, também sendo possível armazenar temporariamente a água em reservatórios locais. O quadro a seguir correlaciona alguns dispositivos com as suas características, suas vantagens e desvantagens e as condicionantes físicas para a utilização da estrutura.

Quadro II.14 - Dispositivos de controle na fonte

Dispositivo	Características	Vantagens	Desvantagens	Condicionantes físicas para a utilização da estrutura
Valos de infiltração com drenagem.	Gramados, áreas com seixos ou outro material que permita a infiltração natural.	Permite infiltração de parte da água para o subsolo.	Planos com declividade maior que 0,1% não devem ser usados; o transporte de material sólido para a área de infiltração pode reduzir sua capacidade de infiltração.	Profundidade do lençol freático no período chuvoso maior que 1,20 m. A camada impermeável deve estar a mais de 1,20 m de profundidade. A taxa de infiltração do solo quando saturado maior que 7,60 mm/h.
Valos de infiltração sem drenagem.	Gramados, áreas com seixos ou outro material que permita a infiltração natural.	Permite infiltração da água para o subsolo.	O acúmulo de água no plano durante o período chuvoso não permite trânsito sobre a área. Planos com declividade que permita escoamento para fora do mesmo.	

Quadro II.14 - Dispositivos de controle na fonte

Dispositivo	Características	Vantagens	Desvantagens	Condicionantes físicas para a utilização da estrutura
Pavimento permeáveis.	Superfícies construídas de concreto, asfalto ou concreto vazado com alta capacidade de infiltração.	Permite infiltração da água para o subsolo.	Não deve ser utilizado para ruas com tráfego intenso e/ou de carga pesada, pois a sua eficiência pode diminuir.	
Poços de Infiltração, trincheiras de infiltração e bacias de percolação.	Volume gerado no interior do solo que permite armazenar a água e infiltrar. Redução do escoamento superficial e amortecimento em função do a	Redução do escoamento superficial e amortecimento em função do armazenamento.	Pode reduzir a eficiência ao longo do tempo dependendo da quantidade de material sólido que drena para a área.	Profundidade do lençol freático no período chuvoso maior que 1,20 m. A camada impermeável deve estar a mais de 1,20 m de profundidade. A taxa de infiltração de solo saturado deve ser maior que 7,60 mm/h. Bacias de percolação a condutividade hidráulica saturada maior que 2.10-5 m/s.

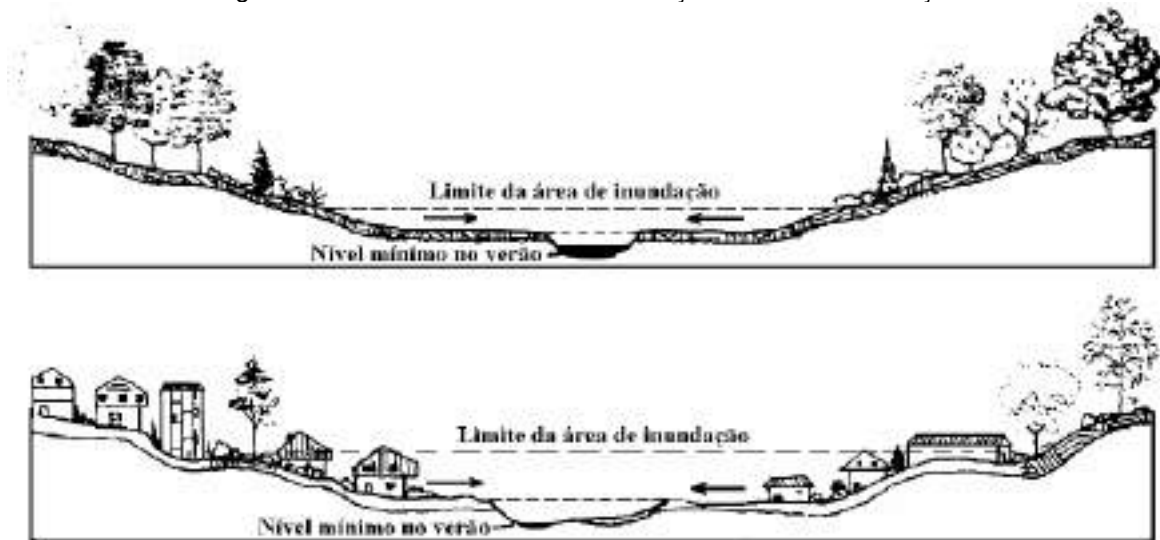
(Fonte: DORNELLES, 2016)

5.2.2. Diretrizes para o tratamento de fundos de vale

O fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas. Nele, forma-se uma calha que recebe a água proveniente de todo seu entorno e de calhas secundárias.

De acordo com Porto Alegre (2005), as inundações ocorrem, principalmente, pelo processo natural, no qual o rio ocupa o seu leito maior, de acordo com os eventos chuvosos extremos. Esse tipo de inundação é decorrente do processo natural do ciclo hidrológico. Os impactos sobre a população são causados principalmente pela ocupação inadequada do espaço urbano.

Figura II.14 - Características das alterações com a urbanização.



(Fonte: PORTO ALEGRE, 2005)

Os fundos de vale acabam se tornando locais problemáticos nas cidades, tornando-se um risco para a população. As inundações, além dos prejuízos sociais e econômicos, são responsáveis por doenças infectocontagiosas de veiculação hídrica, visto que os fundos de vale acabam degradados nas intervenções urbanas, com o lançamento de esgoto, a retirada da vegetação, a movimentação de terra e a ocupação intensiva do solo.

O tratamento dos fundos de vale tem como objetivo de reabilitar, renaturalizar ou revitalizar. Segundo as definições de Bof (2014):

- Reabilitação é o esforço de estabelecer melhorias nas condições urbanas e/ou ambientais;
- Renaturalização é o esforço de estabelecer condições naturais, não necessariamente àquelas originais do corpo hídrico;
- Revitalização é o esforço de estabelecer melhorias nas condições urbanas e ambientais, buscando um equilíbrio;
- Recuperação é um termo geral para incluir todos os anteriores, qualquer tipo de esforço visando melhorias será considerado um esforço de recuperação.

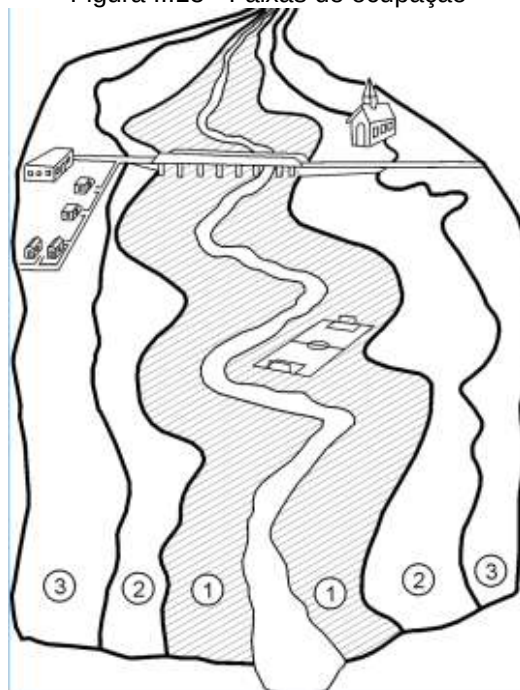
Como exemplo de tratamento de fundo de vale podemos citar o Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte – DRENURBS (http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/09/AF_DRENNURBS_WEB.pdf). O Programa DRENURBS tem como objetivo principal contribuir para o aumento da qualidade de vida da população do município de Belo Horizonte através do tratamento integral dos fundos de vale e da recuperação dos córregos que ainda correm em leito natural, buscando a valorização das águas existentes no meio urbano. Como objetivos específicos, o Programa pretende: reduzir os riscos de

inundação; viabilizar a recuperação da qualidade dos cursos d'água; garantir a sustentabilidade das intervenções urbanas com a consolidação de um sistema de gestão de drenagem e do meio ambiente urbano.

Para impedir a ocupação de áreas ribeirinhas, sugere-se o zoneamento, onde se tem como objetivo disciplinar a ocupação do solo, visando minimizar o impacto das inundações. A metodologia consiste em definir faixas onde são determinados os condicionantes desta ocupação. Os critérios de ocupação devem ser introduzidos no Plano Diretor urbano da cidade ou na Lei de diretrizes urbanas e os dados necessários para a realização consistem na topografia da cidade e os níveis de inundações da cidade.

As faixas utilizadas são, conforme a Figura 7-3: a zona de passagem da inundação (1), a zona com restrição (2) e a zona de baixo risco (3). A primeira zona possui função hidráulica, sendo considerada área de preservação permanente, não deve ser ocupada. A zona com restrições tende a ficar inundadas, mas devido às pequenas profundidades e baixas velocidades, não contribuem de forma significativa para a drenagem da enchente, tendo como uso: parques e atividades recreativas; agrícola; industrial e comercial, como áreas de carregamento, de estacionamento e de armazenamento de equipamentos ou maquinaria facilmente removível ou não sujeitas a danos de cheia.

Figura II.15 - Faixas de ocupação



6. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO APLICADO AO DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Durante a análise dos resultados do diagnóstico técnico-participativo foi observado que em algumas situações são necessárias mudanças a nível institucional, ou seja, faz-se necessário mudar algumas regras ou normas de organização e de interação de alguns órgãos municipais (secretarias, setores, departamento, etc.) para tornar viável o alcance dos objetivos definidos para o saneamento básico.

Durante a elaboração deste relatório, o município de Ivoti não possuía um órgão municipal específico para gestão e prestação dos serviços de saneamento básico. Os órgãos responsáveis pela prestação de cada um dos serviços de saneamento básico são demonstrados na Figura 7-4:

Figura II.16 - Organograma da prestação dos serviços de saneamento básico em Ivoti/RS.



O organograma acima demonstra os órgãos da administração direta, responsáveis pela prestação dos serviços em cada setor do saneamento básico, sendo esses, órgãos responsáveis pela execução dos serviços.

Para os serviços de esgotamento sanitário e abastecimento de água, a Autarquia Água de Ivoti está como órgão responsável pela prestação dos serviços.

Para os serviços de drenagem, manejo de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza pública a responsabilidade pelas demandas fica a cargo da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos.

O cenário futuro, recomendado para o município de Ivoti, visa promover o desenvolvimento institucional, permitindo a tomada de decisão quanto ao modelo de gestão e as ações necessárias para a universalização do saneamento básico.

A gestão dos serviços de saneamento básico no município de Ivoti deverá prever planejamento, regulação, fiscalização e controle social e será de competência da Administração Pública Municipal, através das Secretarias afins, com a participação de um

conselho a ser criado. Pelas diferenças existentes entre área urbana e rural, no que se refere ao abastecimento de água, recolhimento de resíduos sólidos e tratamento de esgoto sanitário, as intervenções planejadas são diferenciadas e relacionadas de forma específica.

Independente da forma de gestão e prestação dos serviços deverá ser criado um Conselho Gestor de Saneamento Básico, através de uma lei municipal. Caberia a este novo órgão, de natureza consultiva e deliberativa, o exercício do controle social, da fiscalização e da regulação dos serviços, garantindo assim a transparência dos prestadores dos serviços e a participação da sociedade nas deliberações necessárias para a garantia da qualidade dos serviços. O Conselho atuaria também na gestão das ações a serem executadas conforme o PMSB de Ivoti. O Conselho Gestor de Saneamento Básico deverá ser composto por representantes da sociedade civil organizada, representantes de Secretarias Municipais e Instituições Governamentais (como exemplo a Secretaria do Desenvolvimento Rural e Cooperativismo – SDR –, a Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER – e a CORSAN). No Quadro II.15 estão relacionados os objetivos e os cenários relativos ao Desenvolvimento Institucional.

Quadro II.15 - Objetivos para o Desenvolvimento Institucional.

CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	
	CÓDIGO	OBJETIVO
Não existe Conselho Gestor de Saneamento Básico.	DI-1	Criação do Conselho Gestor de Saneamento Básico.
Falta de informações sistematizadas nos eixos do Saneamento Básico.	DI-2	Implementação do Sistema de Informações Municipais do Saneamento – SIMS.
Falta de integração das atividades com as demais secretarias municipais.	DI-3	Otimização dos procedimentos e relação entre secretarias municipais.
Falta de comunicação relacionada à educação para o saneamento básico.	DI-4	Criar um programa de comunicação relacionado à educação para o saneamento básico e ao incentivo da participação da população na fiscalização dos serviços de saneamento básico (controle social).
O município não apresenta Plano Diretor.	DI-5	Elaboração do Plano Diretor do município de Ivoti.

7. PREVISÃO DE EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Exigido entre os itens mínimos necessários em um Plano de Saneamento Básico, a previsão de eventos de emergência e contingência está nos quatro eixos do saneamento. Independentemente do cenário escolhido, a previsão dos eventos é de indispensável magnitude para o planejamento das operações de emergência.

O planejamento das operações de emergência, segundo a Funasa (2013), é a concepção de uma série de atividades que, se devidamente executadas, permitem preparar com antecedência ao desastre as ações necessárias para minimizar os impactos provocados por ele.

Sendo assim, este item busca definir possíveis eventos de emergência nos quatro eixos em todo o território municipal e consequentes ações visando amenizar e/ou solucionar o problema. Do Quadro II.16 ao Quadro II.19 estão apresentadas a relação destes eventos e possíveis ações que deverão ser adotadas.

Quadro II.16 - Plano de Contingência em Abastecimento de Água.

OCORRÊNCIAS	AÇÕES EMERGENCIAIS
Água insuficiente para atendimento da demanda.	Comunicação à população; Diagnóstico da situação de fornecimento de água pelos mananciais e estoque nos reservatórios; Campanha na mídia conscientizando a população sobre o uso da água; Atendimento com caminhão pipa à população sem acesso à água; Perfuração de novos poços.
Interrupção prolongada ou temporária de energia elétrica nas instalações de produção de água.	Comunicação à operação de energia elétrica sobre a ocorrência; Comunicação à população; Diagnóstico do estoque de água nos reservatórios; Controle da água disponibilizada a fim de garantir o abastecimento; Atendimento com caminhão pipa à população caso haja necessidade.
Rompimento de adutoras ou redes de abastecimento.	Comunicação à população; Interrupção do fornecimento da água utilizando os registros de manobra disponíveis; Conserto da tubulação danificada.
Pane ou problemas em equipamentos por tempo prolongado que comprometam a prestação do serviço de abastecimento.	Comunicação à população; Diagnóstico do estoque de água nos reservatórios; Controle da água disponibilizada a fim de garantir o abastecimento; Conserto ou substituição do equipamento danificado.

Quadro II.17 - Plano de Contingência em Esgotamento Sanitário.

OCORRÊNCIA	AÇÕES EMERGENCIAIS
Vazamentos, entupimento e/ou transbordamento de tanques sépticos, sumidouros, entre outros sistemas.	Identificação do local de vazamento; Comunicação à população; Contenção do vazamento e isolamento da área a fim de evitar ou reduzir a contaminação do solo no local; Promover a retirada dos resíduos encaminhando-o para o local licenciado para tratamento e disposição final; Exigir o conserto do equipamento danificado pelo proprietário do imóvel e adequação do sistema de tratamento individual em termos de dimensionamento, limpezas periódicas, atendendo à legislação e normas técnicas pertinentes.
Pane ou problemas em equipamentos por tempo prolongado que comprometam o eficaz tratamento do esgoto na Estação de Tratamento de Esgoto – ETE.	Identificação do problema; Informar ao Técnico Responsável pela operação da ETE sobre o ocorrido; Comunicação à população; Conserto ou substituição do equipamento danificado pelos responsáveis pela operação da ETE; Elaborar Planos de Contenção e Recuperação para as Áreas de Risco; Implementar os Planos de Contenção e Recuperação.
Interrupção prolongada ou temporária de energia elétrica.	Comunicação à operadora de energia elétrica sobre a ocorrência; Comunicação à população; Paralisação do sistema de biodisco; Verificar se não houve danos no equipamento – biodisco.
Tubulações coletoras de esgoto danificadas.	Identificação do problema; Comunicação à população; Contenção do vazamento e isolamento da área a fim de evitar ou reduzir a contaminação do solo no local; Informar ao Técnico Responsável pela operação da ETE sobre o ocorrido; Conserto ou substituição da tubulação danificada.

Quadro II.18 - Plano de Contingência em Manejo de Água Pluviais.

OCORRÊNCIA	AÇÕES EMERGENCIAIS
Alagamentos em vias urbanas.	Comunicar Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos para realização de manutenção no sistema de microdrenagem; Avaliar se há risco à população no entorno; Identificar a causa do alagamento (mal dimensionamento da rede, presença de lixo na rede, entupimento dos bueiros ou boca de lobo, assoreamento da micro e/ou macrodrenagem, etc.) e conduzir plano de ação para solução; Se necessário acionar a autoridade de trânsito para que sejam traçadas rotas alternativas a fim de evitar o agravamento do problema.
Inundações ou enchentes decorrentes do transbordamento de cursos d'água.	Comunicar situação à Secretaria Municipal de Obras Públicas e Obras Públicas; Avaliar intensidade da enchente e riscos à população atingida; Acionar a Assistência Social para atendimento à população atingida e mobilização de equipes para sua retirada do local, se for o caso, e acomodação dos atingidos em abrigos temporários. Estudo para controle das cheias nas bacias.

Quadro II.18 - Plano de Contingência em Manejo de Água Pluviais.

OCORRÊNCIA	AÇÕES EMERGENCIAIS
Inexistência ou ineficiência da rede de drenagem urbana.	Comunicar ao setor de planejamento a necessidade de ampliação ou correção da rede de drenagem; Comunicar ao setor de fiscalização para detecção do ponto de lançamento e regularização da ocorrência; Limpeza da boca-de-lobo.
Presença de materiais de grande porte: móveis, entulhos, construção.	Aumentar o trabalho de conscientização da população sobre a utilização dos canais de drenagem; Comunicar o setor de manutenção sobre a ocorrência; Aumentar a eficiência e cobertura da limpeza urbana.
Deslizamento de solo comprometendo a segurança da população e das residências.	Comunicar situação a Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos; Avaliar a intensidade do deslizamento e riscos à população atingida; Acionar a Assistência Social para atendimento à população atingida e mobilização de equipes para sua retirada do local, se for o caso, e acomodação dos atingidos em abrigos temporários.

Quadro II.19 - Plano de Contingência em Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana.

OCORRÊNCIA	AÇÕES EMERGENCIAIS
Paralisação de prestação de serviços, por deficiência dos equipamentos, por desorganização na sua prestação, ou por greves de trabalhadores.	Comunicar a população do problema ocorrido; Deverão ser resolvidos através dos procedimentos de manutenção e reposição de equipamentos e através de gestões administrativas em geral, incluindo a do pessoal alocado nos serviços, até a solução do problema.
Paralisação da central de recebimento dos resíduos sólidos.	Comunicar a população do problema ocorrido; Contratar, em caráter emergencial, empresa para transbordo, transporte e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares até a solução do problema.
Locais com varrição deficiente.	Comunicar a Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos para mobilizar uma equipe, a fim de atender a ocorrência.
Limpeza urbana em caso de eventos climáticos extremos (tombamento de vegetação, lixo espalhado pelas vias e cursos d'água, entre outros).	No caso de vegetação sobre a rede elétrica, comunicar a operadora de energia elétrica e realizar a poda e corte da mesma para sua remoção; Comunicado à população da situação e avisar que não deixem suas residências em virtude de fios caídos nas vias públicas; No caso de lixo espalhado pelas vias e em cursos d'água, acionar o setor de limpeza urbana através das equipes de varrição.

III.PROGRAMAS, PROJETOS, AÇÕES E PLANO DE EXECUÇÃO

Neste capítulo são apresentados os programas, projetos e ações para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais, desenvolvimento institucional e educação ambiental em saneamento do município de Ivoti.

Este capítulo também traz o planejamento detalhado da execução dos projetos, com o estabelecimento de prazos, responsáveis, montante de investimento, origem dos recursos e dificuldade de execução.

Os programas, projetos e ações foram propostos a partir da análise do cenário atual e do cenário futuro recomendado para cada eixo do saneamento básico, e do desenvolvimento institucional, com a finalidade de alcançar os objetivos definidos para este setor, os quais foram estabelecidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico.

Cada conjunto de programas, projetos e ações visa melhorar a qualidade dos serviços, garantir o acesso aos serviços a todos os domicílios do município, torná-lo sustentável ambiental e economicamente, promover a articulação e a integração entre os quatro eixos e garantir a participação e o controle social nas políticas públicas deste setor.

O trabalho para definir cada conjunto de programas, projetos e ações para os serviços de saneamento básico foi realizado em quatro etapas que a seguir são apresentadas:

- ✓ Proposição de programas, projetos e ações pelos comitês de coordenação e execução.
- ✓ Análise e aprovação dos programas, projetos e ações pelos membros do comitê executivo.
- ✓ Análise e aprovação dos programas, projetos e ações pelo comitê de coordenação.
- ✓ Priorização dos projetos de cada programa pela sociedade.

A implantação e progressiva implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico são etapas de fundamental importância, devendo haver, assim, um planejamento detalhado da execução dos programas, projetos e ações definidos para alcançar os objetivos propostos, com definição de metas em horizonte temporal e grau de dificuldade de execução. No Quadro III.1 - Prazos de horizonte temporal e graus de dificuldade de execução das ações, são apresentados os critérios e simbologias adotados na classificação quanto ao horizonte temporal e ao grau de dificuldade de execução.

Quadro III.1 - Prazos de horizonte temporal e graus de dificuldade de execução das ações.

META DE EXECUÇÃO	PRAZO	SIMBOLOGIA
Emergencial	Até 3 anos	E
Curto Prazo	4 a 8 anos	C
Médio Prazo	8 a 12 anos	M
Longo Prazo	12 a 20 anos	L
DIFICULDADE DE EXECUÇÃO		SIMBOLOGIA
Execução factível: Ação ou projeto dependente quase que exclusivamente dos esforços internos do próprio município, através dos atores locais envolvidos com a gestão do saneamento básico. Também caracteriza ações que já possuem condições de serem realizadas no momento inicial de implantação do PMSB		
Mediana dificuldade de execução: Estas ações demonstram maior complexidade do que as ações anteriores, algumas apresentando custos e necessidade de planejamento e projeto detalhado. Também representa ações que podem envolver, além do poder executivo municipal, demais órgãos e entidades do município e também de outras esferas.		
Grande dificuldade de execução: Em geral são ações de alto valor de investimento, necessitando cooperação com governos federal e estadual, para financiamento e, talvez ao mesmo tempo, execução. Representam também ações de alta complexidade de projeto e execução e na maioria dos casos são ações desencadeadas por uma série precedente de outras ações.		

Dessa forma, o presente relatório traz o detalhamento das definições elaboradas para cada programa desenvolvido e seus respectivos projetos e ações. Separadamente para cada projeto, composto por quadros e tabelas, são apresentados a codificação e a descrição de cada ação integrante e após, são exibidos os planos de trabalho confeccionados, os quais estão detalhados a seguir e apresentados ao final de cada projeto.

Em sua primeira coluna estão os códigos das “AÇÕES” relacionados, seguidos da coluna “PARCERIAS”, onde deverá ser indicado quais autarquias, empresas, ONGs, e etc, darão suporte para a confecção da ação, caso haja.

Em “RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO”, definiram-se os órgãos/entidades responsáveis pela gestão e execução dos projetos e ações. Salienta-se que em um mesmo programa podem haver diversos responsáveis envolvidos, comprovando a necessidade de integralização multisetorial para o bom desempenho e conclusão do planejamento.

O “CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO” expressa a previsão dos gastos que cada ação exigirá. Para estas definições foram utilizadas fontes de referência especializadas, bem como cálculos utilizando informações do Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo e dados de projetos e/ou ações semelhantes implementadas em outros municípios, assim, apesar de não haver precisão na estimativa de custos de uma ação, pois algumas precisam de estudos e projetos prévios, os valores expressos representam uma boa estimativa para basear os gestores do

saneamento básico em Ivoti. Há também ações em que os próprios agentes públicos municipais poderão desempenhar, não acarretando custos significativos.

Em “FONTE DE FINANCIAMENTO” está prevista a possível origem de recursos para investimento nas ações. O Município não possui grande poder de investimento em algumas obras estruturantes de grande porte, fazendo-se necessário a busca por recursos dos governos federal e estadual.

Na sequência, em “PRAZO” estão informadas as prioridades das ações em relação ao horizonte temporal de planejamento do PMSB, juntamente com “Grau de dificuldade de Execução” onde há a classificação elaborada em forma visual para definir o grau de complexidade da execução da ação.

A continuidade no planejamento garantirá que sejam realizados movimentos na direção da busca de recursos não onerosos ao caixa municipal, provenientes da esfera estadual ou federal.

1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os Programas, Projetos, Ações e Plano de Execução, que a seguir são apresentados e descritos, foram elaborados com a finalidade de promover a universalização da prestação do serviço de abastecimento de água, a qual deve ser realizada de forma segura e regular. Este planejamento foi criado a partir da análise do cenário atual, resultados do Diagnóstico Técnico-Participativo, e do cenário futuro desejado (apresentados no Relatório D), constituído pelos objetivos definidos para o eixo de abastecimento de água (Quadro III.2).

Quadro III.2 - Objetivos definidos para o eixo de abastecimento de água.

Objetivo (Cód)	Objetivo	Área atendida
A-1	Reduzir o índice de perdas de água para 20%.	Zona urbana
A-2	Adoção de programa de redução de perdas físicas através de contratos de performance com implementação de equipamentos, DMC's, adequações de pressões na rede e redução no tempo de resposta a vazamentos.	Zona urbana
A-3	Recadastramento de todos os usuários, para atualização de informações, a fim de reduzir as perdas comerciais.	Zona urbana
A-4	Substituição de rede antiga de abastecimento de água a uma taxa de 7 km por ano, para adequar 140 km de rede em 20 anos. Georreferenciamento da rede.	Zona urbana
A-5	Reformar 5 reservatórios por ano em termos de pintura, adequação de instalações de acesso e segurança, priorizando os mais precários.	Zona urbana
A-6	Ampliação da disponibilidade de reservação de água para 600 m³ ao longo de 20 anos.	Zona urbana
A-7	Implementar programas de eficiência energética e produção fotovoltaica.	Zona urbana
A-8	Substituir os hidrômetros antigos a uma taxa mínima de 1400 hidrômetros anuais.	Zona urbana
A-9	Implantar controle mensal do nível estático e dinâmico do aquífero nos poços de abastecimento público.	Zona urbana e zona rural
A-10	Regularizar a outorga dos poços de abastecimento público até o final do ano de 2020 e criar lei municipal que discipline o uso dos poços particulares com possibilidade de fiscalização e controle.	Zona urbana e zona rural
A-11	Regularizar o sistema de outorga, bem como analisar a situação dos usuários que demandam água, até o final do ano de 2020, e criar lei municipal que discipline o uso dos poços particulares com possibilidade de fiscalização e controle.	Zona urbana e zona rural
A-12	Realizar estudo de concepção para identificar alternativas viáveis de fontes de captação de água, a fim de aumentar a captação de água para 48,02 L/s, ou seja, uma taxa média de 2,543 L/s a mais por ano, por meio de alguma fonte disponível. Ex.: Perfuração de cinco poços médios a cada 4 anos.	Zona urbana e zona rural

Quadro III.2 - Objetivos definidos para o eixo de abastecimento de água.

Objetivo (Cód)	Objetivo	Área atendida
A-13	Promoção, incentivo e conscientização quanto à utilização de cisternas, incluindo a regulamentação do mesmo.	Zona urbana e zona rural
A-14	Realizar atividades de educação ambiental e conscientização à população para o aproveitamento e uso e aproveitamento consciente da água, para evitar o desperdício.	Zona urbana e zona rural
A-15	Regularização de SAC's e elaborar sistema de dados referentes ao abastecimento de água, a fim de munir a prefeitura de informações a respeito do serviço prestado.	Zona rural

Fonte: Autarquia Águas de Ivoti, 2019.

Tendo em vista o alcance dos objetivos apresentados no Quadro III.2, foram elaborados seis projetos. Os projetos de abastecimento de água foram distribuídos em dois grupos. Cada um dos grupos de projetos representa um programa, os quais foram assim denominados: Programa de Infraestrutura e Programa de Gestão das Águas.

Os projetos que visam atingir os objetivos A-13 (Promoção, incentivo e conscientização quanto à utilização de cisternas, incluindo a regulamentação do mesmo) e A-14 (Realizar atividades de educação ambiental e conscientização à população para o aproveitamento e uso e aproveitamento consciente da água, para evitar o desperdício) serão apresentados e detalhado no item 6, que abordará a Educação Ambiental.

O Quadro III.3 mostra de forma resumida os Programas voltados par ao Abastecimento de Água de Ivoti e os Projetos que os compõe.

Quadro III.3 - Programas e Projetos em Abastecimento de água potável

PROGRAMAS	PROJETOS
Programa de Infraestrutura	• SAA-1: Redução de Perdas Físicas • SAA-2: Melhorias no Sistema de Abastecimento • SAA-3: Eficiência Energética • SAA-4: Redução de Perdas. Aparentes • SAA-6: Regularização das SAC's
Programa de Gestão das Águas	• SAA-5: Gestão das Águas Urbanas

Fonte: Equipe SASB, 2019.

A seguir são listados os Programas, Projetos, Ações e Plano de Execução relacionados à vertente Abastecimento de Água para o município de Ivoti.

1.1. PROGRAMA DE INFRAESTRUTURA

Seguem os Projetos e ações referentes ao Programa de Infraestrutura.

1.1.1. Projeto SAA-1: Redução de Perdas Físicas

O Quadro III-4 mostra as ações referentes ao Projeto SAA-1: Redução de Perdas Físicas.

Quadro III-4 – Ações referentes ao Projeto SAA-1.

Cód. Ação	Descrição
SAA-1.1	Adoção de programa de redução de perdas físicas através de contratos de performance com implementação de equipamentos.
	Elaborar edital e licitar a execução de atividades pertinentes à redução de perdas com remuneração atrelada ao desempenho obtido com as ações executadas.
SAA-1.2	Adequações de pressões na rede e redução no tempo de resposta a vazamentos, através de contratos de performance com implementação de equipamentos.
	Elaborar edital e licitar a execução de atividades pertinentes à redução de perdas com remuneração atrelada ao desempenho obtido na redução de perdas físicas de água com as ações executadas.
SAA-1.3	Identificação das tubulações antigas da rede de distribuição e instalação de registros de manobra ao longo da rede de distribuição do sistema de abastecimento.
	Atualização e inserção constante da informação sobre material e idade de implantação no cadastro técnico georreferenciado. Levantamento do estado de todas as válvulas cadastradas e cadastro das existentes ainda não catalogadas.
SAA-1.4	Busca de auxílio financeiro ou fontes não onerosas de financiamento para substituição das redes de distribuição, aquisição de equipamentos e dispositivos de controle.
	Elaboração de diagnósticos e projetos executivos que possibilitem pleitear recursos e financiamentos voltados à redução de perdas, bem como maior assertividade dos investimentos próprios.
SAA-1.5	Proteção contra variação de pressão na rede.
	Instalação de dispositivos de proteção contra transientes hidráulicos e válvulas de admissão e expulsão de ar em locais adequadamente projetados.
SAA-1.6	Adequação de pressão na rede por meio de válvulas.
	Instalação e monitoramento das VRPs previstas.
SAA-1.7	Substituição de ramais.
	Substituir ramais com mais de uma emenda ou PEAD primeira geração (mangueira preta).
SAA-1.8	Pesquisa de vazamentos invisíveis.
	Dimensionamento econômico e execução da quantidade anual ideal de pesquisas de vazamento com haste de escuta e geofone.

Dessa forma, a Tabela III.1 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto SAA-1.

Tabela III.1 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-1.1	ÁGUA DE IVOTI	16.000.000	TARIFA DE ÁGUA	M
SAA-1.2	ÁGUA DE IVOTI	35.000.000	TARIFA DE ÁGUA	L
SAA-1.3	ÁGUA DE IVOTI	100.000	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-1.4	ÁGUA DE IVOTI	50.000	TARIFA DE ÁGUA	E
SAA-1.5	ÁGUA DE IVOTI	250.000	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-1.6	ÁGUA DE IVOTI	250.000	TARIFA DE ÁGUA	E
SAA-1.7	ÁGUA DE IVOTI	1.500.000	TARIFA DE ÁGUA	M
SAA-1.8	ÁGUA DE IVOTI	5.000.000,00	TARIFA DE ÁGUA	L
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$58.150.000,00	

1.1.2. Projeto SAA-2: Melhorias no Sistema de Abastecimento

O Quadro III-5 mostra as ações referentes ao Projeto SAA-2: Melhorias no Sistema de Abastecimento.

Quadro III-5 – Ações referentes ao Projeto SAA-2.

Cód. Ação	Descrição
SAA-2.1	Diagnosticar a situação atual dos reservatórios de água da zona urbana.
	Realizar visita técnica com elaboração de relatório fotográfico e laudo de avaliação de cada reservatório para priorização das ações necessárias.
SAA-2.2	Realizar mapeamento georreferenciado da atual rede de distribuição de água.
	Georreferenciar o cadastro técnico e atualizar informações em campo.
SAA-2.3	Elaborar projeto executivo e orçamentário para a extensão das redes de abastecimento de água.
	Elaborar projeto executivo de rede de distribuição de água tratada nas regiões já urbanizadas e que não são atendidas por este sistema.
SAA-2.4	Executar as obras previstas nos projetos de recuperação de reservatórios.
	Elaborar termo de referência, edital e licitar. Acompanhar execução e avaliar para recebimento.

Quadro III-5 – Ações referentes ao Projeto SAA-2.

Cód. Ação	Descrição
SAA-2.5	Elaborar projeto para instalação de novos reservatórios de água tratada e executar as obras previstas no projeto.
	Identificar, através do modelo hidráulico da rede de distribuição, os pontos ideais para instalação de novos reservatórios, interligação destes entre si e com poços.
SAA-2.6	Realizar avaliação técnica da atual rede de distribuição de água e mapear trechos que demandam implantação ou troca da tubulação. O intuito da avaliação é identificar a necessidade de realizar obras para a melhoria da rede, incluído implantação, substituição de tubulação ou até mesmo ampliação da rede atual.
	Realizar simulações em modelo hidráulico de alternativas para substituição de rede. Georreferenciamento de pontos de ocorrência de vazamentos para elaboração de mapa de calor de vazamentos.
SAA-2.7	Criação de um sistema de avaliação contínua do funcionamento do Plano de Segurança de Água, com o intuito de manter o padrão de qualidade.
	Reuniões com equipes envolvidas para criação do plano e atualizações do plano. Definição dos responsáveis pela execução e controle do plano. Criar e executar sistemáticas de avaliação das ações definidas no plano.
SAA-2.8	Caracterização de perigos e riscos no sistema de captação, tratamento e distribuição, caracterizando os riscos identificados.
	Estabelecer rotina de reuniões entre os envolvidos no sistema para caracterização de riscos. Estabelecer periodicidade de revisão da caracterização para atualização contínua.
SAA-2.9	Estabelecer os procedimentos de gestão em condições excepcionais, como, por exemplo, eventos de emergência.
	Elaborar plano de contingência para eventos de falta d'água.
SAA-2.10	Execução de modelagem hidráulica do sistema.
	Após o cadastramento georreferenciado, elaborar e calibrar modelo hidráulico de toda a rede de distribuição para avaliação de pressões e velocidades nos diversos momentos de maior e menor consumo.
SAA-2.11	Elaborar cronograma de fiscalização e monitoramento de equipamentos e rede.
	Construir cronograma e gerar OS para execução dos monitoramentos de Válvulas e outros equipamentos.
SAA-2.12	Avaliação dos dados existentes das atividades de manutenção.
	Criação de rotina de avaliação de dados; definição de modelos de relatórios de BI a serem construídos e o responsável por sua execução.
SAA-2.13	Atualização de cadastro de rede de pontos não identificados no cadastro atual.
	Executar monitoramento de pressões com a movimentação de válvulas e equipamentos de bombeamento. Executar detecção de redes por métodos não destrutivos como geo-radar. Executar detecção de redes com abertura de valas em regiões críticas.
SAA-2.14	Elaborar cronograma de fiscalização e monitoramento de equipamentos e rede.
	Construir cronograma e gerar OS para execução dos monitoramentos de Válvulas e outros equipamentos.

Dessa forma, a Tabela III.2 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto SAA-2.

Tabela III.2 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-2.1	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	E
SAA-2.2	ÁGUA DE IVOTI	R\$10.000,00	TARIFA DE ÁGUA	E
SAA-2.3	ÁGUA DE IVOTI	R\$10.000,00	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-2.4	ÁGUA DE IVOTI	R\$400.000,00	TARIFA DE ÁGUA	L
SAA-2.5	ÁGUA DE IVOTI	R\$1.180.000,00	TARIFA DE ÁGUA	M
SAA-2.6	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-2.7	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	M
SAA-2.8	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-2.9	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-2.10	ÁGUA DE IVOTI	R\$10.000,00	TARIFA DE ÁGUA	E
SAA-2.11	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	L
SAA-2.12	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-2.13	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	L
SAA-2.14	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO				1.610.000,00

1.1.3. Projeto SAA-3: Eficiência Energética

O Quadro III-6 mostra as ações referentes ao Projeto SAA-3: Eficiência Energética.

Quadro III-6 – Ações referentes ao Projeto SAA-3.

Cód. Ação	Descrição
SAA-3.1	Produção fotovoltaica.
	Elaborar estudo e projeto executivo para aquisição de área, licitação da construção da estrutura necessária e da instalação de equipamentos de produção.
SAA-3.2	Desenvolvimento de projetos que visem a eficiência energética no sistema de abastecimento de água.
	Descrever a ação.

Quadro III-6 – Ações referentes ao Projeto SAA-3.

Cód. Ação	Descrição
SAA-3.3	Realizar estudo de eficiência energética para melhor locação de novos reservatórios.
	Escolher melhores alternativas de localização de reservatórios baseado em informações confiáveis de consumo, cotas, produção e redes existentes.
SAA-3.4	Implantar monitoramento mensal de eficiência de todos os equipamentos de bombeamento.
	Instalar medidores de vazão nos locais onde não há, manter atualizada planilha de gasto energético, manter atualizada
SAA-3.5	Reavaliar e otimizar o posicionamento dos reservatórios para elevação do nível piezométrico e aumento da pressão hidrostática visando economia de energia para bombeamento.
	Realizar diversas simulações de alternativas viáveis e comparar seus fluxos financeiros por meio da obtenção de TIR ou VPL.

Dessa forma, a Tabela III.3 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto SAA-3.

Tabela III.3 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-3.1	ÁGUA DE IVOTI	R\$1.000.000,00	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-3.2	ÁGUA DE IVOTI	R\$20.000,00	TARIFA DE ÁGUA	M
SAA-3.3	ÁGUA DE IVOTI	R\$10.000,00	TARIFA DE ÁGUA	M
SAA-3.4	ÁGUA DE IVOTI	M.O. PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	M
SAA-3.5	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	M
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO				1.230.000,00

1.1.4. Projeto SAA-4: Redução de Perdas Aparentes

O Quadro III-7 mostra as ações referentes ao Projeto SAA-4: Redução de Perdas Aparentes.

Quadro III-7 – Ações referentes ao Projeto SAA-4.

Cód. Ação	Descrição
SAA-4.1	Realizar a instalação dos hidrômetros nas economias sem medição.
	Buscar, identificar, listar e instalar hidrômetros em economias que por ventura não apresentarem medidor.

Quadro III-7 – Ações referentes ao Projeto SAA-4.

Cód. Ação	Descrição
SAA-4.2	Realizar campanhas de educação ambiental, destacando a importância e o porquê da cobrança de tarifa de acordo com o consumo real de água. Realizar campanhas durante as discussões de nova forma de cobrança destacando para a população os pontos positivos da cobrança do volume real de água para manutenção e melhoria do sistema, também, como forma de estimular o uso consciente de água.
	Estruturar campanhas com cronogramas, público alvo, responsáveis e todos os envolvidos na execução para tema.
SAA-4.3	Definir nova forma de cobrança tarifária. Discutir com Conselho Gestor de Saneamento nova forma de cobrança dos usuários do sistema de abastecimento de água, baseada na quantidade de água consumida por economia e não somente uma taxa fixa. Discutir forma de cobrança dos hidrômetros (através de taxa única, na forma de prestações fixas na conta de água ou outra).
	Nas associações onde ainda não for feita a cobrança por volume, realizar reuniões com os participantes para identificação da melhor forma.
SAA-4.4	Realizar o levantamento de economias que não possuem atendimento por rede de abastecimento.
	Levantar na imagem de satélite atualizada do cadastro de rede as economias que não possuem hidrômetros com leitura ativa e realizar vistoria em cada imóvel para identificação de sua situação cadastral.
SAA-4.5	Vistoria em todos os imóveis comerciais e industriais com alvará ativo e que não possuem esta categorização no cadastro do abastecimento.
	Levantar informações na prefeitura municipal e atualizar cadastro.

Dessa forma, a Tabela III.4 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto SAA-4.

Tabela III.4 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-4.1	ÁGUA DE IVOTI	R\$30.000,00	TARIFA DE ÁGUA	E
SAA-4.2	ÁGUA DE IVOTI E PROCURADOREA	R\$200.000,00	TARIFA DE ÁGUA	L
SAA-4.3	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-4.4	ÁGUA DE IVOTI	EXECUÇÃO PRÓPRIA	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-4.5	ÁGUA DE IVOTI	Rs10.000,00	TARIFA DE ÁGUA	M
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO				240.000,00

1.1.5. Projeto SAA-6: Regularização das SAC's

O Quadro III-8 mostra as ações referentes ao Projeto SAA-6: Redução de Perdas Aparentes.

Quadro III-8 – Ações referentes ao Projeto SAA-6.

Cód. Ação	Descrição
SAA-6.1	Realizar levantamento atualizado de todas as associações de água prestadoras de serviços de abastecimento.
	Promover reunião com os responsáveis pelas associações para desenvolvimento e formalização de parcerias e serviços, bem como levantamento e atualização de dados.
SAA-6.2	Promover a regularização jurídico-institucional das associações prestadoras de serviços de abastecimento de água. Cadastramento e Regularização das SAC's (realizar um levantamento de todos as soluções alternativas coletivas para cadastramento e regularização dos poços sem outorga).
	Apoiar e executar juridicamente a delegação dos serviços de água por parte do município às associações comunitárias.
SAA-6.3	Desenvolver contrato entre as SAC's e a prefeitura municipal.
	Elaborar em conjunto com as associações de água contratos para a prestação de serviço de água pelas associações.

Dessa forma, a Tabela III.5 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto SAA-6.

Tabela III.5 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-6.1	ÁGUA DE IVOTI PROCURADORIA	EXECUÇÃO PRÓPRIA	RECURSOS MUNICIPAIS	C
SAA-6.2	ÁGUA DE IVOTI PROCURADORIA	EXECUÇÃO PRÓPRIA	RECURSOS MUNICIPAIS	C
SAA-6.3	ÁGUA DE IVOTI PROCURADORIA	EXECUÇÃO PRÓPRIA	RECURSOS MUNICIPAIS	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO				

1.2. PROGRAMA DE GESTÃO DAS ÁGUAS

Seguem os Projetos e ações referentes ao Programa de Gestão das Águas.

1.2.1. Projeto SAA-5: Gestão das Águas Urbanas

O Quadro III-9 mostra as ações referentes ao Projeto SAA-5: Gestão das Águas Urbanas.

Quadro III-9 – Ações referentes ao Projeto SAA-5.

Cód. Ação	Descrição
SAA-5.1	Implantar sistema de macromedição em todos os pontos de captação de água subterrânea.
	Implantar lei municipal que obrigue o controle da captação em todos os poços do município, inclusive particulares. Criar sistema de leitura, controle e fiscalização para poços particulares.
SAA-5.2	Realização de um estudo detalhado de caso, afim de se encontrar uma solução que forneça robustez e segurança hídrica ao sistema de abastecimento do município.
	Contratar estudo de concepção com universidades ou empresas que analisem as alternativas de abastecimento para escolha da mais adequada ao município.
SAA-5.3	Criar campanhas de conscientização sobre o uso adequado da água potável e consequências do desperdício.
	Estruturar programa com cronograma anual de campanhas de conscientização sobre a importância do uso racional da água e executar atividades do programa.
SAA-5.4	Criação de um sistema municipal de outorga de poços que extraiam água de aquíferos presentes em sua totalidade dentro do limite municipal.
	- A criação do sistema municipal de outorga visa reunir e garantir o registro de informações relativas aos pontos de captação de água subterrânea e dessa forma facilitar o acesso aos dados adquiridos com o estudo hidrogeológico.
SAA-5.5	Levantamento dos poços artesanais instalados que necessitam de outorga.
	Fiscalização dos imóveis, junto à vigilância sanitária, para verificar a existência de poços artesanais em propriedades, principalmente aquelas com consumo zerado ou sem ligação ao sistema público.
SAA-5.6	Outorga de poços artesanais instalados e usados por pequenas propriedades.
	Outorga de poços existentes para monitoramento da vazão extraída do aquífero.
SAA-5.7	Verificação do andamento do processo de concessão de outorgas junto ao órgão responsável na SEMA, o SIOUT RS (Sistema de Outorga de Água no Rio Grande do Sul).
	Contratação de geólogo para regularização de todos os poços públicos e estruturação do programa de fiscalização municipal.
SAA-5.8	Incentivar o uso de cisternas para redução do uso de água subterrânea.
	Criar dispositivos legais, tarifários e educacionais que incentivem o uso de cisternas para usos não potáveis para redução de consumo de água subterrânea.
SAA-5.9	Implantar controle dos níveis estáticos e dinâmicos dos poços de captação.
	Criar rotina de aferição de níveis dentro das atividades operacionais da Autarquia.

Dessa forma, a Tabela III.6 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto SAA-5.

Tabela III.6 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SAA-5.1	CONSELHO DA ÁGUA, PROCURADORIA E LEGISLATIVO	--	RECURSOS MUNICIPAIS	L
SAA-5.2	ÁGUA DE IVOTI	R\$45.000,00	TARIFA DE ÁGUA	E
SAA-5.3	ÁGUA DE IVOTI	R\$360.000,00	TARIFA DE ÁGUA	M
SAA-5.4	ÁGUA DE IVOTI VIGILÂNCIA SANITÁRIA	R\$50.000,00	TARIFA DE ÁGUA	M
SAA-5.5	ÁGUA DE IVOTI	R\$50.000,00	TARIFA DE ÁGUA	L
SAA-5.6	ÁGUA DE IVOTI	R\$30.000,00	TARIFA DE ÁGUA	M
SAA-5.7	ÁGUA DE IVOTI	R\$10.000,00	TARIFA DE ÁGUA	E
SAA-5.8	ÁGUA DE IVOTI CONSELHO URBANANISMO	---	TARIFA DE ÁGUA	C
SAA-5.9	ÁGUA DE IVOTI	R\$240.000,00	TARIFA DE ÁGUA	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO				R\$785.00,00

2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os Programas, Projetos, Ações e Plano de Execução, que a seguir são apresentados e descritos, foram elaborados com a finalidade de universalizar o serviço público de esgotamento sanitário utilizando soluções eficientes, eficazes e compatíveis à realidade do município para realizar o tratamento e dar a destinação ambientalmente adequada ao esgoto sanitário na zona urbana e na zona rural.

Esse planejamento foi desenvolvido a partir da análise do cenário atual, resultados do Diagnóstico Técnico-Participativo, e do cenário futuro desejado (apresentados no Relatório D), constituído pelos objetivos definidos para o eixo de esgotamento sanitário (Quadro III.10).

Quadro III.10 - Objetivos definidos para o eixo de esgotamento sanitário.

Objetivo (Cód)	Objetivo	Área atendida
E-1	Implantação de Estações de Tratamento de Esgoto, nos cinco primeiros anos do plano.	Zona urbana
E-2	Implantação gradativa de rede coletora ao longo de 15 anos, após implantação da ETE.	Zona urbana
E-3	Execução de campanhas de fiscalização após a instalação de rede separador absoluto.	Zona urbana e zona rural
E-4	Fiscalização e ligação na rede separador absoluto ao longo do tempo de vigência do plano.	Zona urbana e zona rural
E-5	Monitoramento da qualidade dos arroios.	Zona urbana e zona rural
E-6	Construção de fossas sépticas e/ou ligação na rede separador absoluto a ser construída.	Zona urbana e zona rural
E-7	Incorporação de uma equipe para manutenção da operação do SES.	Zona urbana e zona rural
E-8	Exigência de comprovação de limpeza das fossas sépticas.	Zona rural

Fonte: SASB e Autarquia Água de Ivoti, 2019.

Tendo em vista o alcance dos objetivos apresentados no Quadro III.10, foram elaborados três projetos. Os projetos de esgotamento sanitário foram distribuídos em dois grupos. Cada um dos grupos de projetos representa um programa, os quais foram assim denominados: Programa Esgoto Tratado e Programa Esgoto Correto.

Os projetos que visam atingir os objetivos E-3 (Execução de campanhas de fiscalização após a instalação de rede separador absoluto) e E-7 (Incorporação de uma equipe para manutenção da operação do SES), serão apresentados e detalhados no item 6, que abordará a Educação Ambiental, e no item 5, que abordará a Desenvolvimento Institucional, respectivamente.

O Quadro III.11 mostra de forma resumida os Programas voltados para o Esgotamento Sanitário de Ivoti e os Projetos que os compõe.

Quadro III.11 – Programas e Projetos em Esgotamento Sanitário.

PROGRAMAS	PROJETOS
Programa Esgoto Tratado	• SES-1: Esgoto Tratado para Ivoti
Programa Esgoto Correto	• SES-2: Fiscalização e Monitoramento das Instalações de Tratamento e Disposição de Esgoto Sanitário • SES-3: Fossas Limpas

Fonte: Equipe SASB, 2019.

A seguir são listados os Programas, Projetos, Ações e Plano de Execução relacionados à vertente Esgotamento Sanitário para o município de Ivoti.

2.1. PROGRAMA ESGOTO TRATADO

Seguem os Projetos e ações referentes ao Programa Esgoto Tratado.

2.1.1. Projeto SES-1: Esgoto Tratado

O Quadro III-12 mostra as ações referentes ao Projeto SES-1: Esgoto Tratado para Ivoti.

Quadro III-12 - Ações referentes ao Projeto SES-1.

Cód. Ação	Descrição
SES-1.1	Realizar estudo técnico para avaliar melhor método de tratamento, solução tecnológica que atenda aos parâmetros estabelecidos na legislação, localização da ETE, avaliação da capacidade de pagamento dos moradores, a sustentabilidade financeira do serviço, etc.
	Contratação de estudo de concepção para criação e análise das melhores alternativas técnicas e econômicas para o sistema de esgoto sanitário.
SES-1.2	Construção da estação de tratamento. Execução de rede coletora e de estação de tratamento de esgoto doméstico, adequada para atender as necessidades existentes, conforme estudo técnico.
	Elaborar edital para construção das estruturas necessárias para execução da rede de esgotamento sanitário.
SES-1.3	Otimização na construção da ETE.
	Pesquisa e implantação de boas práticas e novas tecnologias que otimizem o processo de construção bem como o desempenho final da estação de tratamento.
SES-1.4	Desenvolver Plano de Sustentabilidade Econômico-Financeira. Plano com base em estudo técnico-econômico para definição de estrutura tarifária de cobrança pelos serviços, seus responsáveis e seu funcionamento, visando a sustentabilidade da prestação do serviço de esgotamento sanitário.
	Contratação de consultoria especializada para elaboração do plano em conjunto com o município e com colaboradores da Autarquia.

Quadro III-12 - Ações referentes ao Projeto SES-1.

Cód. Ação	Descrição
SES-1.5	Elaborar projeto executivo da rede coletora de esgotos sanitário e Estação de Tratamento de Esgoto.
	Contratação de projeto executivo da rede coletora e atualização do existente para a rede coletora de esgotos.
SES-1.6	Implantar rede coletora de esgoto sanitário.
	Elaborar edital com o projeto executivo para execução das estruturas de coleta e afastamento.
SES-1.7	Realizar obras de ampliação da rede de esgoto.
	Fiscalizar obras de ampliação da rede coletora, realizar medições e entregas dos trechos construídos.
SES-1.8	Elaborar o cadastro técnico da rede de esgotamento sanitário, incluindo mapeamento georreferenciado.
	Georreferenciar a rede existente, bem como toda e qualquer expansão.
SES-1.9	Elaborar um programa de incentivo a ligação das economias na rede de esgoto (após implantação).
	Criar legislação específica para incentivo da ligação e taxação das ligações não realizadas.
SES-1.10	Regularizar moradias que possuem ligações clandestinas na rede de drenagem pluvial.
	Realizar campanhas de detecção de lançamentos de esgotos em rede pluvial, notificação e correção destas ligações.
SES-1.11	Realizar estudos técnicos de viabilidade de reutilização do esgoto tratado.
	Realizar parcerias com universidades ou contratos com empresas especializadas para execução de estudos que viabilizem a reutilização do esgoto tratado como água de reuso ou para infiltração no solo.
SES-1.12	Realizar gestão e gerenciamento específico para o lodo gerado na ETE, através da digestão, adensamento, dessecamento e destinação final ambientalmente adequada.
	Quando da inviabilidade financeira de terceirização da destinação de lodo bruto para tratamento, definir locais e tecnologias para execução das atividades de gerenciamento do lodo.
SES-1.13	Definir plano de manutenção e limpeza periódica da rede de esgoto e estruturação de equipe capacitada.
	Elaborar plano de manutenção e limpeza da rede de esgoto e estruturar equipe ou contratar empresa especializada para execução deste plano nas redes existentes.
SES-1.14	Mapear e cessar gradualmente pontos de lançamento de esgoto na rede de drenagem.
	Realizar campanhas de detecção de lançamentos de esgotos em rede pluvial, notificação e correção destas ligações, contratado ou com equipe própria estruturada para este objetivo.
SES-1.15	Intensificação na fiscalização de lançamentos clandestinos de esgoto nos corpos hídricos locais.
	Realizar campanhas de detecção de lançamentos de esgotos em corpos hídricos, notificação e correção destas ligações.
SES-1.16	Desenvolvimento de programas de aproveitamento de lodos e dos efluentes tratados.
	Realizar parcerias com universidades ou contratos com empresas especializadas para execução de estudos que viabilizem a reutilização do esgoto tratado como água de reuso ou para infiltração no solo.
SES-1.17	Formar e incorporar uma equipe para manutenção da operação do SES.
	Planejar e identificar a necessidade de equipe para operação do SES de acordo com a estrutura existente.

Dessa forma, a Tabela III.10 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto SES-1.

Tabela III.7 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SES-1.1	ÁGUA DE IVOTI	R\$50.000,00	TARIFA ÁGUA	E
SES-1.2	ÁGUA DE IVOTI	R\$14.000.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	E
SES-1.3	ÁGUA DE IVOTI	R\$100.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	C
SES-1.4	ÁGUA DE IVOTI	R\$50.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	L
SES-1.5	ÁGUA DE IVOTI	R\$900.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	C
SES-1.6	ÁGUA DE IVOTI	R\$44.000.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	L
SES-1.7	ÁGUA DE IVOTI	JÁ CONSIDERADO	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	M
SES-1.8	ÁGUA DE IVOTI	R\$100.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	C
SES-1.9	ÁGUA DE IVOTI	R\$100.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	C
SES-1.10	ÁGUA DE IVOTI	R\$100.000,00	TARIFA DE ESGOTO	M
SES-1.11	ÁGUA DE IVOTI	---		
SES-1.12	ÁGUA DE IVOTI	2.000.000,00	TARIFA DE ESGOTO	L
SES-1.13	ÁGUA DE IVOTI	2.000.000,00	TARIFA DE ESGOTO	L
SES-1.14	ÁGUA DE IVOTI	R\$100.000,000	TARIFA DE ESGOTO	M
SES-1.15	ÁGUA DE IVOTI	R\$100.000,00	TARIFA DE ESGOTO	M
SES-1.16	ÁGUA DE IVOTI	R\$200.000,00	TARIFA DE ESGOTO	M
SES-1.17	ÁGUA DE IVOTI	4.000.000,00	TARIFA DE ESGOTO	L
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 67.700.000,00	

2.1.2. Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário

Para a integral execução das ações propostas, conforme planejamento orçamentário apresentado no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico (Relatório D) deste mesmo plano Municipal de Saneamento Básico, é imprescindível a criação de um fundo para financiamento de todo o projeto.

A criação do fundo permite que não seja necessário o endividamento do município, evitando que se pague por isso todos os serviços da dívida. Para além, amplia a capacidade de investimento do sistema de esgotamento de Ivoti, a medida em que se antecipa a remuneração pelos serviços prestados.

Este fundo será criado e regulado em lei específica, sob supervisão de integrantes dos conselhos municipais da Autarquia Água de Ivoti e da Secretaria do Meio Ambiente, que serão designados pelos próprios conselhos e/ou pelo poder executivo municipal.

Todo os recursos deverão ser aplicados única e exclusivamente para o desenvolvimento de estudos, projetos, execução de obras para implantação e ampliação do sistema de esgotamento sanitário do município.

Deverá ser criada uma conta bancária específica para movimentação dos recursos do fundo, com supervisão dos Conselhos, Autarquia e Município. A arrecadação, apesar de ser realizada pela Autarquia, estabelecida conjuntamente à conta de água, deverá ser redirecionada imediatamente à conta específica acima citada.

Os valores utilizados na operação dos sistemas existentes de esgotamento sanitário não deverão ser oriundos do fundo, mas sim da tarifa de esgotamento sanitário por serviço efetivamente prestado. O fundo será única e exclusivamente para novos investimentos no sistema de esgotamento sanitário e adequação do mesmo ao estabelecido nos projetos e estudos de concepção técnica de todo o município.

A cobrança de taxa específica do fundo deverá ser realizada apenas para os usuários do sistema de saneamento que, atualmente, não estão contribuindo com a tarifa de operação de esgoto. Com o início do atendimento, à medida que as economias forem ligadas à rede de esgoto do tipo separador absoluto, deverá ser extinta a cobrança para as mesmas.

O planejamento financeiro apresentado no Relatório D, que prevê taxa de 30% do valor do serviço de abastecimento de água, poderá ser reconsiderado nas revisões a cada quatro anos, para mais ou para menos, de acordo com o aumento dos níveis de informação

proporcionado pelo desenvolvimento de novos estudos e projetos.

Deverão ser previstas reuniões, no mínimo trimestrais, dos representantes dos conselhos designados para gestão deste fundo. Essas reuniões serão para apresentação e aprovação do planejamento das próximas ações de investimentos, acompanhamento das ações em andamento e avaliação das ações concluídas.

Extinto o fundo, todos os recursos sobressalentes deverão ser investidos em melhorias das estruturas de esgotamento sanitário do município, mediante aprovação do conselho gestor do mesmo.

2.2. PROGRAMA ESGOTO CORRETO

Seguem os Projetos e ações referentes ao Programa Esgoto Correto.

2.2.1. Projeto SES-2: Fiscalização e Monitoramento das Instalações de Tratamento e Disposição de Esgoto Sanitário

O Quadro III-13 mostra as ações referentes ao Projeto SES-2: Fiscalização e Monitoramento das Instalações de Tratamento e Disposição de Esgoto Sanitário.

Quadro III-13 - Ações referentes ao Projeto SES-2.

Cód. Ação	Descrição
SES-2.1	Fiscalização de lançamentos clandestinos de esgoto nos corpos hídricos locais. Constituir equipe ou contratar empresa especializada para mapeamento dos pontos de lançamento, identificação dos geradores, notificação, monitoramento e suporte à adequação.
SES-2.2	Desenvolver estratégias de fiscalização para erradicar as áreas de disposição inadequada de esgotamento sanitário no município nas vias e terrenos vazios. Constituir equipe ou contratar empresa especializada para mapeamento dos pontos de disposição inadequada, identificação dos geradores, notificação, monitoramento e suporte à adequação.
SES-2.3	Mapeamento, zoneamento e recuperação de áreas degradadas. Nesta ação será elaborado e executado um projeto técnico de recuperação ambiental, e também, serão feitas análises físicas-financeiras das medidas mitigatórias propostas, podendo ficar a cargo da Autarquia Água de Ivoti, ou de empresa terceirizada (a decidir). Elaborar levantamento da existência ou não de áreas degradadas no município por deposição irregular de esgotos.
SES-2.4	Criação de uma multa referente a ligações de esgoto irregulares. Criar e encaminhar ao legislativo projeto de lei prevendo multa referente às ligação de esgoto irregulares.
SES-2.5	Fiscalizar a existência de infraestrutura de tratamento individual para liberação do Habite-se. Continuar e implantar melhorias na fiscalização das soluções de tratamento individual. Oferecer treinamentos e melhorias no sistema de fiscalização aos responsáveis.

Quadro III-13 - Ações referentes ao Projeto SES-2.

Cód. Ação	Descrição
SES-2.6	Monitoramento da qualidade dos arroios.
	Realizar campanhas de análises químicas nos corpos hídricos do município para caracterização e monitoramento da qualidade das águas superficiais.
SES-2.7	Monitorar periodicamente a qualidade da água no local de descarte e no local de chegada do esgoto.
	Manter monitoramento nos pontos de lançamento de estações de tratamento, bem como implementar nos pontos não controlados.

Dessa forma, a Tabela III.8 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto SES-2.

Tabela III.8 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SES-2.1	ÁGUA DE IVOTI E SECRETARIA DE OBRAS	50.000,00	TARIFA ESGOTO	M
SES-2.2	ÁGUA DE IVOTI	50.000,00	TARIFA ESGOTO	M
SES-2.3	ÁGUA DE IVOTI	JÁ CONSIDERADO	TARIFA ESGOTO	C
SES-2.4	ÁGUA DE IVOTI PROCURADORIA LEGISLATIVO	NÃO HÁ	TARIFA ESGOTO	E
SES-2.5	ÁGUA DE IVOTI	JÁ CONSIDERADO	TARIFA ESGOTO	C
SES-2.6	ÁGUA DE IVOTI	50.000,00	TARIFA ESGOTO	M
SES-2.7	ÁGUA DE IVOTI	300.000,00	TARIFA ESGOTO	L
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$450.000,00	

2.2.2. Projeto SES-3: Fossas Limpas

O Quadro III-14 mostra as ações referentes ao Projeto SES-3: Fossas Limpas.

Quadro III-14 - Ações referentes ao Projeto SES-3.

Cód. Ação	Descrição
SES-3.1	Elaborar manual com projeto padrão básico de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro a ser fornecido para construções domiciliares que não tenham previsto tratamento individual. - Elaborar manual com orientação de locação e dimensionamento básico das infraestruturas de acordo com as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 7.229/93 e NBR 13.969/97. A orientação da locação de novas fossas sépticas e filtros anaeróbios nos lotes visa facilitar a futura conexão dos domicílios à rede coletora de esgotos sanitários no Sistema de Esgotamento Sanitário centralizado quando implantado.
	Elaborar e publicar manual com orientações práticas e específicas para a construção de fossas com os erros mais comuns de projeto e execução par
SES-3.2	Atualização cadastral todos os domicílios do município, onde deverá conter informações como identificação do proprietário e endereço, para fins de controle de limpeza e tarifação.
	Realizar recadastramento de todos os imóveis do município quanto ao sistema de esgotamento sanitário existente bem como sua descrição, período de limpeza e estado atual.
SES-3.3	Organizar e definir o calendário de limpeza das fossas sépticas. O lodo e a espuma acumulados na fossa séptica deverão ser removidos em intervalos de tempo equivalentes ao período de limpeza a ser determinado no projeto.
	Definir o calendário de limpeza das fossas por bairros, datas limites de apresentação de comprovantes e MTRs,
SES-3.4	Estabelecimento de tarifa ou taxa para fazer a manutenção preventiva e corretiva dos sistemas individuais de tratamento de esgoto sanitário e a limpeza das fossas sépticas. A Autarquia, ou a empresa prestadora do serviço, com a anuência da prefeitura, através de lei municipal ou de cláusula contratual, estabelecerá a tarifa ou taxa a ser cobrada, assim como a forma a qual será realizado o pagamento para viabilizar a manutenção do serviço.
	Cálculo dos custos atuais envolvidos na limpeza dos tanques sépticos.
SES-3.5	Contração de uma empresa para fazer a limpeza e a disposição ambientalmente adequada das fossas séptica. Através de um processo de licitação, ou de um contrato de programa, a Autarquia Água de Ivoti deverá contratar uma empresa devidamente licenciada pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler-RS (FEPAM), para fazer limpeza e a disposição ambientalmente adequada do lodo proveniente de fossas sépticas.
	Manutenção da licitação atual com reavaliação das quantidades previstas para atendimento das instalações.
SES-3.6	Programa de incentivo para implantação de sistema de tratamento de esgoto utilizando fossa séptica mais poço sumidouro ou fossas biodigestoras nos imóveis que ainda não possuem tal sistema.
	Programa de conscientização e sensibilização sobre a importância da existência de tratamentos mais eficazes prévios ao lançamento do efluente no meio.
SES-3.7	Adequar as fossas sépticas presentes à normatização vigente e anexar filtro anaeróbio às unidades que ainda não possuem.
	Programa de conscientização e sensibilização sobre a importância da existência de tratamentos eficazes prévios ao lançamento do efluente no meio para convencimento dos proprietários de imóveis com habite-se já regularizados e que não apresentam tanque séptico e filtro anaeróbio.

Dessa forma, a Tabela III.12 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto SES-3.

Tabela III.9 - Plano de trabalho para as ações propostas

CÓD. AÇÃO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
SES-3.1	DPU E ÁGUA DE IVOTI	----	ESTRUTURA PRÓPRIA	E
SES-3.2	DPU E ÁGUA DE IVOTI	20.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	M
SES-3.3	FAZENDA DPU E ÁGUA DE IVOTI	---	ESTRUTURA PRÓPRIA	M
SES-3.4	FAZENDA DPU E ÁGUA DE IVOTI	---	ESTRUTURA PRÓPRIA	C
SES-3.5	ÁGUA DE IVOTI	7.000.000,00	TARIFA DE LIMPEZA DE FOSSA	L
SES-3.6	ÁGUA DE IVOTI	50.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	C
SES-3.7	ÁGUA DE IVOTI	50.000,00	FUNDO PRÓPRIO ESGOTO SANITÁRIO	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$7.120.000,00	

3. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os Programas, Projetos, Ações e Plano de Execução, que a seguir são apresentados e descritos, foram elaborados com a finalidade de promover a universalização da prestação do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos utilizando soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do município para fazer o gerenciamento e dar a destinação ambientalmente adequada para os resíduos sólidos na zona urbana e na zona rural.

Esse planejamento foi desenvolvido a partir da análise do cenário atual, resultados do Diagnóstico Técnico-Participativo, e do cenário futuro desejado (apresentados no Relatório D), constituído pelos objetivos definidos para o eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (Quadro III.15).

Quadro III.15 - Objetivos definidos para o eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Objetivo (Cód)	Objetivo	Área atendida
R-1	Melhorar e qualificar o sistema de coleta seletiva no município.	Zona urbana e zona rural
R-2	Instalar coletores de resíduos padronizados em todas as ruas em quantidade suficiente e fazer campanha de coleta seletiva.	Zona urbana
R-3	Selecionar e licenciar uma área para disposição final apenas destes resíduos (Central de Compostagem), adquirir um picador para picar os resíduos de podas e aproveitar o material adubo para áreas públicas e uso agrícola. Incentivar a população na compostagem caseira.	Zona urbana
R-4	Definir um cronograma para o trajeto do sistema de coleta dos resíduos de poda e varrição.	Zona urbana
R-5	Rever a legislação municipal, implementando a coleta seletiva, destinação a ser dada a cada tipo de resíduos, cronograma de coleta, bem como estipulando multas aos munícipes que disporem resíduos de forma inadequada.	Zona urbana e zona rural
R-6	Implantar um sistema de informação para controle de volume sobre a geração de resíduos no município.	Zona urbana e zona rural
R-7	Desenvolver em conjunto com a iniciativa privada a implantação de programas e pontos de coleta de óleo de cozinha no município, evitando o despejo destes no esgoto ou rede pluvial.	Zona urbana e Zona rural
R-8	Regulamentar a obrigatoriedade dos comércios instalarem pontos de recolhimento de resíduos especiais, bem como implantar ponto junto ao setor público para armazenamento dos resíduos especiais.	Zona urbana e Zona rural
R-9	Implantar um sistema de fiscalização e cadastramento destes catadores para que eles realizem suas atividades somente após serem cadastrados na prefeitura ou em cooperativa, regulamento a profissão de catador.	Zona urbana
R-10	Contemplar o trabalho de catadores, através de um estudo para legalização de uma cooperativa de catadores para coleta seletiva do resíduo seco.	Zona urbana

Quadro III.15 - Objetivos definidos para o eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Objetivo (Cód)	Objetivo	Área atendida
R-11	Implementação de um programa de educação ambiental efetivo abrangendo toda a comunidade escolar e a população, voltado para implantação da coleta seletiva.	Zona urbana e zona rural
R-12	Criação de lei municipal sobre a logística reversa, obrigando os comerciantes a receber e dar destinação final, adequada aos resíduos sujeitos a este sistema, bem como instalando em seus estabelecimentos coletores para estes, além da realização de campanhas informativas sobre este sistema e fiscalização.	Zona urbana e Zona rural
R-13	Elaborar e implantar programas de educação visando redução dos resíduos na fonte e reuso dos mesmos.	Zona urbana e zona rural
R-14	Implantar um setor/departamento específico dentro da prefeitura para gerenciamento dos resíduos produzidos no município, estabelecendo de quem é a responsabilidade pela administração, fiscalização e operação da coleta de resíduos, possibilitando o controle sobre a quantidade gerada, fracionamento e destinação final dada a estes.	Zona urbana
R-15	Instalar uma composteira municipal para compostagem de animais mortos, evitando a contaminação ambiental e prever em legislação esta forma de destinação.	Zona urbana e zona rural
R-16	Licenciar o cemitério existente do município, elaborando o plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) deste, bem como fiscalizar os demais cemitérios exigindo o licenciamento, adequação as normas técnicas vigentes e apresentação do PGRS. Utilizar sistema gaveta, legislação para cemitério.	Zona urbana e zona rural
R-17	Adequar as tarifas praticadas em relação aos serviços prestados visando equilíbrio econômico do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	Zona urbana e zona rural

Fonte: Prefeitura de Ivoti, 2019.

Tendo em vista o alcance dos objetivos apresentados no Quadro III.15, foram elaborados quatro projetos. Os projetos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foram distribuídos em dois Programas, denominados: Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Gerindo a Limpeza Municipal.

Os projetos que visam atingir os objetivos R-11 (Implementação de um programa de educação ambiental efetivo abrangendo toda a comunidade escolar e a população, voltado para implantação da coleta seletiva) e R-13 (Elaborar e implantar programas de educação visando redução dos resíduos na fonte e reuso dos mesmos) serão apresentados e detalhados no item 6, que abordará a Educação Ambiental.

O Quadro III.16 mostra de forma resumida os Programas voltados para o Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Ivoti e os Projetos que os compõe.

Quadro III.16 – Programas e Projetos em Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

PROGRAMAS	PROJETOS
Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos	- RSD-2: Melhoria na Gestão dos Resíduos - RSD-3: Gestão da Limpeza Pública - RSD-4: Gestão de Resíduos da Logística Reversa
Programa de Gerindo a Limpeza Municipal	RSD-1: Programa de Gerindo a Limpeza Municipal

Fonte: Equipe SASB, 2019.

A seguir são listados os Programas, Projetos, Ações e Plano de Execução relacionados à vertente Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos para o município de Ivoti.

3.1. PROGRAMA GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Seguem os Projetos e ações referentes ao Programa Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.

3.1.1. Projeto RSD-2: Melhoria na Gestão dos Resíduos

O Quadro III-17 mostra as ações referentes ao Projeto RSD-2: Melhoria na Gestão dos Resíduos.

Quadro III-17 - Ações referentes ao Projeto RSD-2.

Cód. Ação	Descrição
RSD-2.1	Desenvolver em conjunto com a iniciativa privada a implantação de programas e pontos de coleta de óleo de cozinha no município.
	Manter e ampliar a frequência e abrangência das campanhas para entrega voluntária dos resíduos.
RSD-2.2	Regulamentar a profissão de catadores de resíduos sólidos em nível municipal.
	Verificar junto a PGM a possibilidade de criação de alguma norma legal sobre os catadores de resíduos sólidos, em conformidade com a Lei Federal nº 12.305/10.
RSD-2.3	Efetuar estudos de viabilidade de associação e/ou cooperativa de catadores.
	Reunir catadores e identificar se há interesse na criação e realização de estudos de viabilidade.
RSD-2.4	Criar um setor/departamento, com intuito de regulamentação e gestão dos resíduos sólidos produzidos no município.
	Inserir funções/atribuições sobre os resíduos sólidos no Departamento de Meio Ambiente que já existe, conforme a Lei Municipal nº 2200/05.
RSD-2.5	Instalar uma composteira municipal para compostagem de animais mortos.
	Desenvolver projeto de programa municipal para compostagem de animais mortos na área urbana e/ou rural no município, contemplando estudo visando estabelecer incentivos aos usuários, inclusive financeiros, para a adesão e participação efetiva ao programa.

Quadro III-17 - Ações referentes ao Projeto RSD-2.

Cód. Ação	Descrição
RSD-2.6	Licenciar e fiscalizar o cemitério municipal, baseando-se no plano de gerenciamento dos resíduos sólidos. Informar ao setor responsável da prefeitura sobre os procedimentos para a regularização dos cemitérios municipais.
RSD-2.7	Realizar campanha informativa divulgando os tipos de resíduos especiais recebidos e local para entrega, estimulando sobre a importância todos fazerem sua parte na destinação correta dos resíduos especiais. Avaliar a necessidade da frequência de descarte e realizar campanha permanente divulgando data ou mês da realização de coleta para evitar o descarte irregular destes resíduos. Manter ações de educação ambiental continuada direcionadas à população urbana com relação ao manejo dos resíduos.
RSD-2.8	Criar mecanismos de coleta de resíduos volumosos (sofá, fogão, etc.). Estabelecer, programa frequente para entrega voluntária de resíduos volumosos (móveis velhos, eletrodomésticos descartados, colchões, etc.) e respectivo manejo adequado para os mesmos.

Dessa forma, a Tabela III.10 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto RSD-2.

Tabela III.10 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTES DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
RSD-2.1	Escolas, Secretarias Municipais, Comércio e a Comunidade	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	M
RSD-2.2	Procuradoria Geral do Município, Secretaria Municipal da Saúde e Assistência Social, Conselhos, Associações e ou Cooperativas	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente e Secretaria Municipal da Administração	-	-	M
RSD-2.3	Procuradoria Geral do Município, Secretaria Municipal da Saúde e Assistência Social, Associações e ou Cooperativas	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente e Secretaria Municipal da Saúde e Assistência Social	-	-	M
RSD-2.4	Secretaria Municipal da Administração	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente e Secretaria Municipal da Administração	-	-	M

Tabela III.10 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
RSD-2.5	Departamento da Agricultura, Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, EMATER e a Comunidade	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente e Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos	40.000,00	Recursos Próprios	M
RSD-2.6	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social	-	-	M
RSD-2.7	Secretarias Municipais, Conselho Municipal de Meio Ambiente, Escolas e a Comunidade	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	30.000,00	Recursos Próprios	M
RSD-2.8	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente e a Comunidade	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos	-	-	M
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 70.000,00		

3.1.2. Projeto RSD-3: Gestão da Limpeza Pública

O Quadro III-18 mostra as ações referentes ao Projeto RSD-3: Gestão da Limpeza Pública.

Quadro III-18 - Ações referentes ao Projeto RSD-3.

Cód. Ação	Descrição
RSD-3.1	Licenciar uma área para disposição final dos resíduos de podas e varrição.
	Regularizar uma área para disposição adequada de resíduos de podas.
RSD-3.2	Definir um cronograma para o trajeto do sistema de coleta dos resíduos de poda e varrição.
	Publicar o cronograma definido.
RSD-3.3	Adequar as tarifas praticadas em relação aos serviços prestados.
	Realizar a quantificação e orçamentos dos serviços prestados para validação da tarifa existente.
RSD-3.4	Controlar a quantidade, fracionamento e destinação final de resíduos sólidos gerados.
	Manter registros de tipologias e volumetria dos resíduos sólidos gerados recolhidos.

Dessa forma, a Tabela III.11 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto RSD-3.

Tabela III.11 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
RSD-3.1	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos	-	-	C
RSD-3.2	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	C
RSD-3.3	Procuradoria Geral do Município e Secretaria Municipal da Fazenda	Secretaria Municipal da Fazenda	-	-	C
RSD-3.4	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

3.1.3. Projeto RSD-4: Gestão de Resíduos da Logística Reversa

O Quadro III-19Quadro III-18 mostra as ações referentes ao Projeto RSD-4: Gestão de resíduos da logística reversa.

Quadro III-19 - Ações referentes ao Projeto RSD-4.

Cód. Ação	Descrição
RSD-4.1	Regulamentar, fiscalizar os comércios para instalarem pontos de recolhimento de resíduos especiais.
	Promover ações de educação ambiental direcionadas à população urbana e rural com relação a obrigatoriedade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de resíduos de logística reversa e quanto as responsabilidades dos usuários destes tipos de resíduos em destinar adequadamente os mesmos.
RSD-4.2	Criação de lei municipal sobre a logística reversa.
	Exigir comprovação de destinação adequada para os resíduos classificados como de logística reversa aos geradores privados nos termos da legislação em vigor.

Dessa forma, a Tabela III.12 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto RSD-4.

Tabela III.12 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
RSD-4.1	Escolas, Secretarias Municipais, Comércio, Fornecedores e a Comunidade	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	C
RSD-4.2	Procuradoria Geral do Município	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO					

3.2. PROGRAMA GERINDO A LIMPEZA MUNICIPAL

Seguem os Projetos e ações referentes ao Programa Gerindo a Limpeza Municipal.

3.2.1. Projeto RSD-1: Gerindo a Limpeza Municipal

O Quadro III-20 mostra as ações referentes ao Projeto RSD-1: Gerindo a Limpeza Municipal.

Quadro III-20 - Ações referentes ao Projeto RSD-1.

Cód. Ação	Descrição
RSD-1.1	Melhorar e qualificar o sistema de coleta seletiva no município, incluindo as comunidades rurais na rota de coleta seletiva.
	Promover ações permanentes de educação ambiental em temas como: redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos domésticos; da coleta seletiva e da correta separação dos rejeitos; visando obter o máximo de resultado no aproveitamento dos resíduos recicláveis, na compostagem de orgânicos e na minimização da geração de rejeitos para a disposição final; preservação ambiental; entre outros; cujo objetivo é a operacionalização eficiente e eficaz da coleta seletiva, tanto na área urbana como rural.
RSD-1.2	Instalação de lixeiras e containers na zona urbana para a disposição de resíduos para coleta. Realizar levantamento e definir locais com prioridade de instalação das lixeiras conforme ocupação da área. Avaliar a instalação de lixeiras em locais que apresentam histórico de disposição irregular de resíduos.
	Iniciar a ampliação gradual do atendimento via coleta containerizada, nas principais avenidas da cidade. Buscar recursos não-onerosos para aquisição dos conjuntos de contêineres da ação.
RSD-1.3	Implantar um sistema de informação para controle de volume sobre a geração de resíduos no município.
	Iniciar o controle de volume sobre a geração de resíduos do município.
RSD-1.4	Elaborar e implementar plano de contingência para quando ocorrer falha na programação da coleta.
	Elaborar em conjunto com a contratada, um plano de contingência e estabelecer o mesmo nos próximos editais.

Quadro III-20 - Ações referentes ao Projeto RSD-1.

Cód. Ação	Descrição
RSD-1.5	Reforço e manutenção das campanhas para divulgação do sistema de coleta dos resíduos recicláveis (datas, horários e roteiros) para a população. Os meios de comunicação que serão utilizados são rádio, internet (site da prefeitura, redes sociais), jornal impresso, cartazes, etc.
	Manutenção das campanhas existentes e reforço.
RSD-1.6	Criar mecanismos de fiscalização e punição para lançamento de resíduos sólidos em locais inapropriados.
	Criar legislação específica.
RSD-1.7	Realizar periodicamente ensaio gravimétrico para caracterizar a composição do resíduo gerado e coletado no município. Avaliar qual a porcentagem de resíduo coletado é reciclável, orgânico e rejeito, e os tipos de materiais que compõe o resíduo reciclável.
	Contratar nos próximos editais, em conjunto com a coleta, a realização de ensaios para caracterização da composição de resíduos.
RSD-1.8	Estudo de viabilidade de criação de uma unidade de transformação de dejetos em compostos orgânicos.
	Desenvolver projeto de programa municipal em compostagem caseira na área urbana no município, contemplando estudo visando estabelecer incentivos aos usuários, inclusive financeiros, para a adesão e participação efetiva ao programa.
RSD-1.9	Estudo de viabilidade de utilização dos dejetos como adubo orgânico.
	Implementar projeto de compostagem caseira.

Dessa forma, a Tabela III.13 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto RSD-1.

Tabela III.13 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
RSD-1.1	Escolas, Secretarias Municipais, Entidades, Comércio e a Comunidade	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Educação e Cultura	1.200.000,00	IPTU/ REC. FUNDO PERDIDO	E
RSD-1.2	Secretaria Municipal da Administração e Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos	550.000,00	REC. FUNDO PERDIDO	E
RSD-1.3	Empresa Contratada	Fiscal do Contrato e Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	E

Tabela III.13 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
RSD-1.4	Empresa Contratada	Fiscal do Contrato e Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos e Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	E
RSD-1.5	Escolas, Secretarias Municipais, Entidades, Comércio e a Comunidade	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	20.000,00	RECURSOS PRÓPRIOS	E
RSD-1.6	Procuradoria Geral do Município e Secretaria Municipal da Administração	Procuradoria Geral do Município e Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	E
RSD-1.7	Cooperativa de Recicladores	Empresa Contratada	-	-	E
RSD-1.8	EMATER, Escolas, Sindicatos dos Trabalhadores Rurais, Departamento da Agricultura e a Comunidade	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	E
RSD-1.9	EMATER, Escolas, Sindicatos dos Trabalhadores Rurais, Departamento da Agricultura e a Comunidade	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 1.205.700,00		

4. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Os Programas, Projetos e Ações, que a seguir são apresentados e descritos, foram elaborados com a finalidade de utilizar soluções eficientes e eficazes e compatíveis à realidade do município, em toda a área urbana, para prestar o serviço de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

Esse planejamento foi desenvolvido a partir da análise do cenário atual, resultados do Diagnóstico Técnico-Participativo, e do cenário futuro desejado (apresentados no Relatório D), constituído pelos objetivos definidos para o eixo de drenagem e manejo de águas pluviais (Quadro III.21).

Quadro III.21 - Objetivos definidos para o eixo de drenagem e manejo de águas pluviais.

Objetivo (Cód)	Objetivo	Área atendida
D-1	Elaboração de um projeto para adequação de todo o sistema de drenagem pluvial da área urbana, prevendo possíveis áreas de expansão.	Zona Urbana
D-2	Realizar intervenções emergenciais para a retirada de redes públicas passantes em lotes privados, quando possível.	Zona Urbana
D-3	Criação de um departamento de Saneamento Básico (órgão municipal), composto por uma equipe técnica multidisciplinar, responsável pela gestão de todo o sistema de drenagem pluvial do município.	Zona urbana e zona rural
D-4	Quantificar e elaborar um projeto técnico para realizar uma cobertura de drenagem do município, a fim de atingir e solucionar os pontos da região que não possuem sistema de drenagem de águas pluviais.	Zona urbana e zona rural
D-5	Implantar medidas de fiscalização de lançamentos de esgoto na rede pluvial e exigir a implantação de um sistema de tratamento do tipo fossa, filtro e sumidouro nos locais geradores deste tipo de efluente, onde não exista rede de esgoto cloacal próxima.	Zona urbana e zona rural
D-6	Implantação de redes funcionais para produção de informações e dados sobre a drenagem pluvial no município, com mapeamento, a fim de tornar a localização acessível e identificação das mesmas.	Zona urbana e zona rural
D-7	Manutenção preventiva e corretiva das redes com pontos sobrecarregados/assoreados, visando promover a limpeza e a conservação das redes pluviais do município.	Zona urbana e zona rural
D-8	Implantar rede de drenagem ao longo das estradas municipais, a fim de diminuir a incidência de avarias. Também, rever as estruturas existentes, efetuando obras de limpeza e reformas, assim como construir novos bueiros junto as estradas vicinais.	Zona rural
D-9	Elaboração do Plano Diretor de Drenagem e Manual de Drenagem Urbana.	Zona urbana e zona rural

Fonte: SASB e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

Tendo em vista o alcance dos objetivos apresentados no Quadro III.15, foram elaborados três projetos. Os projetos de drenagem urbana e manejo de águas pluviais foram distribuídos em dois Programas, denominados: Programa Obras de Drenagem e Programa Município Mais Seguro.

O projeto que visa atingir o objetivo D-9 (Elaboração do Plano Diretor de Drenagem e Manual de Drenagem Urbana) será apresentado e detalhado no tópico que abordará o Desenvolvimento Institucional (Item 5). Não obstante, a fim de atingir efetivamente o objetivo D-5, um projeto complementar de Educação Ambiental será proposto no Item 6.

O Quadro III.22 mostra de forma resumida os Programas voltados para a drenagem e manejo de águas pluviais de Ivoti e os Projetos que os compõe.

Quadro III.22 – Programas e Projetos em Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.

PROGRAMAS	PROJETOS
Programa Obras de Drenagem	DRE-1: Adequação e Implementação do Sistema de Drenagem Pluvial
Programa Município Mais Seguro	- DRE-2: Mais Gestão - DRE-3: Esgoto no Lugar Certo e Fiscalizar é Preciso

Fonte: Equipe SASB, 2019.

A seguir são listados os Programas, Projetos, Ações e Plano de Execução relacionados à vertente drenagem e manejo de águas pluviais para o município de Ivoti.

4.1. PROGRAMA OBRAS DE DRENAGEM

Seguem os Projetos e ações referentes ao Programa Obras de Drenagem.

4.1.1. Projeto DRE-1: Adequação e Implementação do Sistema de Drenagem Pluvial

O Quadro III-23 mostra as ações referentes ao Projeto DRE-1: Adequação e Implementação do Sistema de Drenagem Pluvial.

Quadro III-23 - Ações referentes ao Projeto DRE-1.

Cód. Ação	Descrição
DRE-1.1	Elaboração do projeto do sistema de drenagem. Será contratada uma empresa para fazer o projeto do sistema de drenagem (para área urbana atendida e para área urbana não atendida por sistema de drenagem) o qual será constituído dos seguintes elementos: estudos hidrológicos, estudos topográficos, estudos geotécnicos, dimensionamento hidráulico dos dispositivos de drenagem. Na elaboração do projeto, deverá ser considerado o sistema de drenagem existente (que deverá ser adequado se necessário) e identificados os pontos de alagamentos na área urbana do município a fim de gerar dados para auxiliar na elaboração do projeto.
	Levantamento e mapeamento georeferenciado de todas as redes, identificando-se dimensões, extensão, declividade, quantidade e dimensões de bocas de lobo e caixas de inspeção, estado de conservação, funcionamento e eficiência do sistema. Hoje temos mapeamento individual por novos lançamentos, bem como trechos executados quando trechos de ruas são pavimentados.
DRE-1.2	Contratação de empresa. Após aprovado o projeto executivo do sistema de drenagem e obtido recursos financeiros para execução da obra, será contratada, através do processo de licitação, uma empresa para executar a obra de construção do sistema de drenagem.
	Contratação de empresa que avalie os itens de DRE1.1 e forneça os materiais (mapas, perfis e dados) necessários como base de tomada de decisão para adequações e implantação de novos trechos da rede.
DRE-1.3	Aprovação da obra. A obra será dada como concluída após a entrega, por parte da empresa contratada, de documentos como projeto “as built” (físico e digital) e ART, e aprovação da obra por parte da prefeitura/autarquia.
	Aprovação do trabalho através de inspeções em pontos aleatórios para verificação das informações e dados fornecidos. Comparação entre o trabalho entregue e atendimento ao termo de referência e contrato.
DRE-1.4	Mapeamento, identificação e reparo das tubulações danificadas.
	Elaboração de mapas, perfis e dados necessários como base de tomada de decisão para adequações e implantação de novos trechos da rede.
DRE-1.5	Realizar intervenções emergenciais para a retirada de redes públicas passantes em lotes privados, quando possível.
	Após mapeamento das redes, procurar retirar as que passam em lotes privados, com novo traçado quando possível, ou documentar-se esta ocorrência através de um Termo de cessão de Passagem, anuído pelo Município e proprietário, com averbação da rede na matrícula do imóvel, exigindo ou não uma faixa não edificável. E mediante parecer do Setor Jurídico e Código Civil (Lei das águas Artigo V).
DRE-1.6	Levantamento dos pontos de alagamento do município e estudo técnico - financeiro para implantação das redes de drenagem nessas localidades.
	São conhecidos dois pontos com repetidos alagamentos. Rua Castro Alves esquina com Av. Bom Jardim, providenciar substituição por rede de maior capacidade e sistema de captação mais eficiente, e na rua Regis Bittencourt, proximidades do Ginásio Municipal, onde foi executada uma nova rede mas não conectada em seu montante a adequações necessárias.
DRE-1.7	Definição de localidades prioritárias para realização de intervenções estruturais.
	Rua Castro Alves esquina com Av. Bom Jardim, que requer substituição por rede de maior capacidade e sistema de captação mais eficiente, e na rua Regis Bittencourt, proximidades do Ginásio Municipal. Necessidade de avaliação para adequações, se necessárias, nas redes a montante e jusante.
DRE-1.8	Avaliar previamente o material a ser retirado da rede de drenagem e após a limpeza encaminhá-lo para o correto descarte.
	Normalmente o material retirado é composto por areia lavada e argila, em pouca quantidade, devendo ser destinada corretamente.

Quadro III-23 - Ações referentes ao Projeto DRE-1.

Cód. Ação	Descrição
DRE-1.9	Diagnóstico da situação atual das pontes e estradas do município.
	Há duas pontes sob responsabilidade do Município e outras duas sob responsabilidade do DAER. Em 2016 foi respondido um questionário de requisição de documentos e providências número 48140 enviado pelo DAER sobre as pontes, sendo que em 2012 foi constatado problema na situada na Rua Vale das Palmeiras e o DAER efetuou os devidos reparos. (Documento anexo).
	As estradas tipo VRS que existem no Município são de responsabilidade do DAER/ Estado do Rio Grande do Sul.
DRE-1.10	Há necessidade de projeto e execução de uma nova ponte e estrada que interligue o Centro de Ivoti, através da rua Vale das Palmeiras, até a localidade conhecida como Buraco do Diabo (Feitoria Nova). Este projeto e execução é de alto custo devido ao relevo do traçado, e hoje fica fora do poder financeiro do Município e também do Estado do Rio Grande do Sul, pelo quadro falimentar em que se encontra.
	Busca por recursos não onerosos para serem investidos nas pontes e estradas que necessitem de melhorias.
DRE-1.11	Há necessidade de projeto e execução de uma nova ponte e estrada que interligue o Centro de Ivoti, através da rua Vale das Palmeiras, até a localidade conhecida como Buraco do Diabo (Feitoria Nova). Este projeto e execução é de alto custo devido ao relevo do traçado, e hoje fica fora do poder financeiro do Município e também do Estado do Rio Grande do Sul,
	Manutenção preventiva e corretiva das redes com pontos sobrecarregados/assoreados, visando promover a limpeza e a conservação das redes pluviais do município.
DRE-1.11	Manter os serviços de limpeza como hidrojateamento terceirizados enquanto não seja viável para o município a execução direta.

Dessa forma, a Tabela III.14 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto DRE-1.

Tabela III.14 - Plano de Trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DRE-1.1	EMPRESAS TERCEIRAS	OBRAS	500.000,00	REC. FUNDO PERDIDO	L
DRE-1.2	EMPRESAS TERCEIRAS	OBRAS	30.000.000,00	REC. FUNDO PERDIDO	L
DRE-1.3		OBRAS	-	RECURSOS PRÓPRIOS	L
DRE-1.4		OBRAS	2.000.000,00	IPTU/ REC. FUNDO PERDIDO	M
DRE-1.5		OBRAS	2.000.000,00	IPTU/ REC. FUNDO PERDIDO	C
DRE-1.6		OBRAS	50.000,00	REC FUNDO PERDIDO	L
DRE-1.7		OBRAS	--	RECURSOS PRÓPRIOS	C
DRE-1.8		OBRAS	--	RECURSOS PRÓPRIOS	C
DRE-1.9	EMPRESAS TERCEIRAS	OBRAS	20.000,00	IPTU/ REC. FUNDO PERDIDO	M

Tabela III.14 - Plano de Trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DRE-1.10	EMPRESAS TERCEIRAS	OBRAS	R\$20.000,00	IPTU/ REC. FUNDO PERDIDO	M
DRE-1.11	EMPRESAS TERCEIRAS	OBRAS	R\$720.000,00	IPTU/TARIFA DREN	L
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$35.310.000,00		

4.2. PROGRAMA MUNICÍPIO MAIS SEGURO

Seguem os Projetos e ações referentes ao Programa Município Mais Seguro

4.2.1. Projeto DRE-2: Mais gestão

O Quadro III-24 mostra as ações referentes ao Projeto DRE-2: Mais Gestão.

Quadro III-24 - Ações referentes ao Projeto DRE-2.

Cód. Ação	Descrição
DRE-2.1	Criação de um departamento de Saneamento Básico (órgão municipal), composto por uma equipe técnica multidisciplinar, responsável pela gestão de todo o sistema de drenagem pluvial do município.
	Existe junto à Secretaria de Obras uma equipe para manutenção de redes pluviais, bem como outras atribuições. Seria altamente recomendável (e imprescindível no futuro) uma equipe maior ou mais equipes que não interrompessem suas atividades para atendimento a outras demandas para serviços gerais de pedreiro.
DRE-2.2	Elaboração de plantas georreferenciadas da rede de drenagem pluvial implantada e sistema informatizado de dados. Realizar o mapeamento da rede atual de drenagem pluvial do município com informações sobre o diâmetro das tubulações, extensão, material, ano de implantação e manutenções já realizadas.
	Levantamento e mapeamento georeferenciado de todas as redes, identificando-se dimensões, extensão, declividade, quantidade e dimensões de bocas de lobo e caixas de inspeção, estado de conservação, funcionamento e eficiência do sistema. Hoje temos mapeamento individual por novos lançamentos, bem como trechos executados quando trechos de ruas são pavimentados.
DRE-2.3	Mapeamento, zoneamento e criação de áreas de proteção ambiental nas regiões historicamente alagadiças às margens de corpos d'água das zonas urbana e rural.
	Há um ponto onde ocorrem alagamentos, próximo a região do Núcleo de Casas Enxaimel, o local é junto ao rio Feitoria. Além de entraves ambientais, há restrições de caráter histórico (IPHAN).
DRE-2.4	Valorizar e proteger os cursos de água naturais e áreas verdes.
	Projetos a serem desenvolvidos a nível de Secretaria de Meio Ambiente.
DRE-2.5	Realização de projeto de arborização em áreas desmatadas.
	Projetos a serem desenvolvidos a nível de Secretaria de Meio Ambiente.

Quadro III-24 - Ações referentes ao Projeto DRE-2.

Cód. Ação	Descrição
DRE-2.6	Criar e implantar plano de manutenção preventiva da rede de drenagem.
	Há necessidade de implantar esta visão junto à Administração, pois as manutenções são realizadas quando ocorrem problemas.
DRE-2.7	Elaborar manual de pontos críticos a serem verificados e ações corretivas possíveis, bem como cronograma de limpeza anual (ou frequência maior caso seja observada a necessidade).
	Há necessidade de implantar esta visão junto à Administração, pois as manutenções são realizadas quando ocorrem problemas.
DRE-2.8	Criar, estruturar e capacitar equipe técnica especializada para realizar obras e manutenções nas infraestruturas de drenagem.
	Existe junto à Secretaria de Obras uma equipe para manutenção de redes pluviais, bem como outras atribuições. Seria altamente recomendável (e imprescindível no futuro) uma equipe maior ou mais equipes que não interrompessem suas atividades para atendimento a outras demandas para serviços gerais de pedreiro.
DRE-2.9	Realizar licenciamento para desassoreamento dos córregos urbanos (caso necessário).
	Quando esta intervenção é necessária, é feito um memorial descritivo, solicitação de licenciamento. Quando autorizado, a Secretaria de Obras faz o desassoreamento ou contrata equipamento para tal, através de registro de preços de serviços de máquinas.
DRE-2.10	Criação/revisão de legislação municipal que proíba a impermeabilização e uso das áreas alagadiças de corpos d'água das zonas urbana e rural.
	Já previsto no Plano Diretor. Taxa de permeabilidade e permeabilidade mínima.
DRE-2.11	Criação de legislação municipal obrigando a presença de calçados permeáveis em estacionamentos de grandes estabelecimentos.
	Já previsto no Plano Diretor. Taxa de permeabilidade e permeabilidade mínima.
DRE-2.12	Realizar monitoramento do nível dos rios.
	Os córregos e arroios que cortam a região central não oferecem problemas de extravasamento.
DRE-2.13	Implantar réguas de medição do volume de águas dos córregos urbanos e realizar o monitoramento das cheias e extravasamentos.
	Os córregos e arroios que cortam a região central não oferecem problemas de extravasamento.
DRE-2.14	Elaboração de plano para aquisição de máquinas e equipamentos necessários para a manutenção.
	Há necessidade de um plano de renovação da frota de máquinas e veículos, através de registros e avaliação de custos por repetidas manutenções. Como em algumas prefeituras, dados deste tipo devem servir como base para retirada de circulação de máquinas, veículos e equipamentos que já tenham alta depreciação, mau estado de conservação e não ofereçam segurança aos operadores.

Dessa forma, a Tabela III.15 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto DRE-2.

Tabela III.15 - Plano de Trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DRE-2.1		OBRAS	4.000.000,00	IPTU/ TARIFA DREN	L

Tabela III.15 - Plano de Trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DRE-2.2	DPU	OBRAS	40.000,00	IPTU/ TARIFA DREN	M
DRE-2.3	DPU	OBRAS	-	JÁ CONSIDERADO	M
DRE-2.4	SSMA	OBRAS	-	-	L
DRE-2.5	SSMA	OBRAS	-	-	C
DRE-2.6		OBRAS	-	-	C
DRE-2.7		OBRAS	-	-	C
DRE-2.8		OBRAS	-	-	C
DRE-2.9	SSMA	OBRAS	-	-	E
DRE-2.10	PROCURADORIA	OBRAS	--	-	E
DRE-2.11	CONSELHO URBANÍSTICO	OBRAS	-	-	E
DRE-2.12	Autarquia Água de Ivoti	OBRAS	100.000,00	TARIFA ÁGUA	L
DRE-2.13	Autarquia Água de Ivoti	OBRAS	20.000,00	TARIFA ÁGUA	L
DRE-2.14	SECRETARIA ADMINISTRAÇÃO	OBRAS	20.000,00	IPTU/ TARIFA DREN	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$580.000,00		

4.2.2. Projeto DRE-3: Esgoto no Lugar Certo e Fiscalizar É Preciso

O Quadro III-25 mostra as ações referentes ao Projeto DRE-3: Esgoto no Lugar Certo e Fiscalizar É Preciso.

Quadro III-25 - Ações referentes ao Projeto DRE-3.

Cód. Ação	Descrição
DRE-3.1	Realizar capacitação e instrução das técnicas utilizadas para identificação dos pontos de ligação irregular de esgoto na rede de drenagem urbana.
	Quando denunciados ou constatados problemas, a fiscalização faz a verificação, encaminhando a fiscalização ambiental ou comunicando a Autarquia Água de Ivoti.

Quadro III-25 - Ações referentes ao Projeto DRE-3.

Cód. Ação	Descrição
DRE-3.2	Realizar levantamento e cadastramento dos imóveis que possuem ligações irregulares.
	Quando denunciados problemas, a fiscalização faz a verificação, encaminhando a fiscalização ambiental ou comunicando a Autarquia Água de Ivoti.
DRE-3.3	Identificar e cadastrar os imóveis que destinam irregularmente o esgoto sanitário <i>in natura</i> para a rede de drenagem pluvial.
	Quando denunciados problemas, a fiscalização faz a verificação, encaminhando a fiscalização ambiental ou comunicando a Autarquia Água de Ivoti.
DRE-3.4	Notificar os proprietários para regularização do destino do esgoto sanitário.
	Quando denunciados ou constatados problemas, a fiscalização faz a verificação, encaminhando a fiscalização ambiental ou comunicando a Autarquia Água de Ivoti.
DRE-3.5	Avaliar a possibilidade de instalação de sistema de tratamento individual de esgotos sanitários (fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro).
	Este sistema já é adotado quando analisados e aprovados projetos de construção, com posterior vistoria sanitária para obtenção do habite-se.
DRE-3.6	Exigir a implantação de um sistema de tratamento do tipo fossa, filtro e sumidouro nos locais em que existe lançamento de esgoto na rede de drenagem e que não exista rede de esgoto cloacal próxima.
	Este sistema já é adotado quando analisados e aprovados projetos de construção, com posterior vistoria sanitária para obtenção do habite-se.
DRE-3.7	Mapeamento dos pontos de lançamento de esgoto e gradual redução do lançamento do esgoto bruto na rede de drenagem.
	Quando denunciados ou constatados problemas, a fiscalização faz a verificação, encaminhando a fiscalização ambiental ou comunicando a Autarquia Água de Ivoti.

Dessa forma, a Tabela III.16 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto DRE-3.

Tabela III.16 - Plano de Trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DRE-3.1	ÁGUA DE IVOTI	OBRAS E AUTARQUIA	-	JÁ CONSIDERADO SES	L
DRE-3.2	ÁGUA DE IVOTI	OBRAS E AUTARQUIA	-	JÁ CONSIDERADO SES	L
DRE-3.3	ÁGUA DE IVOTI	OBRAS E AUTARQUIA	-	JÁ CONSIDERADO SES	L
DRE-3.4	ÁGUA DE IVOTI	OBRAS E AUTARQUIA	-	JÁ CONSIDERADO SES	L
DRE-3.5	ÁGUA DE IVOTI	OBRAS E AUTARQUIA	-	JÁ CONSIDERADO SES	L

Tabela III.16 - Plano de Trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DRE-3.6	ÁGUA DE IVOTI	OBRAS E AUTARQUIA	-	JÁ CONSIDERADO SES	L
DRE-3.7	ÁGUA DE IVOTI	OBRAS E AUTARQUIA	-	JÁ CONSIDERADO SES	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

5. DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

Durante a análise dos resultados do Diagnóstico Técnico-Participativo foi observado que em algumas situações são necessárias mudanças a nível institucional, ou seja, faz-se necessário mudar algumas regras ou normas de organização e de interação de alguns órgãos municipais (secretarias, setores, departamento, etc.) para tornar viável o alcance dos objetivos definidos para o saneamento básico. No Quadro III.26, são apresentados os objetivos definidos para o desenvolvimento institucional.

Quadro III.26 - Objetivos definidos para o Desenvolvimento Institucional.

Objetivo (Cód)	Objetivo
A-5 e A-11	Definir, regulamentar e oficializar a forma de prestação do serviço de abastecimento de água para consumo humano.
E-1	Regulamentar o tipo de tratamento de efluentes domésticos na zona urbana e na zona rural.
	Definir, regulamentar e oficializar a forma de prestação de serviço para o sistema de esgotamento sanitário.
R-2	Criar e implantar um sistema de cooperativa e/ou associações, regulamentando a profissão de catadores de resíduos sólidos em nível municipal.
R-5 e R-9	Criação de um departamento e/ou cargo específico para gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos no município, bem como estrutura e implante o sistema de coleta seletiva.
R-10	Criação de lei municipal que implante a logística reversa no sistema municipal de Ivoti.
DI-1, DI-2, DI-3, DI-4 e D-3	Criação do Departamento Municipal de Saneamento Básico/Criação do Conselho Gestor de Saneamento Básico, responsável por todo sistema de drenagem do município de Ivoti.
DI-5 e D-9	Definição de equipe responsável por elaborar o Plano Diretor de Drenagem Urbana manual de drenagem urbana.

Fonte: SASB, Autarquia Água de Ivoti e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019

Tendo em vista o alcance dos objetivos apresentados no Quadro III.15, foram elaborados seis projetos. Os projetos de Desenvolvimento Institucional foram distribuídos em um Programa, denominados: Gestão do Saneamento.

O Quadro III.27 mostra de forma resumida os Programas voltados para o Desenvolvimento Institucional de Ivoti e os Projetos que os compõe.

Quadro III.27 – Programas e Projetos em Desenvolvimento Institucional.

PROGRAMAS	PROJETOS
Programa Gestão do Saneamento	- DIN-1: Regulamentação e Implantação do Modelo de Gestão e Prestação de Serviço de Abastecimento de Água na Zona Urbana e na Zona Rural - DIN-2: Regulamentação e Regularização do Sistema de Tratamento e Disposição Ambientalmente Adequada do Esgoto Sanitário na Zona Urbana e na Zona Rural - DIN-3: Gestão da Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos - DIN-4: Criação do Departamento Municipal de Saneamento Básico - DIN-5: Plano Diretor de Drenagem Urbana - DIN-6: Criação do Plano de Emergência

Fonte: Equipe SASB, 2019.

A seguir são listados os Programas, Projetos, Ações e Plano de Execução relacionados à vertente Desenvolvimento Institucional para o município de Ivoti.

5.1. PROGRAMA GESTÃO DO SANEAMENTO

Seguem os Projetos e ações referentes ao Programa de Gestão do Saneamento.

5.1.1. Projeto DI-1: Regulamentação e Implantação do Modelo de Gestão e Prestação de Serviço de Abastecimento de Água na Zona Urbana e na Zona Rural

O Quadro III-28 mostra as ações referentes ao Projeto DIN-1: Regulamentação e Implantação do Modelo de Gestão e Prestação de Serviço de Abastecimento de Água na Zona Urbana e na Zona Rural.

Quadro III-28 - Ações referentes ao Projeto DIN-1.

Cód. Ação	Descrição
DIN-1.1	Realizar levantamento atualizado de todas as associações de água prestadoras de serviços de abastecimento.
	Realizar o chamamento de todas as associações.
DIN-1.2	Realizar cadastro das associações de água prestadoras de serviços de abastecimento.
	Realizar análise das documentações das associações.
DIN-1.3	Promover a regularização jurídico-institucional das associações prestadoras de serviços de abastecimento de água.
	Conceder apoio administrativo e jurídico às associações que, por ventura, ainda não estão regularizadas.

Quadro III-28 - Ações referentes ao Projeto DIN-1.

Cód. Ação	Descrição
DIN-1.4	Capacitar os membros das associações. Conceder assessoria e treinamento.
DIN-1.5	Definição de um regimento interno para as SAC's cadastradas no Sistema de Informações Municipais, com responsabilidade do DEMUSA. Análise dos estatutos e verificação das complementações necessárias.
DIN-1.6	Regulamentar o serviço de abastecimento de água da zona rural, prevendo mecanismos de fiscalização e punição para aqueles que realizarem ligações clandestinas na rede de abastecimento das SAC's, zona rural. Celebração de convênio ou contrato para regularizar a concessão/delegação.
DIN-1.7	Desenvolver Plano de Sustentabilidade Econômico-Financeira. Prestação de auxílio por parte da Autarquia e Município.
DIN-1.8	Revisão da taxa cobrada pelos serviços de abastecimento de água. Análise do Plano de Sustentabilidade para eventual revisão.
DIN-1.9	Elaboração de um Plano de Manutenção Preventiva e corretiva periódica. Prestação de auxílio por parte da Autarquia e Município.
DIN-1.10	Buscar recursos junto ao governo federal e estadual para a instalação de equipamentos para o tratamento de água de todos os sistemas de abastecimento do município e ampliação da infraestrutura de distribuição e reservação, quando possível. Estudo de linhas de créditos e programas disponíveis nesta área.
DIN-1.11	Regulamentar a forma de execução da análise periódica das características físicas, químicas e biológicas da água pela Autarquia. Prever isto no termo de convênio ou contrato para regularizar a concessão/delegação.

Dessa forma, a Tabela III.17 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto DIN-1.

Tabela III.17 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DIN-1.1	Associações	Água de Ivoti	-	-	E
DIN-1.2	Associações	Água de Ivoti	-	-	E
DIN-1.3	Jurídico	Água de Ivoti	-	-	C
DIN-1.4	Terceiros	Água de Ivoti	-	-	C
DIN-1.5	Água de Ivoti	Jurídico	-	-	C
DIN-1.6	Jurídico	Água de Ivoti	-	-	M

Tabela III.17 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DIN-1.7	Secretaria Municipal da Fazenda e Água de Ivoti	Secretaria Municipal da Fazenda e Água de Ivoti	-	-	M
DIN-1.8	Secretaria Municipal da Fazenda e Água de Ivoti	Secretaria Municipal da Fazenda e Água de Ivoti	-	-	C
DIN-1.9	DPU, Água de Ivoti	DPU, Água de Ivoti	-	-	C
DIN-1.10	Secretaria Municipal da Fazenda e Água de Ivoti	Secretaria Municipal da Fazenda e Água de Ivoti	-	-	L
DIN-1.11	Associações	Água de Ivoti	-	-	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

5.1.2. Projeto DI-2: Regulamentação e Regularização do Sistema de Tratamento e Disposição Ambientalmente Adequada do Esgoto Sanitário na Zona Urbana e na Zona Rural

O Quadro III-29 mostra as ações referentes ao Projeto DIN-2: Regulamentação e Regularização do Sistema de Tratamento e Disposição Ambientalmente Adequada do Esgoto Sanitário na Zona Urbana e na Zona Rural.

Quadro III-29 - Ações referentes ao Projeto DIN-2.

Cód. Ação	Descrição
DIN-2.1	Cálculo de taxa para o serviço de limpeza de fossas sépticas.
	Concessão de suporte técnico pela Autarquia e pelo Município.
DIN-2.2	Elaborar minuta de regulamento municipal prevendo disposições transitórias para implementação de sistema de esgotamento sanitário coletivo na zona urbana.
	Realização de audiência pública prévia para discussão dos termos.
DIN-2.3	Apresentar minuta de regulamento do esgotamento sanitário na zona urbana para avaliação e aprovação do Conselho Gestor de Saneamento Básico do município.
	Transcrever em cláusulas a discussão realizada na audiência pública.
DIN-2.4	Encaminhar minuta de regulamentação do sistema de esgotamento sanitário urbano à Câmara dos Vereadores.
	Desenvolvimento de Projeto de Lei.

Quadro III-29 - Ações referentes ao Projeto DIN-2.

Cód. Ação	Descrição
DIN-2.5	Realizar reunião de trabalho para alinhamento das Metas de Curto, Médio e Longo Prazo para esgotamento na área rural.
	Convocação dos moradores e associações, com divulgação sobre a importância do tema.
DIN-2.6	Elaborar minuta de regulamento municipal para o esgotamento sanitário na zona rural.
	Realizar reuniões entre as associações e a Autarquia.
DIN-2.7	Apresentar minuta de regulamento do esgotamento sanitário na zona rural para avaliação e aprovação do Conselho Gestor de Saneamento Básico do município.
	Realizar audiência pública com as associações e moradores.
DIN-2.8	Cálculo da taxa a ser cobrada para o serviço de esgotamento sanitário, com base em estudo técnico.
	Concessão de suporte técnico pela Autarquia e pelo Município.

Dessa forma, a Tabela III.18 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto DIN-2.

Tabela III.18 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DIN-2.1	Secretaria Municipal da Fazenda e Água de Ivoti	Secretaria Municipal da Fazenda e Água de Ivoti	-	-	M
DIN-2.2	Jurídico e a comunidade	Câmara de Vereadores	-	-	C
DIN-2.3	Jurídico	Água de Ivoti	-	-	C
DIN-2.4	Jurídico	Câmara de Vereadores	-	-	C
DIN-2.5	Associações	Água de Ivoti	-	-	E
DIN-2.6	Associações e a comunidade	Água de Ivoti e Jurídico	-	-	C
DIN-2.7	Associações e a comunidade	Água de Ivoti e Jurídico	-	-	M
DIN-2.8	Secretaria Municipal da Fazenda e Água de Ivoti	Secretaria Municipal da Fazenda e Água de Ivoti	-	-	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

5.1.3. Projeto DI-3: Gestão da Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

O Quadro III-30 mostra as ações referentes ao Projeto DIN-3: Gestão da Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.

Quadro III-30 - Ações referentes ao Projeto DIN-3.

Cód. Ação	Descrição
DIN-3.1	Criar e implantar um sistema de cooperativa e/ou associações, regulamentando a profissão de catadores de resíduos sólidos em nível municipal.
	Caso haja interesse dos catadores na criação dessas instituições, auxiliar a criação das cooperativas e associações.
DIN-3.2	Criação de um departamento e/ou cargo específico para gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos no município.
	Realização de estudo para enquadramento do cargo na estrutura do Município, com a definição de suas atribuições.
DIN-3.3	Revisão da taxa cobrada pelos serviços de coleta e disposição final de resíduos sólidos.
	Análise dos custos envolvidos neste serviço e o valor arrecadado.
DIN-3.4	Criação de lei municipal que implante a logística reversa no sistema municipal de Ivoti.
	Realização de estudos para formatação de minuta de Projeto de Lei.

Dessa forma, a Tabela III.19 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto DIN-3.

Tabela III.19 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DIN-3.1	Associações, Cooperativas, Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social e Procuradoria Geral do Município	Procuradoria Geral do Município e Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	C
DIN-3.2	Secretaria Municipal da Administração	Secretaria Municipal da Administração	-	-	C
DIN-3.3	Secretaria Municipal da Fazenda e Procuradoria Geral do Município	Secretaria Municipal da Fazenda e Procuradoria Geral do Município	-	-	C

Tabela III.19 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DIN-3.4	Procuradoria Geral do Município	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente e Procuradoria Geral do Município	-	-	E
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

5.1.4. Projeto DI-4: Criação do Departamento Municipal de Saneamento Básico

O Quadro III-31 mostra as ações referentes ao Projeto DIN-4: Criação do Departamento Municipal de Saneamento Básico.

Quadro III-31 - Ações referentes ao Projeto DIN-4.

Cód. Ação	Descrição
DIN-4.1	Definir uma equipe executiva para elaborar projetos, conforme demandas do Plano de Saneamento Básico. Verificação dos setores com melhor envolvimento para composição da equipe.
DIN-4.2	Implantar sistema de gestão municipal de saneamento, estabelecido através da Lei da Política Municipal de Saneamento Básico. Definir Setor/Departamento responsável pelo acompanhamento do sistema.
DIN-4.3	Incentivar diferentes atores na gestão do Plano Municipal de Saneamento Básico (usuários, entidades, município, poderes instituídos). Trabalhos de divulgação e reuniões com a comunidade.
DIN-4.4	Elaborar organograma funcional (secretários, gerente, administrador, estagiário, motoristas, pedreiros, auxiliares, técnicos e demais servidores) e responsabilidades dos servidores que irão atuar nos serviços de esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais. Verificação dos setores/servidores com melhor envolvimento para composição da equipe e realização de reuniões para elaboração do organograma.
DIN-4.5	Melhoria no sistema de aquisição, organização e padronização de dados relativos aos serviços de saneamento básico. Reunião periódica entre servidores para preenchimento das planilhas de acompanhamento.
DIN-4.6	Fortalecer a fiscalização e cumprimento das especificações legais em obras e prestação de serviços. Destinar a devida estrutura aos servidores que realizarão as fiscalizações.
DIN-4.7	Realizar a fiscalização dos serviços de saneamento básico (água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos) delegados a terceiros. Destinar a devida estrutura aos servidores que realizarão as fiscalizações.

Quadro III-31 - Ações referentes ao Projeto DIN-4.

Cód. Ação	Descrição
DIN-4.8	Mapeamento dos custos de alternativas de soluções e modelos de gestão.
	Elaborar estudo de viabilidade de cada modelo de gestão.
DIN-4.9	Realizar parcerias com instituições de ensino para desenvolvimento de estudos e projetos relacionados ao tema de saneamento básico e meio ambiente.
	Coletar possíveis instituições interessadas e que apresentem condições de agregar conhecimento.
DIN-4.10	Acompanhar e implantar os Programas, Projetos e Ações, bem como os demais estudos e regramentos dispostos no Plano Municipal de Saneamento Básico.
	Analisar a possibilidade e viabilidade de utilização/implantação/contratação de agência reguladora.
DIN-4.11	Proceder a revisão periódica do Plano Municipal de Saneamento Básico, de acordo com a Lei nº 11.445/2007, em conjunto com o COMUSA.
	Realizar reuniões a cada 04 (quatro) anos com os setores envolvidos.
DIN-4.12	Definir equipe ou servidor responsável por levantar e cadastrar os dados financeiros.
	Atribuir o servidor responsável por setor.
DIN-4.13	Realizar estudo técnico-econômico sobre a definição de estrutura tarifária de cobrança pelos serviços de saneamento.
	Analisar a possibilidade de contratação de consultoria específica nesta área.
DIN-4.14	Revisar os usuários isentos de tarifaço, a cada dois anos.
	Recadastramento bianual dos usuários.

Dessa forma, a Tabela III.20 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto DIN-4.

Tabela III.20 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DIN-4.1	Água de Ivoti, DPU	Água de Ivoti, DPU	-	-	E
DIN-4.2	Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente, DPU	Água de Ivoti	-	-	C
DIN-4.3	Escolas, Comunidade, Associações, Entidades, Secretarias municipais	Água de Ivoti	-	-	M

Tabela III.20 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DIN-4.4	Secretaria de Obras e Serviços Públicos, Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente, Água de Ivoti	Secretaria de Obras e Serviços Públicos, Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente, Água de Ivoti	-	-	C
DIN-4.5	Associações	Água de Ivoti	-	-	C
DIN-4.6	Secretaria de Obras e Serviços Públicos	Secretaria de Obras e Serviços Públicos e Água de Ivoti	-	-	M
DIN-4.7	Água de Ivoti, Obras e SSMA	Água de Ivoti, Obras e SSMA	-	-	C
DIN-4.8	Associações especializadas	Água de Ivoti, Obras, SSMA	R\$80.000,00	-	C
DIN-4.9	Água de Ivoti, Obras, SSMA	Água de Ivoti, Obras, SSMA	-	-	M
DIN-4.10	Água de Ivoti, Obras, SSMA	Água de Ivoti, Obras, SSMA	-	-	L
DIN-4.11	Água de Ivoti, Obras, SSMA	Água de Ivoti, Obras, SSMA	-	-	L
DIN-4.12	Água de Ivoti, Obras, SSMA	Água de Ivoti, Obras, SSMA	-	-	C
DIN-4.13	Água de Ivoti, Obras, SSMA	Água de Ivoti, Obras, SSMA	-	-	M
DIN-4.14	Água de Ivoti, Obras, SSMA	Água de Ivoti, Obras, SSMA	-	-	L
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			R\$ 80.000,00		

5.1.5. Projeto DI-5: Plano Diretor de Drenagem Urbana

O Quadro III-32 mostra a ação referente ao Projeto DIN-5: Criação do Departamento Municipal de Saneamento Básico.

Quadro III-32 - Ações referentes ao Projeto DIN-5.

Cód. Ação	Descrição
DIN-5.1	Firmar parcerias com outras esferas do poder e/ou instituição de ensino e pesquisa e extensão para elaborar o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental. O Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental deve estar de acordo com as recomendações da Lei Federal n.º 10.257/2001, que estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
	Realizar um levantamento das possíveis parcerias.

Dessa forma, a Tabela III.21 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto DIN-5.

Tabela III.21 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DIN-5.1	Universidades e Associações	Obras	-	-	M
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO					

5.1.6. Projeto DI-6: Plano Diretor de Drenagem Urbana

O Quadro III-32 mostra a ação referente ao Projeto DIN-6: Plano Diretor de Drenagem Urbana.

Quadro III-33 - Ações referentes ao Projeto DIN-6.

Cód. Ação	Descrição
DIN-6.1	Mapeamento de todos os potenciais eventos naturais geradores de situações de emergência e contingência em Ivoti, considerando o histórico do município (enchentes, deslizamento de terra, etc.).
	Estruturação da Defesa Civil do Município.
DIN-6.2	Mapeamento dos açudes, barragens, bacias de rejeitos, e demais estruturas presentes no município.
	Utilização do levantamento aerofotogramétrico já contratado.
DIN-6.3	Mapeamento e diagnóstico de todas as vias de acesso terrestre ao município, assim como pontes e pontilhões dentro do território.
	Utilização do levantamento aerofotogramétrico já contratado.
DIN-6.4	Definição de pontos críticos.
	Utilização do levantamento aerofotogramétrico já contratado e consultar a Defesa Civil e Bombeiros.
DIN-6.5	Elaboração de parcerias com a Defesa Civil para confecção de um plano de emergência e contingência detalhado, contendo diagnóstico do município e procedimentos a serem realizados na ocorrência de sinistros.
	Estruturação da Defesa Civil.

Quadro III-33 - Ações referentes ao Projeto DIN-6.

Cód. Ação	Descrição
DIN-6.6	Realizar as medidas preventivas e corretivas determinadas no plano.
	Elaborar um cronograma conforme a estrutura disponível para a execução das atividades.

Dessa forma, a Tabela III.22 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto DIN-6.

Tabela III.22 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
DIN-6.1	Universidades, Defesa Civil e Associações	Obras	-	-	M
DIN-6.2	Universidades, Defesa Civil e Associações	Obras	-	-	M
DIN-6.3	Universidades, Defesa Civil e Associações	Obras	-	-	M
DIN-6.4	Universidades, Defesa Civil e Associações	Obras	-	-	M
DIN-6.5	Universidades, Defesa Civil e Associações	Obras	-	-	M
DIN-6.6	Universidades, Defesa Civil e Associações	Obras	-	-	M
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

5.2. ÓRGÃO RESPONSÁVEL PELO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE IVOTI

Os órgãos responsáveis pelo saneamento básico no município de Ivoti serão a Autarquia Água de Ivoti, a Secretaria de Obras e Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente. Além dos órgãos executivos, os conselhos da Água de Ivoti, do Meio Ambiente e o Gestor do Saneamento básico, são responsáveis pelo saneamento básico do município.

A Autarquia Água de Ivoti é responsável pelos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, tendo sua criação e atuação regida por legislação específica. Possui

ainda conselho próprio de caráter deliberativo constituído por diversas instituições representantes da comunidade.

Os serviços de drenagem e Resíduos sólidos continuarão a ser prestados pela secretaria de obras e serviços urbanos. A secretaria de saneamento e meio ambiente, como representante direto do executivo, deve atuar como suporte à gestão, já possuindo também conselho próprio.

O Conselho gestor do Saneamento, a ser constituído por lei específica, deverá acompanhar os indicadores gerados e publicados por cada prestador de serviço. Deverá ainda orientar a revisão e modificações pertinentes ao presente plano.

6. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Um fator muito importante para alcançar os objetivos definidos para o cenário futuro do saneamento básico do município é a população. As ações de saneamento são feitas para os moradores do município e sem a adesão deles, os projetos podem não atingir os objetivos para os quais foram planejados.

A área de atuação do saneamento envolve, além das obras e das tecnologias implantadas, um processo educativo complexo que deve transformar sujeitos e, esses, por sua vez, modificar seu entorno. Um exemplo disso é que, apenas a disponibilização dos serviços de saneamento não garante benefícios efetivos às comunidades, já que não é incomum, a recusa desses serviços, seja por questões culturais ou por geração de ônus aos beneficiários, dentre outros motivos. Desse modo, o acesso e a adesão aos serviços de saneamento não significam, necessariamente, que houve a apropriação desses serviços pelos beneficiários. Para que ocorra uma efetiva apropriação social destes serviços, é necessário que se construa uma percepção de saneamento como um bem coletivo e indispensável à manutenção da qualidade de vida humana e ambiental (BRASIL, 2014).

Com a finalidade de informar e orientar a população sobre os projetos que serão implantados e incentivá-los a participar ou aderir a eles foi proposto o programa de Educação Ambiental.

Para cada projeto proposto, nos programas elaborados para os quatro eixos de saneamento básico foram propostos novos projetos com a finalidade de informar, orientar e ter adesão da população.

No Quadro III.34 são apresentados os projetos propostos pelos comitês de coordenação e execução para o programa de Educação Ambiental.

Quadro III.34 - Programas e Projetos em Educação Ambiental

PROGRAMAS	PROJETOS
Programa de Educação Ambiental	• EDUC-1: Educação Ambiental Contínua em Abastecimento de Água • EDUC-2: Educação Ambiental Contínua em Esgotamento Sanitário • EDUC-3: Educação Ambiental Contínua em Resíduos Sólidos • EDUC-4: Educação Ambiental Contínua em Drenagem Urbana • EDUC-5: Educação Ambiental na Administração Pública • EDUC-6: Escola Sustentável

Fonte: Equipe SASB, 2019.

A seguir são listados os relacionados à vertente Educação Ambiental do município de Ivoti.

6.1. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Seguem os Projetos e ações referentes ao Programa de educação ambiental.

6.1.1. Projeto SAA-1: Educação Ambiental Contínua em Abastecimento de Água

O Quadro III-35 mostra a ação referente ao Projeto EDUC-1: Educação Ambiental Contínua em Abastecimento de Água.

Quadro III-35 - Ações referentes ao Projeto EDUC-1.

Cód. Ação	Descrição
EDUC-1.1	Formar um grupo de servidores capacitados para realizarem as oficinas de educação ambiental, buscando apoio junto à Secretaria de Educação.
	Criar grupo para elaboração de oficinas para orientar a população sobre o cuidado com a água desde o ponto de captação até o momento do consumo. Para tanto, sugere-se: • Oficinas para orientar os usuários a proteger as fontes de água (nascentes e subterrâneas, por exemplo) e recuperar as estruturas de captação de água (poços e fontes drenas, por exemplo); • Oficinas para orientar os usuários a fazer a limpeza dos reservatórios de água (caixa d'água).
EDUC-1.2	Realizar campanhas com o intuito de combater o uso de água potável para atividades que não necessitem do uso desta, como a lavagem de veículos, lavagem de calçadas, lavagem de pátios, regagem de plantas, dentre outros.
	Realizar atividades e promover ações de educação ambiental, visando conscientizar a população da importância do uso da água tratada apenas para consumo nas residências, uso racional da água, bem como a preservação dos recursos hídricos, tanto superficiais como subterrâneos. Incentivo do uso de cisternas e aproveitamento da água de chuva.
EDUC-1.3	Realizar campanhas informando a importância do tratamento simplificado e do sistema de cloração na desinfecção da água, principalmente em locais onde há rejeição dessa técnica, o que pode ocorrer na zona rural.
	Oficinas para orientar os usuários a fazer a desinfecção da água antes do consumo e da importância desta ação.
EDUC-1.4	Promover campanha de conscientização quanto a importância do correto funcionamento do SAA, dos custos causados por ligações clandestinas, medição e cobrança do volume de água consumido em casa residência e demais temas relacionados a água.
	Deverá ser feito o levantamento e o cadastro das SAA existentes no município. Neste cadastro constará a identificação do proprietário, o endereço do domicílio, números de pessoas atendidas, o tipo de manancial (água subterrânea, água superficial, nascente), tipo de poço em caso de manancial subterrâneo (tubular profundo, tubular raso, cacimba), a outorga de uso (caso exista), existência de caixa d'água, existência de canalização do ponto de captação até os domicílios, e outras informações que forem julgadas necessárias.
EDUC-1.5	Ressaltar o pagamento da taxa de água como forma de sustentabilidade financeira e instigar o comprometimento de cada beneficiado com o SAA.
	Criar e implementar mecanismo para avaliação da qualidade do serviço prestado à população e demonstração dos resultados para a mesma como forma de estimular a percepção da importância do pagamento da taxa.

Quadro III-35 - Ações referentes ao Projeto EDUC-1.

Cód. Ação	Descrição
EDUC-1.6	Realização de curso de capacitação para os membros das associações estejam aptos a lidar com o sistema de captação, tratamento e distribuição de água.
	Promover curso de capacitação aos membros das associações, contemplando temas como: legislação federal, estadual, e municipal de saneamento básico, a importância da manutenção de registros referente a macro e micromedicação, registros contábeis e de incidências de interrupções na prestação de serviço por exemplo, entre outros dados. Esta capacitação deverá ser direcionada aos responsáveis por cada SAA e será realizada a partir da implantação do PMSB, devendo ser estabelecida periodicidade de reciclagem, principalmente para novos representantes.
EDUC-1.7	Estimular e orientar como proceder para solicitação de outorga de poços particulares utilizados nas residências.
	Solicitar aos usuários proprietários de poços artesianos, quando não houver disponibilidade de sistemas públicos de abastecimento de água que realizem a regularização dos mesmos junto ao Departamento de Recursos Hídricos – DRH e órgão licenciador competente, exigindo ainda o devido o tratamento adequado da água para o consumo humano.
EDUC-1.8	Realizar ação, pelo menos duas vezes por ano, destacando a importância da instalação e manutenção de hidrômetros em todas as economias. Destacar a importância da medição do consumo de cada residência e da cobrança pela quantidade de água consumida como forma de diminuir o desperdício, diminuir o valor de conta de energia, garantir recursos para manutenção e melhorias do sistema de abastecimento de água e melhorar o controle das perdas de água e identificar vazamentos.
	Sugere-se o uso de folders, cartazes, notas (em jornal impresso, site da prefeitura, autarquia, redes sociais), comunicados (em reuniões de associações, conselhos, escolas), entre outras formas.

Dessa forma, a Tabela III.23 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto EDUC-1.

Tabela III.23 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-1.1	Secretaria de Educação, Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente escolas e entidades	Água de Ivoti	-	-	C
EDUC-1.2	Secretaria de Educação, Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente escolas, entidades e a comunidade	Água de Ivoti	-	-	C
EDUC-1.3	Secretaria de Educação, Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente escolas, entidades e a comunidade	Água de Ivoti	-	-	M

Tabela III.23 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-1.4	Secretaria da Fazenda	Secretaria da Fazenda e Água de Ivoti	-	-	L
EDUC-1.5		Secretaria da Fazenda e Água de Ivoti	-	-	L
EDUC-1.6		Secretaria da Fazenda e Água de Ivoti	-	-	M
EDUC-1.7	DRH, VIGILÂNCIA SANITÁRIA	Vigilância Sanitária, Água de Ivoti	-	-	L
EDUC-1.8	Associações	Água de Ivoti	-	-	L
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

6.1.2. Projeto SAA-2: Educação Ambiental Contínua em Esgotamento Sanitário

O Quadro III-36 mostra a ação referente ao Projeto EDUC-2: Educação Ambiental contínua em Esgotamento Sanitário.

Quadro III-36 - Ações referentes ao Projeto EDUC-2.

Cód. Ação	Descrição
EDUC-2.1	Formar um grupo de servidores capacitados para realizarem as oficinas de educação ambiental, buscando apoio junto à Secretaria de Educação (um dos componentes do grupo deve ser membro do COMUSA).
	Designar quais servidores serão os responsáveis para este fim e estabelecer cronograma de ações.
EDUC-2.2	Esclarecimento sobre as mudanças implantadas no sistema de esgotamento a importância da ligação universal na área atendida e demais temas relacionados a implantação do sistema.
	Realizar encontros com a população que será atendida, ou firmar parceria com agentes de saúde, vigilância sanitária, CRAS, para informar porta a porta, a fim de esclarecer as mudanças implantadas, informando sobre a importância da ligação universal na área atendida e demais temas relacionados a implantação do sistema.
EDUC-2.3	Campanhas sobre os impactos negativos do não tratamento do esgoto sanitário e o lançamento desse efluente sanitário em locais não ambientalmente adequados.
	A Autarquia Água de Ivoti deverá planejar e organizar campanhas para mostrar para a população os impactos negativos que o não tratamento do esgoto sanitário e o lançamento desse efluente sanitário em locais não ambientalmente adequados, como o solo e em córregos, podem causar ao meio ambiente e à saúde e à qualidade de vida da população. Deve-se ressaltar a importância do correto destino. Realizar reuniões para planejamento e organização, definir os responsáveis e cronograma de ações.

Quadro III-36 - Ações referentes ao Projeto EDUC-2.

Cód. Ação	Descrição
EDUC-2.4	Ressaltar a importância em aderir aos sistemas de tratamento de esgoto implantados no município, observando o correto uso das unidades (vaso sanitário, fossa seca, etc.), considerando os hábitos e a cultura local.
	Planejar, organizar e executar campanhas educativas sobre o tema.
EDUC-2.5	Realizar capacitação quanto ao funcionamento dos sistemas de tratamento individual e campanhas incentivando a limpeza (manutenção) de sistemas de fossa séptica e filtro anaeróbio e correto destino do lodo retirado.
	Programar palestras informativas, material publicitário e campanha nas escolas sobre o funcionamento dos sistemas individuais.
EDUC-2.6	Destacar a importância de se evitar o desperdício de água potável, bem como de aderir ao sistema de cloração.
	Campanhas informativas na semana da água, semana do meio ambiente e nas escolas sobre a importância da disponibilidade da água e de sua preservação.
EDUC-2.7	Destacar a preservação dos cursos d'água naturais, através da prevenção do lançamento de resíduos sólidos e de esgoto.
	Campanhas informativas na semana da água, semana do meio ambiente e nas escolas sobre a importância da disponibilidade da água e da preservação dos corpos hídricos superficiais. Criação de mecanismos que viabilizem a proteção.
EDUC-2.8	Estudar a viabilidade de inclusão de disciplina relacionada com a educação ambiental em grade escolar de escolas de nível fundamental e pré-escolar.
	Construir parceria com secretaria do meio ambiente e secretaria de educação para criação e inclusão de disciplina e de abordagem do saneamento dentro da mesma.
EDUC-2.9	Publicar em meios de comunicação informativos sobre o esgotamento sanitário e demais temas que envolvem educação ambiental.
	Utilizar mídia existente e contratos ativos para informação da população sobre o tema.

Dessa forma, a Tabela III.24 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto EDUC-2.

Tabela III.24 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-2.1	Secretaria de Educação, Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente escolas e entidades	Água de Ivoti e Secretaria de Educação	-	-	E
EDUC-2.2	Secretaria de Saúde e Assistência Social	Água de Ivoti	-	-	M
EDUC-2.3	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos	Água de Ivoti	-	-	C

Tabela III.24 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-2.4	Secretaria de Educação e Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos	Água de Ivoti	-	-	C
EDUC-2.5	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos, escolas e a comunidade	Água de Ivoti	-	-	C
EDUC-2.6	Secretaria de Educação, Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente escolas e entidades	Água de Ivoti, Secretaria de Educação e Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	C
EDUC-2.7	Secretaria de Educação, Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente escolas e entidades	Água de Ivoti, Secretaria de Educação e Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	C
EDUC-2.8	Secretaria de Educação	Secretaria de Educação	-	-	C
EDUC-2.9	Comunicação, Secretaria de Educação	Água de Ivoti	-	-	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

6.1.3. Projeto SAA-3: Educação Ambiental Contínua em Resíduos Sólidos

O Quadro III-37 mostra a ação referente ao Projeto EDUC-3: Educação Ambiental Contínua em Resíduos Sólidos.

Quadro III-37 - Ações referentes ao Projeto EDUC-3.

Cód. Ação	Descrição
EDUC-3.1	Realizar campanha de educação ambiental promovendo a separação dos resíduos em recicláveis (secos), orgânicos (restos de comida) e rejeitos.
	Promover a conscientização da importância da participação da população na separação dos resíduos de forma correta no momento em que são gerados na fonte (residências) para viabilizar a reciclagem dos resíduos e da coleta seletiva.

Quadro III-37 - Ações referentes ao Projeto EDUC-3.

Cód. Ação	Descrição
EDUC-3.2	Elaborar material de divulgação, com os tipos de resíduos sólidos urbanos em seco (recicláveis e úmidos) gerados nas residências, com o destino adequado de cada um, e com alguns exemplos de reuso. Com o material elaborado e impresso, realizar reuniões nas comunidades e nas escolas, além de divulgar junto aos cultos e missas.
	Elaboração de cartazes e de folhetos, com explicações detalhadas sobre os tipos de resíduos, exemplos de redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos domésticos. O material informativo (folhetos) poderá ser distribuído nos domicílios e disponibilizado em pontos de grande circulação da população. Os cartazes podem ser fixados em escolas, postos de saúde, centro de assistência social, associações comunitárias, templos religiosos, prefeitura, entre outros.
EDUC-3.3	Realizar campanha informativa divulgando os tipos de resíduos especiais recebidos, resíduos eletroeletrônicos, pneus, lâmpadas, baterias, embalagens de agrotóxicos, óleos em geral, resíduos da construção civil classe A de pequenos geradores, resíduos em geral que precisem retornar ao fabricante e que possam passar por logística reversa.
	Apresentar formas e local para entrega, com o uso de folders e meios de comunicação disponíveis. Buscar contato com os fabricantes e órgãos federais e estaduais, responsáveis pela implantação das cadeias de logística reversa, para destinação adequada dos resíduos. Avaliar a necessidade da frequência de descarte e realizar campanha permanente divulgando data ou mês da realização de coleta para evitar o descarte irregular. Divulgar ecopontos e trabalhar o conceito da logística reversa, enfatizando o papel de cada um dos integrantes do ciclo.
EDUC-3.4	Criar mecanismos de fiscalização e punição para lançamento de resíduos sólidos em locais inapropriados - Crime ambiental (poços desativados, beira das estradas, rios).
	Uma consulta periódica à população, mediante questionários preenchidos pelos usuários, possibilitará avaliar o padrão dos serviços e estruturas existentes, bem como sua opinião sobre a validade e eficiência do processo.
EDUC-3.5	Realizar campanha com a população incentivando a separação dos resíduos e rejeitos nas propriedades rurais e a disposição destes nas lixeiras de uso coletivo somente próximo a data de coleta definida.
	Organizar grupos voluntários nas localidades rurais para uso de PEV's, evitando danos e melhorando a qualidade da separação dos recicláveis.
EDUC-3.6	Realizar oficinas com a montagem de composteira em escolas, comunidades ou espaço público para que os participantes possam replicar nas propriedades. Elaborar material simplificado para entrega à população (folders, cartaz, manual) com orientações básicas com passo a passo para montagem de composteira doméstica e referências para materiais de consulta e tira dúvidas.
	Promover ações de informação e ensino das técnicas de compostagem. Poderão ser realizadas oficinas em parceria com a EMATER, para a construção de composteiras caseiras e os cuidados com a mesma.
EDUC-3.7	Realizar orientação técnica em parceria com a Emater, cooperativas e empresas para uso consciente, correto descarte e os riscos associados ao uso de agrotóxicos. Elaborar cronograma para orientação em feiras e festas nas comunidades preferencialmente em períodos anteriores à aplicação dos insumos.
	Desenvolver treinamentos com agricultores quanto a importância da destinação adequada das embalagens de agrotóxicos.

Dessa forma, a Tabela III.25 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto EDUC-3.

Tabela III.25 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-3.1	Secretaria de Educação, escolas, comunidade, comércio, entidades	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente e Secretaria de Educação	-	-	E
EDUC-3.2	Escolas, entidades, comércios	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	E
EDUC-3.3	Secretaria de Educação, escolas, comunidade, comércio, entidades	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	E
EDUC-3.4	Comunidade	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	E
EDUC-3.5	Escolas, entidades, associações	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente e associações	-	-	C
EDUC-3.6	Escolas, entidades e associações	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente, Emater, Departamento da Agricultura	-	-	C
EDUC-3.7	Emater, cooperativas e entidades	Departamento da Agricultura e Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

6.1.4. Projeto SAA-4: Educação Ambiental Contínua em Drenagem Urbana

O Quadro III-38 mostra a ação referente ao Projeto EDUC-4: Educação Ambiental Contínua em Drenagem Urbana.

Quadro III-38 - Ações referentes ao Projeto EDUC-4.

Cód. Ação	Descrição
EDUC-4.1	Formar um grupo de servidores capacitados para realizarem as oficinas de educação ambiental buscar apoio junto a Secretaria de Educação.
	Designar quais servidores serão os responsáveis para este fim e estabelecer cronograma de ações.

Quadro III-38 - Ações referentes ao Projeto EDUC-4.

Cód. Ação	Descrição
EDUC-4.2	Promover visitas a um campo de integração com a natureza e conscientização ambiental. Promover caminhadas e atividades de integração com a natureza no município.
EDUC-4.3	Realizar capacitação da população geral do município quanto a importância da manutenção e plantio de áreas verdes e cursos de água naturais e os importantes serviços ambientais prestados por estas áreas, para reduzir as áreas de solo impermeabilizados. Dentre os serviços ambientais, destaca-se a infiltração de água no solo e recarga de aquíferos subterrâneos, redução de alagamentos/escoamento superficial da água, controle de sedimentos, melhora da qualidade ambiental da água, retardo de picos de cheia, beleza cênica, refúgio de avifauna e qualidade ambiental. Participação de eventos do município como feiras para divulgação destas informações através de material publicitário, banners informativos e materiais em mídias digitais.
EDUC-4.4	A prefeitura deverá planejar e organizar oficinas para ensinar a população a construir cisternas para captar água da chuva. Esta ação tem como objetivo principal ajudar a reduzir o escoamento superficial de água. Realizar oficinas nas escolas e eventos municipais, bem como palestras informativas das alternativas de sistemas para aproveitamento das águas de chuva.
EDUC-4.5	Orientar as populações ribeirinhas e em zonas de risco quanto ao correto descarte dos resíduos sólidos e sobre a importância de evitar contato com a água e os riscos de deslocamento em áreas alagadas e próximas a macrodrenagem (canais artificiais, córregos urbanos e galerias de maior dimensão). Realizar ação com a vigilância sanitária para instrução durante as visitas às residências com este perfil.
EDUC-4.6	Criar campanhas de conscientização para o zelo às estruturas de drenagem (bocas de lobo, galerias, sarjetas). Instalação de placas informativas, por exemplo. Atividades e palestras de conscientização nas escolas sobre o sistema de drenagem do município e sua importância na saúde e qualidade de vida.

Dessa forma, a Tabela III.26 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto EDUC-4.

Tabela III.26 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-4.1	Secretaria de Educação, Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente e escolas e entidades	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	-	-	E
EDUC-4.2	Secretaria de Educação, Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos	-	-	E
EDUC-4.3	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos	-	-	C

Tabela III.26 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-4.4	Secretaria de Educação, escolas, associações, entidades	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos	-	-	C
EDUC-4.5	Secretaria de Saúde e Assistência Social	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos	-	-	M
EDUC-4.6	Secretaria de Educação, escolas, associações, entidades	Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos	-	-	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

6.1.5. Projeto SAA-5: Educação Ambiental na Administração Pública

O Quadro III-38 mostra a ação referente ao Projeto EDUC-5: Educação Ambiental na Administração Pública.

Quadro III-39 - Ações referentes ao Projeto EDUC-5.

Cód. Ação	Descrição
EDUC-5.1	Construir equipes capacitadas com agentes públicos municipais para a Educação Ambiental no município.
	Parceria entre CEAMI, Autarquia, SSMA e SEMEC para elaborar campanha de educação ambiental para agentes públicos.
EDUC-5.2	Construir equipes capacitadas com agentes públicos municipais para a Educação Ambiental no município.
	Desenvolver capacitação com servidores que realizam visitas e vistorias nos imóveis do município.
EDUC-5.3	Vincular a equipe capacitada a órgãos relacionados a saneamento ambiental, como a Secretaria de Administração, Educação, Meio Ambiente, Saúde e Assistência Social, o Conselho Municipal de Saneamento Básico, o Departamento Municipal de Saneamento, EMATER e integrar tais órgãos, para definir conteúdo e ações a serem desenvolvidas.
	Promover reunião entre os membros integrantes para definição de cronograma de atividades em parceria.
EDUC-5.4	Realização de parcerias com escolas, CRAS, e outros grupos visando fortalecer e difundir a responsabilidade compartilhada a respeito da educação ambiental.
	Construir e formalizar parcerias entre secretarias para projetos de educação ambiental.
EDUC-5.5	Elaborar cronograma anual de encontros para capacitar os servidores municipais nos temas que integram o saneamento básico.
	Promover reunião entre as secretarias e instituições envolvidas para desenvolvimento das capacitações em conjunto.

Quadro III-39 - Ações referentes ao Projeto EDUC-5.

Cód. Ação	Descrição
EDUC-5.6	Realizar oficinas de capacitação, palestras e eventos com servidores municipais abordando temas relacionados ao saneamento básico.
	Estabelecer cronograma de ações para capacitações e público alvo.

Dessa forma, a Tabela III.27 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto EDUC-5.

Tabela III.27 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-5.1	Secretaria de Educação, Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente, Água de Ivoti	Secretaria da Administração	-	-	C
EDUC-5.2	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente, Água de Ivoti, Secretaria de Obras Públicas e Serviços Públicos	Secretaria da Administração	-	-	C
EDUC-5.3	Conselho	Secretaria da Administração	-	-	C
EDUC-5.4	Escolas, CRAS, associações	Secretaria da Administração	-	-	C
EDUC-5.5	Secretarias Municipais	Secretaria da Administração	-	-	C
EDUC-5.6	Secretarias Municipais	Secretaria da Administração	-	-	M
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

6.1.6. Projeto SAA-6: Escola Sustentável

O Quadro III-38 mostra a ação referente ao Projeto EDUC-6: Escola Sustentável.

Quadro III-40 - Ações referentes ao Projeto EDUC-6.

Cód. Ação	Descrição
EDUC-6.1	Construir equipes capacitadas de agentes públicos municipais para capacitação de professores ou para atuação direta nas escolas.
	Realizar oficinas com professores da rede municipal em parceria com a secretaria de educação.
EDUC-6.2	Elaborar atividades dentro da disciplina de educação ambiental relacionadas com os eixos do saneamento, instituindo o assunto em grade escolar de escolas de nível fundamental.
	Propor a realização de trabalhos com a temática do saneamento, com exposições, seminários e atividades com diferentes níveis de complexidade.
EDUC-6.3	Realizar campanhas e oficinas dinâmicas em escolas de nível fundamental sobre os eixos do saneamento e sobre a conservação do meio ambiente.
	Realizar gincanas e competições sobre o tema com premiações para os participantes que estimulem o envolvimento com o tema.

Dessa forma, a Tabela III.28 mostra o plano de trabalho para o desenvolvimento do Projeto EDUC-6.

Tabela III.28 - Plano de trabalho para as ações propostas.

CÓD. AÇÃO	PARCERIAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CUSTO ESTIMADO (R\$)	FONTE DE FINANCIAMENTO	PRAZO E GRAU DE DIFICULDADE DE EXECUÇÃO
EDUC-6.1	Secretarias Municipais	Secretaria da Administração e Secretaria de Educação	-	-	C
EDUC-6.2	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	Secretaria de Educação	-	-	C
EDUC-6.3	Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente	Secretaria de Educação	-	-	C
CUSTO ESTIMADO DO PROJETO			-		

7. PRIORIZAÇÃO DOS PROJETOS

Os programas, projetos e ações expostos anteriormente foram apresentados à população. Para tanto, foi realizado um evento de mobilização e participação social em cada um dos três setores de mobilização social, onde foram desenvolvidas as seguintes atividades:

- ✓ Apresentação do diagnóstico técnico-participativo dos quatro eixos do saneamento básico;
- ✓ Apresentação da prospectiva e planejamento estratégico feito para os quatro eixos do setor de saneamento básico;
- ✓ Apresentação dos projetos municipais aprovados pelo comitê executivo e o de coordenação para os quatro eixos do saneamento básico;
- ✓ Priorização dos projetos, por eixo, através de votação popular.

Para fazer a priorização dos projetos, foram elaboradas quatro cédulas de votação, cujos modelos são apresentados nos Quadro III.41, Quadro III.42, Quadro III.43 e Quadro III.44.

Quadro III.41 - Cédula - Abastecimento de Água

Objetivo Atendido	Projeto	Votação (marcar X nos 4 prioritários)
A-1	REDUÇÃO DE PERDAS FÍSICAS: Programa que abrange adequações na pressão da rede, tempo de resposta a vazamentos, identificação das tubulações antigas e pesquisas de vazamentos invisíveis.	
A-3 / A-4 / A-5	MELHORIA NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO: Realizar melhorias nos reservatórios, rede e equipamentos, além de estudos para implantação de novas estruturas.	
A-6	EFICIÊNCIA ENERGÉTICA: Implantação de monitoramento dos equipamentos de bombeamento, melhorias hidráulicas e estudo para a produção fotovoltaica.	
A-7 / A-2	REDUÇÃO DE PERDAS APARENTES: Atualização e manutenção de cadastro de usuário, modernização dos hidrômetros e combate a fraudes, cadastro de usos de água autorizados, mas não cobrados.	
A-8 / A-9 / A-10	GESTÃO DAS ÁGUAS URBANAS: Implantação e melhoria do sistema de medição nos pontos de captação de água, estudo para melhorias no sistema de captação e campanhas de conscientização do uso da água. Fiscalização e elaboração de dados atualizados sobre o uso de água de poços.	
A-11	REGULARIZAÇÃO DO SERVIÇO PRESTADO POR ASSOCIAÇÕES: Levantamento das associações de água prestadoras de serviço na cidade; regularização jurídico-institucional do serviço. Desenvolvimento de contrato das associações e a prefeitura.	

Fonte: SASB, Autarquia Água de Ivoti e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

Quadro III.42 - Cédula - Esgotamento sanitário

Objetivo Atendido	Projeto	Votação (marcar X nos 2 prioritários)
E-1 e E-2	ESGOTO TRATADO PARA IVOTI: Implantação de rede coletora exclusiva para esgoto sanitário e de estação de tratamento de esgoto para todo o município	
E-3, E-4 e E-5	FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DAS INSTALAÇÕES DE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO DE ESGOTO SANITÁRIO: Campanha de busca por locais onde ocorra disposição de esgoto sem tratamento.	
E-6	FOSSAS LIMPAS: instrução e regulação da construção de tanques sépticos no município para novas construções onde não há coleta, atualização de cadastro das fossas existentes, criação de instrumentos que garantam que as limpezas periódicas sejam realizadas.	

Fonte: SASB, Autarquia Água de Ivoti e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

Quadro III.43 - Cédula - Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Objetivo Atendido	Projeto	Votação (marcar X nos 3 prioritários)
R-1, R-2, R-5 e R-6	COLETA SELETIVA EFICIENTE: Inclui instalação de lixeiras e containers na zona urbana, campanhas para divulgação do sistema de coleta dos resíduos recicláveis, estudos para melhoria da gestão da coleta seletiva, melhorias na gestão dos compostos orgânicos, principalmente de forma caseira.	
R-7, R-9, R-10, R-14, R-15 e R-16	MELHORIA NA GESTÃO DOS RESÍDUOS: Campanhas de entrega voluntária de resíduos especiais não coletados, formalização e apoio aos catadores de resíduos sólidos, estruturar a gestão pública dos resíduos, regularização dos cemitérios municipais, programas de entregas voluntárias de resíduos volumosos (móveis, colchões, eletrodomésticos, etc)	
R-3, R-4 e R-17	GESTÃO DA LIMPEZA PÚBLICA: Melhorias na gestão de resíduos de podas e varrição, melhorias na execução e recolhimento e implantação de controles de tipologia e volumetria destes resíduos.	
R-8 e R-12	GESTÃO DE RESÍDUOS DA LOGÍSTICA REVERSA: Ações de educação ambiental para usuários de resíduos deste tipo quanto à responsabilidade na correta destinação, incentivo e regulamentação da responsabilidade de fabricantes, distribuidores e comerciantes na execução da logística.	

Fonte: SASB, Autarquia Água de Ivoti e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

Quadro III.44 - Cédula - Drenagem e manejo de águas pluviais

Objetivo Atendido	Projeto	Votação (marcar X nos 2 prioritários)
D-1, D-2, D-4, D-7 e D-8	ADEQUAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL: Levantamento de informações sobre a rede atual existente (mapeamento), elaboração e execução de projetos de adequações do sistema de drenagem no município, retirada de redes públicas em lotes privados, levantamento dos pontos de alagamento, diagnóstico de pontes e estradas do município, programas de limpeza das redes pluviais.	
D-3 e D-6	MAIS GESTÃO: Melhoria institucional da gestão do serviço, especialização de equipe para os serviços de drenagem, implantação de projetos de manutenção preventiva, manutenção de cadastro da rede de drenagem, monitoramento de corpos hídricos,	
D-5	ESGOTO NO LUGAR CERTO: Mapeamento e fiscalização dos pontos de lançamento de esgoto sem tratamento prévio, exigência de adequação dos imóveis que não possuem tratamento prévio, melhorias no processo de fiscalização de	

Fonte: SASB, Autarquia Água de Ivoti e Prefeitura Municipal de Ivoti, 2019.

Para fazer a priorização dos projetos, realizou-se uma apresentação na reunião dos setores com o objetivo de fornecer as pessoas a compreensão acerca do que se trata cada um dos projetos apresentados, bem como esclarecer possíveis dúvidas. Dessa forma, entende-se que a população pode se apropriar, um tanto mais, a respeito do tema saneamento básico da cidade em que habitam.

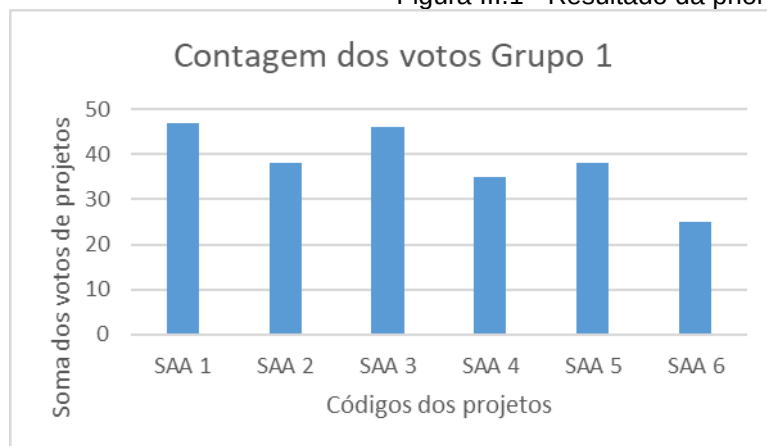
Para tanto, os participantes receberam uma cédula para cada eixo do Plano, onde constava os projetos respectivos a cada assunto. Após, realizou-se uma leitura das cédulas, seguida de uma explanação sobre os projetos e ações correspondentes a cada eixo, antecedida de definições relativas a quantidade de votos possíveis por pessoa para cada projeto do eixo.

Para o tema de abastecimento de água, solicitou-se que cada grupo elegeisse quatro projetos, para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos pediu-se que fossem eleitos três projetos, para o eixo de drenagem e manejo de águas pluviais e esgotamento sanitário, foi pedido que dois projetos fossem eleitos.

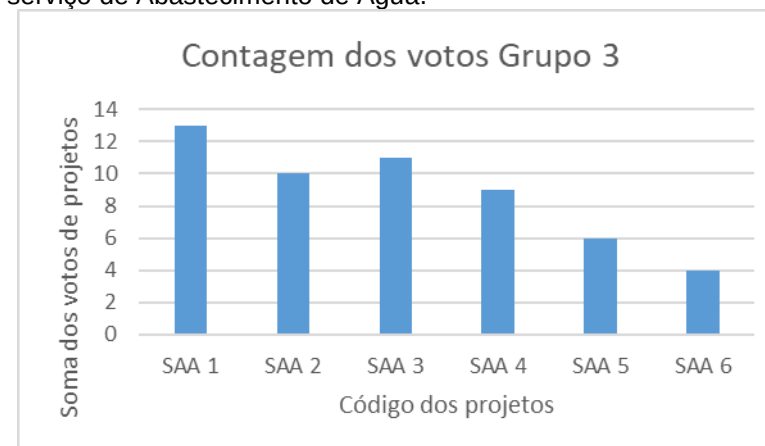
Após as atividades, foram somados os números de votos (o peso de cada voto equivale ao número de componentes do grupo) que cada projeto recebeu, determinou-se a prioridade de execução para cada assunto abordado pelo Plano de Saneamento Básico, de acordo com a escolha da população participativa.

Nos gráficos (ver Figura III.1, Figura III.2, Figura III.3 e Figura III.4), são apresentados os resultados da votação realizada nos eventos de mobilização social, e no Quadro III.45 são apresentados os projetos priorizados.

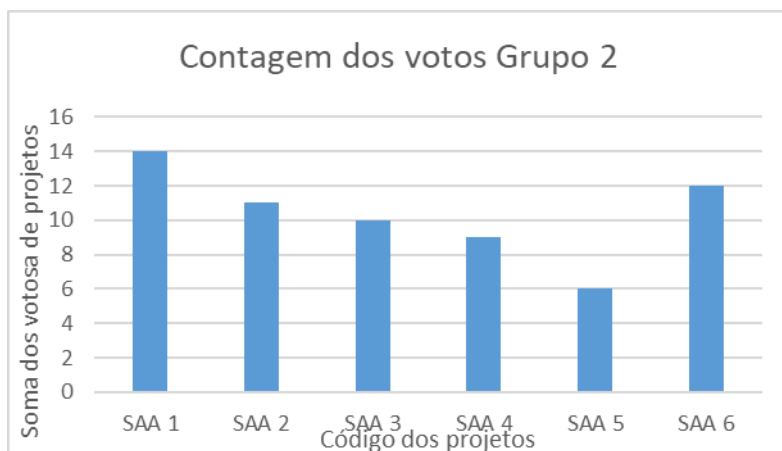
Figura III.1 - Resultado da priorização para o serviço de Abastecimento de Água.



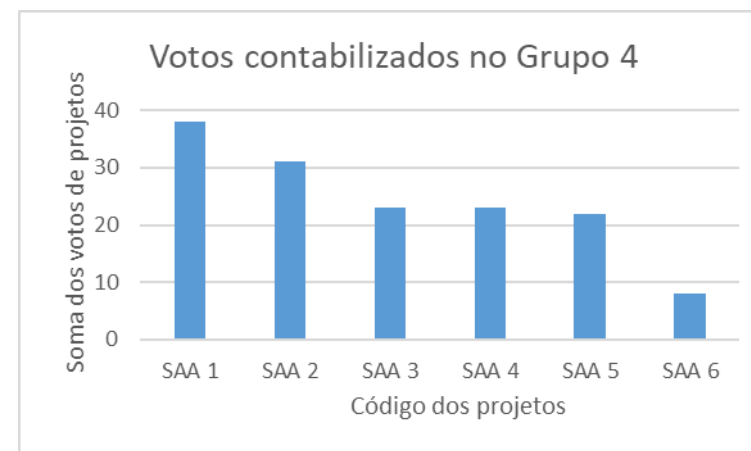
Votos contabilizados no Grupo 1: Morada do Sol e região.



Votos contabilizados no Grupo 3: Centro e região.

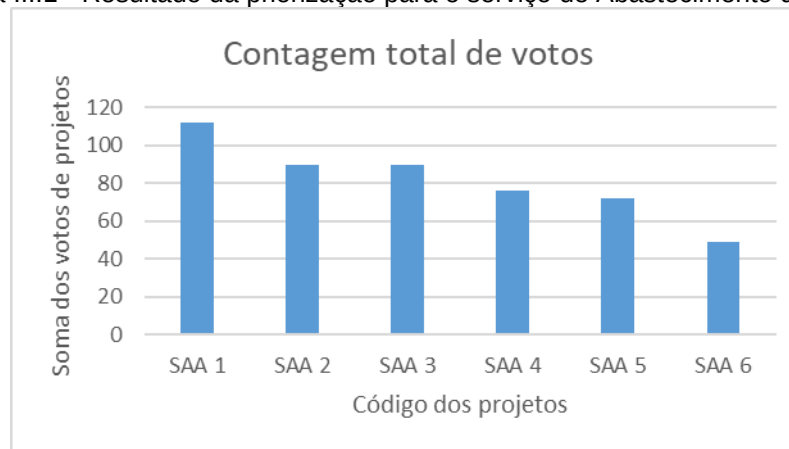


Votos contabilizados no Grupo 2: Nova Vila e região.



Votos contabilizados no Grupo 4: Formulário On-line.

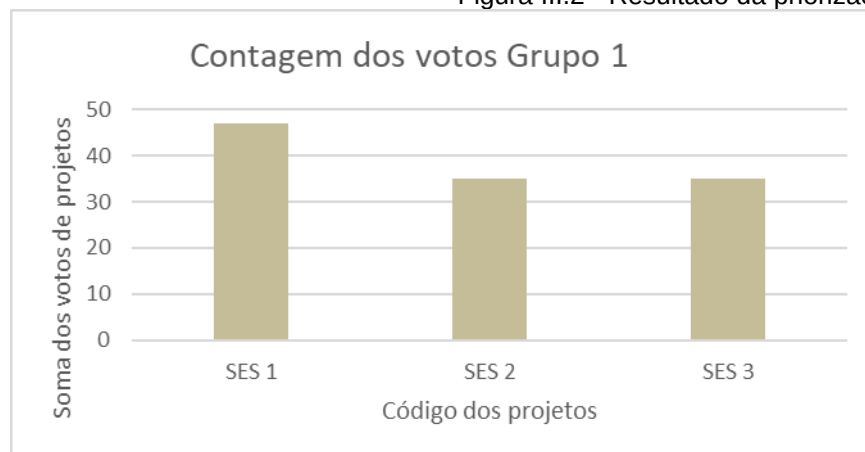
Figura III.1 - Resultado da priorização para o serviço de Abastecimento de Água.



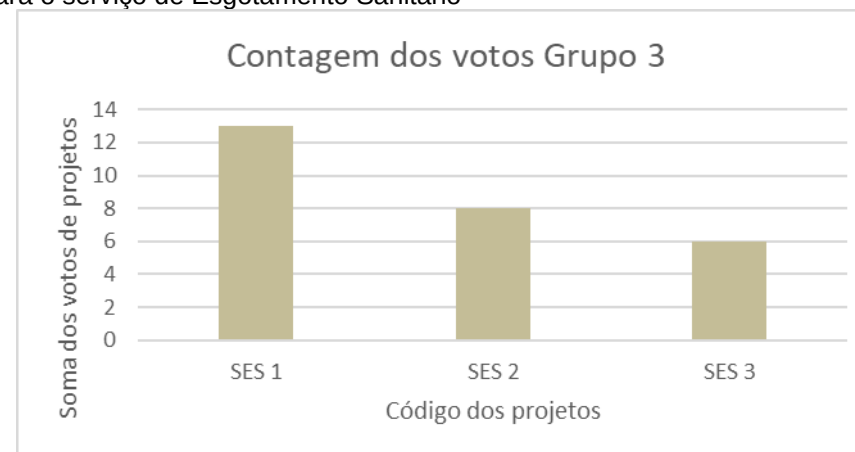
Resultado da votação

Fonte: Equipe SASB, 2019.

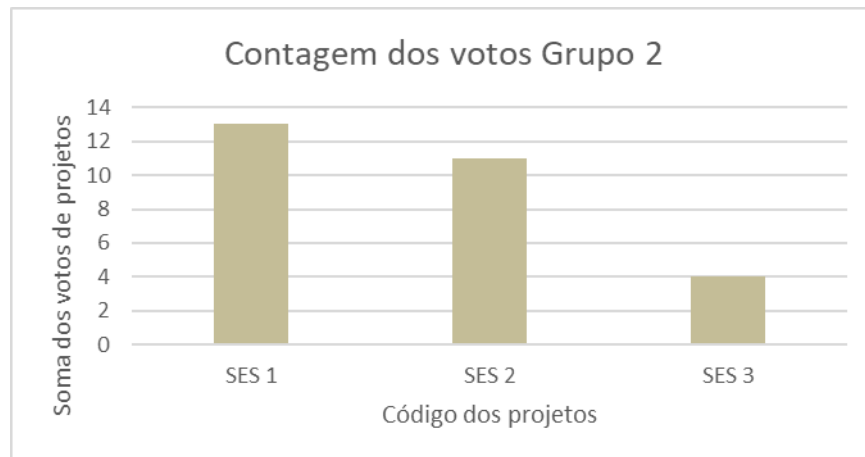
Figura III.2 - Resultado da priorização para o serviço de Esgotamento Sanitário



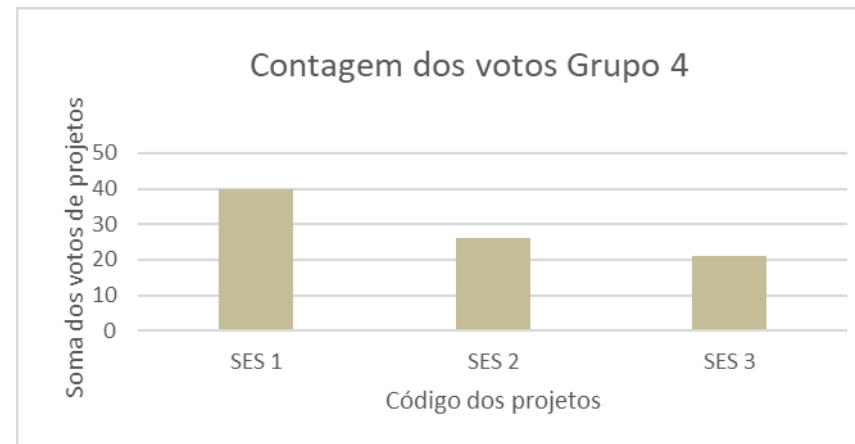
Votos contabilizados no Grupo 1: Morada do Sol e região.



Votos contabilizados no Grupo 3: Centro e região.

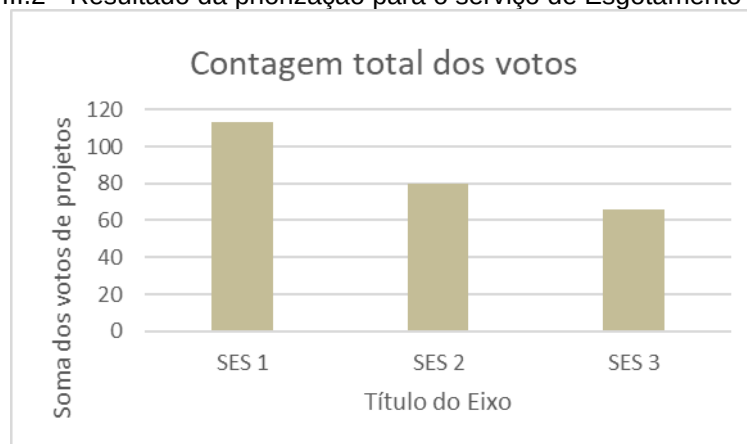


Votos contabilizados no Grupo 2: Nova Vila e região.



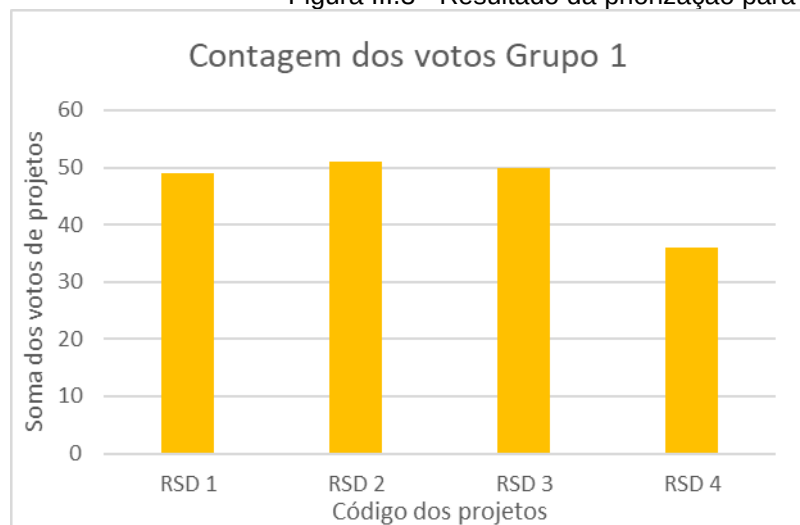
Votos contabilizados no Grupo 4: Formulário On-line.

Figura III.2 - Resultado da priorização para o serviço de Esgotamento Sanitário

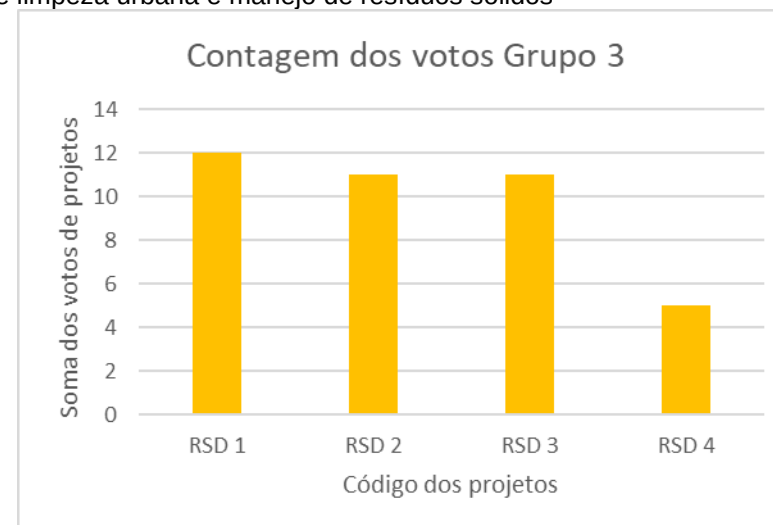


Resultado da votação

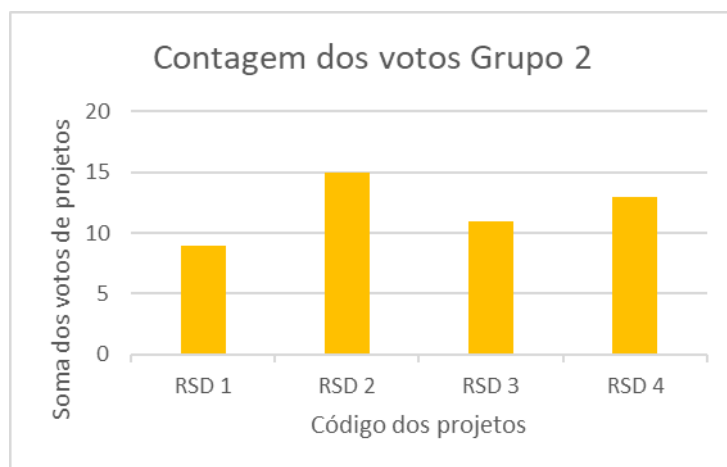
Figura III.3 - Resultado da priorização para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos



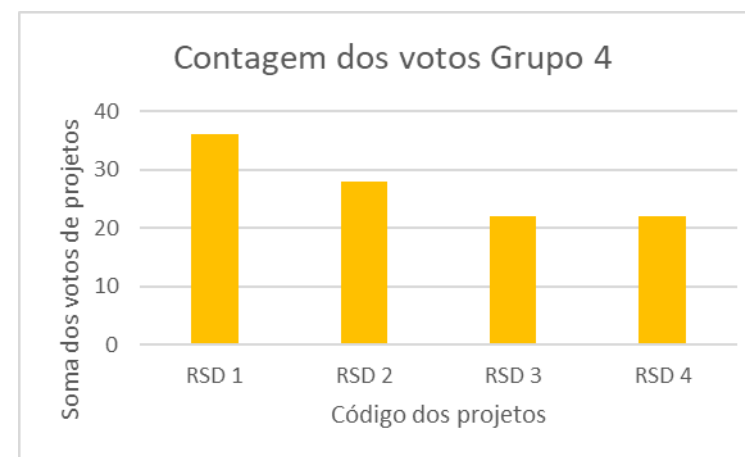
Votos contabilizados no Grupo 1: Morada do Sol e região.



Votos contabilizados no Grupo 3: Centro e região.

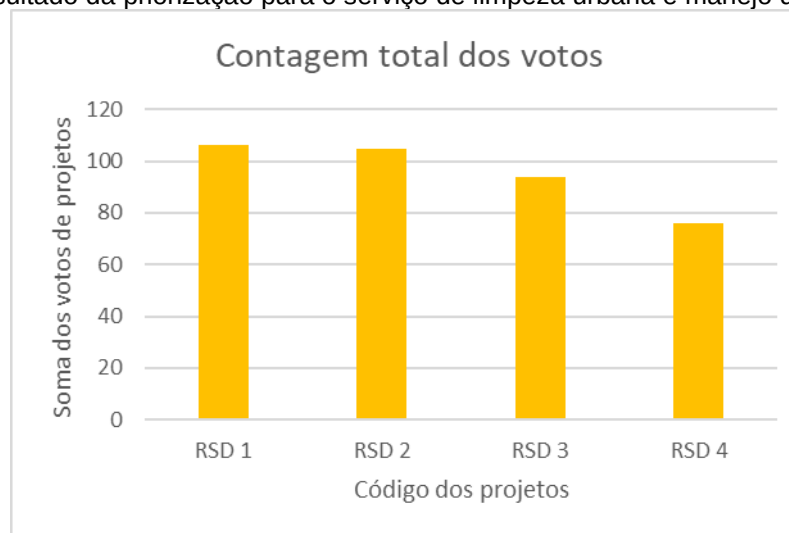


Votos contabilizados no Grupo 2: Nova Vila e região.



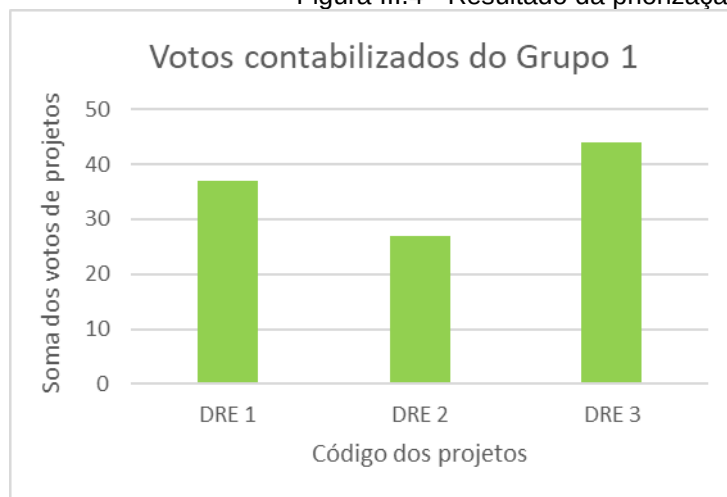
Votos contabilizados no Grupo 4: Formulário On-line.

Figura III.3 - Resultado da priorização para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

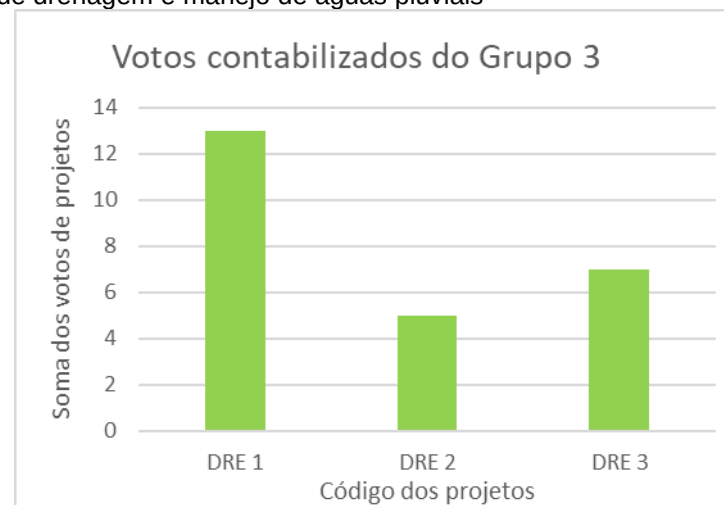


Resultado da votação

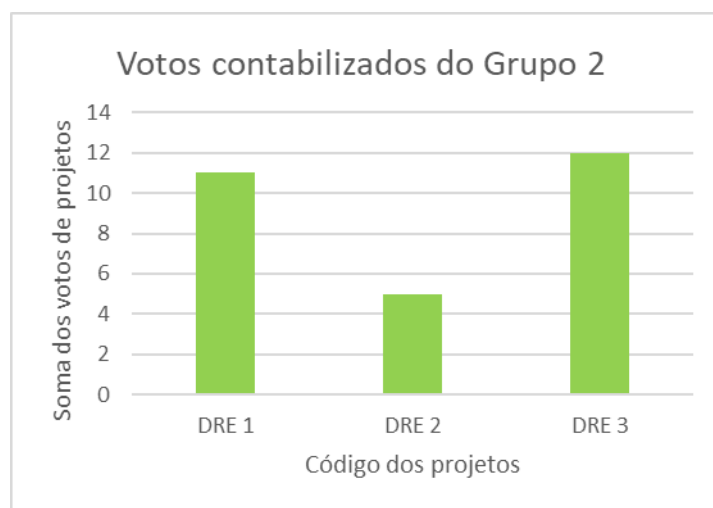
Figura III.4 - Resultado da priorização para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais



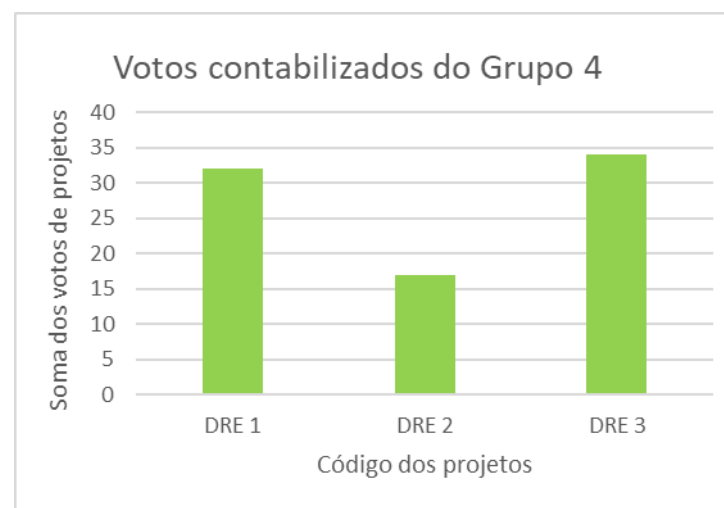
Votos contabilizados no Grupo 1: Morada do Sol e região.



Votos contabilizados no Grupo 3: Centro e região.

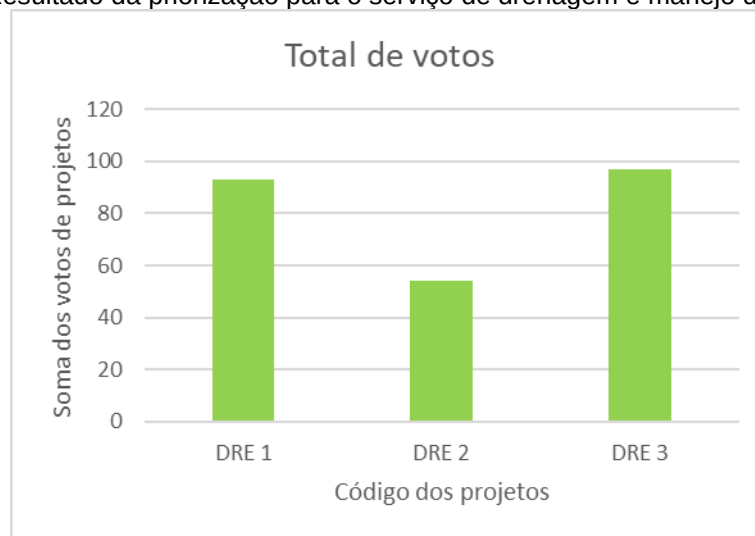


Votos contabilizados no Grupo 2: Nova Vila e região.



Votos contabilizados no Grupo 4: Formulário On-line.

Figura III.4 - Resultado da priorização para o serviço de drenagem e manejo de águas pluviais



Resultado da votação

Quadro III.45 - Projetos priorizados

Eixo	Projeto (Código)	Projeto	Meta e grau de dificuldade de execução	Prioridade
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	SAA-1	Redução de Perdas Físicas	E	112
	SAA-2	Melhoria no sistema de abastecimento	L	90
	SAA-3	Eficiência energética	L	90
	SAA-4	Redução de perdas aparentes	C	72
	SAA-5	Gestão das águas urbanas	M	49
	SAA-6	Regularização do serviço prestado por associações	E	
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	SES-1	Esgoto Tratado para Ivoti	E	113
	SES-2	Fiscalização e Monitoramento das Instalações de Tratamento e Disposição de Esgoto Sanitário	E	80
	SES-3	Fossas Limpas	C	66
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	RSD-1	Coleta seletiva eficiente	E	106
	RSD-2	Melhoria na gestão dos resíduos	M	105
	RSD-3	Gestão da limpeza pública	C	94
	RSD-4	Gestão de resíduos da logística reversa	C	76
DRENAGEM	DRE-1	Adequação e implementação do sistema de drenagem pluvial	M	93
	DRE-2	Mais gestão	C	54
	DRE-3	Esgoto no lugar certo	E	97

Fonte: SASB e Prefeitura de Ivoti, 2019.

IV.ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

Para a efetividade do processo de implementação do PMSB é necessário o devido acompanhamento e avaliação periódica de modo a comparar o andamento das ações planejadas com as realizadas, e os resultados esperados comparados aos obtidos, tendo assim um indicativo quanto a análise do desempenho do PMSB, permitindo corrigir metas e evitar prejuízos à sociedade, além de manter a população atualizada no andamento do processo como um todo.

Com o objetivo de atingir a sustentabilidade e efetividade do PMSB do município de Ivoti, foram criados mecanismos de avaliação e monitoramento do Plano. Os documentos nos quais estes assuntos foram trabalhados mais detalhadamente são os Planos de execução; Relatório sobre os indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico; e no Relatório sobre o sistema de informações para auxílio à tomada de decisão.

Dentre outros, os objetivos do acompanhamento e avaliação periódica, conforme adaptado do Termo de Referência da Funasa, são:

- a) O cumprimento dos objetivos estabelecidos através do PMSB;
- b) A obediência da legislação aplicável ao saneamento básico como um todo;
- c) A identificação dos pontos fortes e fracos do plano elaborado e das oportunidades e entraves à sua implementação;
- d) O uso adequado de recursos humanos, instalações e equipamentos voltados para produção e prestação de bens e serviços na qualidade e prazos requeridos;
- e) A adequação e a relevância dos objetivos do plano e a consistência entre esses e as necessidades previamente identificadas;
- f) A consistência entre as ações desenvolvidas e os objetivos estabelecidos;
- g) As causas de práticas antieconômicas e ineficientes.

A atribuição do acompanhamento e avaliação do PMSB é de responsabilidade do órgão gestor do saneamento básico do município de Ivoti, sendo, no caso, a Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente na figura do Conselho Gestor de Saneamento Básico.

Como instrumentos de acompanhamento e avaliação a serem utilizados pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico podemos citar:

- a) Reuniões ordinárias e extraordinárias;
- b) Relatórios de prestação de contas dos prestadores de serviços;
- c) Relatórios de avaliação do andamento das ações;

- d) Reuniões setoriais;
- e) Audiências Públicas.

A frequência do acompanhamento e das avaliações serão de acordo com as reuniões do Conselho Gestor de Saneamento Básico, visto que cada reunião deverá contemplar estas atividades propostas no PMSB. A periodicidade das reuniões será definida no regimento interno do Conselho. No mínimo serão realizadas avaliações de acompanhamento anualmente, com o intuito de acompanhar o andamento das ações propostas, efetuando-se as possíveis revisões quando necessárias.

1. INDICADORES DE DESEMPENHO

Juntamente com a concepção do SIMS foram criados alguns parâmetros, e escolhido outros, a fim de serem avaliadas situações específicas do saneamento municipal. Estes parâmetros de medição podem ser chamados de indicadores. Os indicadores utilizados para o acompanhamento das atividades e dos resultados do PMSB possuem diversas finalidades e serão processados em ambientes separados. A estruturação do SIMS compreende vários módulos. Cada módulo trata de um determinado indicador que será processado em um arquivo de computador. Estes arquivos serão compostos por planilhas de entrada de dados e por planilhas de cálculo e emissão de resultados.

Segundo FUNASA (2014) o acompanhamento da implantação do PMSB de um município só será possível se baseada em dados e informações que traduzam, de maneira sucinta, a evolução e a melhoria das condições de vida da população.

Este tópico apresenta os indicadores de desempenho aplicados ao saneamento básico do Município de Ivoti - RS e adota como metodologia básica a recomendada pelo SNIS.

O objetivo principal é monitorar o PMSB, avaliando o atingimento das metas estabelecidas, com o consequente alcance dos objetivos fixados, o efetivo funcionamento das ações de emergência e contingência definidas, a consistência na participação e no controle social na tomada de decisões, dentre outros (FUNASA, 2014).

Os principais aspectos considerados na construção dos indicadores de desempenho do município são a sua simplicidade de compreensão, a prioridade na viabilidade de alimentação contínua e a utilização como informação gerencial para a tomada de decisão. De nada adianta um conjunto de dados excelentes, com potencial de informar com grande precisão o estado e as tendências do saneamento básico no município, se as informações necessárias para o cálculo de cada indicador não estão disponíveis ou não fazem parte de uma cultura ou rotina de trabalho.

Na prática, a simples normatização das formas de registro dos dados é suficiente para a maioria dos indicadores dos temas relacionados ao saneamento ambiental. Porém, para grande parte dos indicadores propostos, é necessário implantar, além das rotinas para a coleta de informações, a realização periódica e sistemática de alimentação e interpretações de imagens formatadas.

A cooperação entre as secretarias municipais, e outras entidades que coletam dados no âmbito municipal é indispensável para a operação de um bom sistema de indicadores.

1.1. CONCEITOS RELACIONADOS AOS INDICADORES

Segundo IBGE (2002), *“indicadores são ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis, que, associadas através de diversas formas, revelam significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem”*.

Um indicador permite avaliar as mudanças de determinado aspecto da realidade, comparando-o com uma situação anterior (estima variações e tendências) ou com metas previamente definidas. Periodicamente, podemos verificar se estamos conseguindo atingir as metas estabelecidas e, conforme os resultados, manter ou adaptar o plano de ação.

Este processo dinâmico de avaliação também está previsto na Lei Federal Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, considerando as periódicas revisões dos planos recomendadas. Nesta fica instituído o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico - SINISA, com os objetivos de coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico; disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico; e permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

§ 1º As informações do Sinisa são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da internet.

§ 2º A União apoiará os titulares dos serviços a organizar sistemas de informação em saneamento básico.

Recentemente, em 2017, surgiu um novo sistema de informações relacionados ao saneamento básico municipal, o SIMISAB – Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico. Este trata de uma solução padrão para o sistema municipal de informações em saneamento básico, proposto pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, de aplicação voluntária por parte dos municípios brasileiros. O Sistema se constitui em ferramenta de planejamento e gestão do município, assim como em instrumento de divulgação das informações sobre saneamento básico para a sociedade, imprimindo transparência à gestão pública. Assim, poderá haver a necessidade futura de adequações quando o SIMISAB estiver devidamente implementado, sendo de responsabilidade da Secretaria de Obras e Planejamento Urbano, Autarquia Água de Ivoti e Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente realizar as devidas adequações.

1.2. INDICADORES DE DESEMPENHO

Com relação à implantação do monitoramento dos indicadores de desempenho do município de Ivoti, destacamos que estes continuarão sendo atualizados periodicamente pelo município no SNIS e/ou no SIMISAB quando este estiver consolidado operacionalmente. Sobre o

aperfeiçoamento, é de se esperar que um sistema como este sofra ajustes nos períodos iniciais de implantação, à medida que resultados efetivos vão sendo utilizados para os cálculos, para diagnosticar novas condições e ou alterações e para o planejamento de ações, etc. Este processo de aperfeiçoamento deve ser constante, mas mais intenso nos primeiros períodos.

O sistema proposto neste PMSB apresenta a forma de percentual do ótimo a ser atingido, pode-se no conjunto ou grupo dos indicadores, constituir uma nota, que será calculada a partir da média ponderada de todos os indicadores do tema. Porém, para muitos indicadores, ainda não está disponível a meta (ou seja, a referência do ótimo). À medida que estas metas venham a ser definidas pelo município, pode-se ir aperfeiçoando a unidade de apresentação. Assim, pode-se chegar a um sistema de avaliação cujo indicador alcança o valor 100%, o que torna o sistema mais intuitivo e de fácil interpretação dos resultados pela população.

Destacamos que o grande objetivo deste sistema de indicadores é o de apoiar a tomada de decisões pelos responsáveis e pelos cidadãos de Ivoti.

Alguns atributos dos indicadores segundo Rua (2004):

- ✓ Simplicidade;
- ✓ Representatividade;
- ✓ Adaptabilidade;
- ✓ Rastreabilidade;
- ✓ Disponibilidade;
- ✓ Economia;
- ✓ Praticidade;
- ✓ Estabilidade;
- ✓ Confiabilidade.

A estruturação para a apresentação dos indicadores, segundo o Ministério do Planejamento (Brasil, 2007) deve ser composta por:

- ✓ Denominação;
- ✓ Unidade de medida;
- ✓ Índice de referência, índice de início e de fim de programa;
- ✓ Fonte;
- ✓ Periodicidade de apuração;
- ✓ Base geográfica;
- ✓ Fórmula de cálculo.

O objetivo dos indicadores criados é o de atender aos objetivos instituídos pelo Art. 66 do Decreto Nº 7.217/2010 para o sistema de informações municipal, sendo então criados dois grandes grupos de indicadores:

- a) Indicadores das Condições da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico; e
- b) Indicadores de Monitoramento do Saneamento Básico.

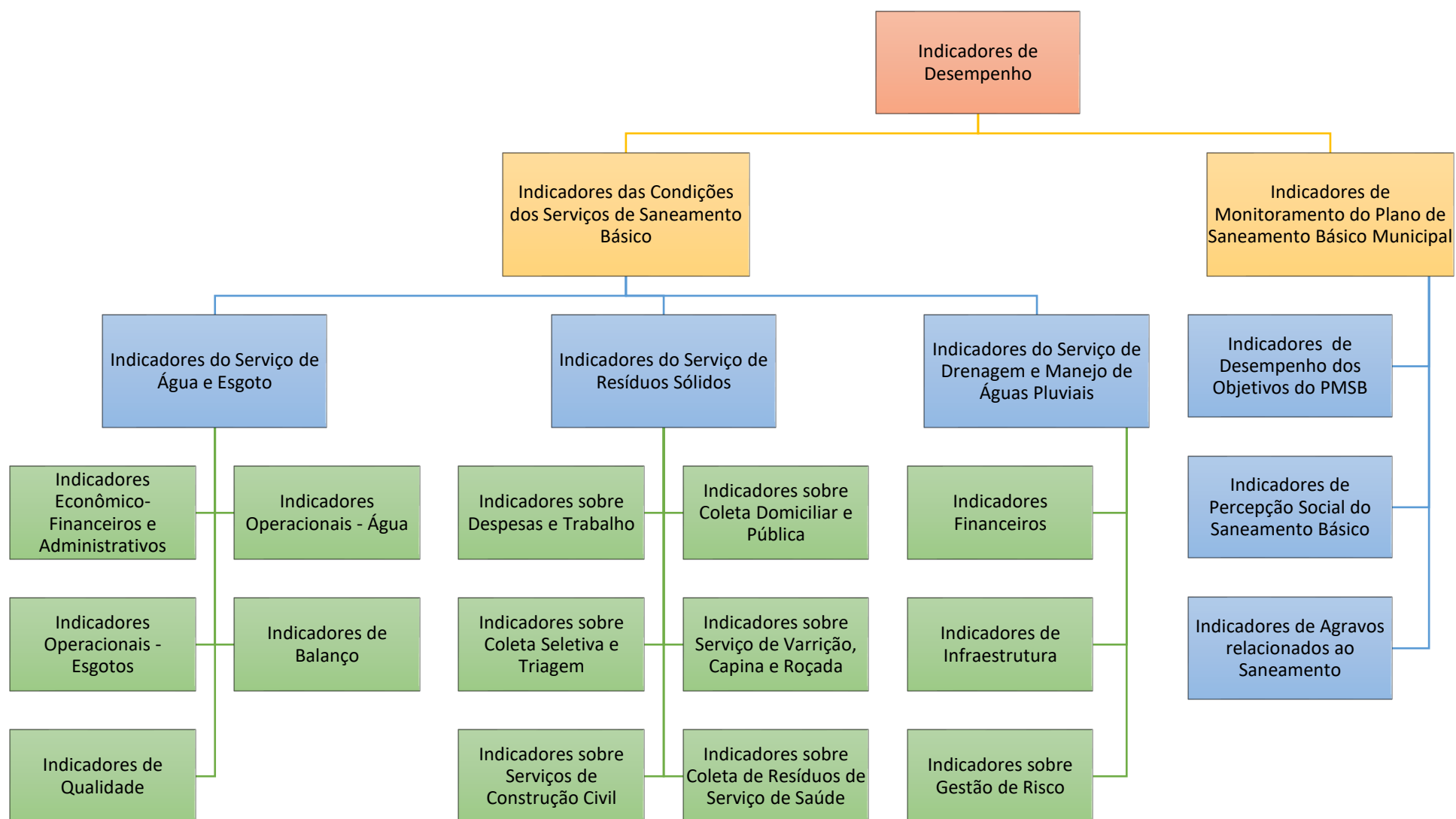
A definição do rol de indicadores mais apropriados que pudesse atender aos objetivos supra baseou-se no estudo elaborado por Montenegro (2011), cujo trabalho teve por objetivo a elaboração de propostas de concepção, desenho e implantação do SINISA.

O primeiro grupo relativo aos Indicadores das Condições da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico tem por objetivo atender prioritariamente os Incisos I e II do Art. 66 do Decreto Nº 7.217/2010. Segundo Montenegro (2011), o SNIS – Sistema Nacional de Informações em Saneamento atualmente possui periodicidade anual, listagem de indicadores consistentes e boa experiência acumulada para atender ao primeiro objetivo (Inciso I) e em boa parte do segundo (Inciso II), sendo que para complementar este segundo objetivo há a necessidade de se incorporar informações demográficas e socioeconômicas, de modo a permitir analisar e projetar a evolução das populações. Somado a isso, para a devida caracterização da demanda por serviços públicos de saneamento básico também se faz necessário completar com informações de natureza epidemiológica e ambiental. Tudo isso foi levado em conta na definição das informações e indicadores básicos e poderá ser melhor trabalhado, sendo que alguns grupos de indicadores úteis para este segundo objetivo se encontram no segundo grande grupo de indicadores citados abaixo.

Para o segundo grupo Indicadores de Monitoramento do Saneamento Básico o qual visa, preponderantemente, porém não exclusivamente, o atendimento do terceiro e quarto objetivos do SINISA (Incisos III e IV do Art. 66 do Decreto Nº 7.217/2010), foram definidos vários subgrupos de indicadores, cujo objetivo maior é avaliar os resultados e as melhorias em qualidade de vida e saúde conseguidas pela sociedade em função da implementação das políticas públicas em saneamento básico.

A Figura IV-1 a seguir demonstra o sistema de indicadores criados a fim de atender os objetivos do saneamento básico.

Figura IV-1 – Sistema de indicadores para a avaliação e monitoramento do saneamento básico em Ivoti.



1.3. INDICADORES DAS CONDIÇÕES DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Os Indicadores das Condições da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico tem por objetivo atender aos Incisos I e II do Art. 66 do Decreto Nº 7.217/2010, cujos são:

“I – coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação de serviços públicos de saneamento básico;

II – disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;”

Para definição dos indicadores de desempenho da prestação de serviços (bem como para a elaboração do Relatório do Sistema de Informações) o Glossário de Informações e Indicadores do SNIS foi o adotado pois é o sistema atualmente em funcionamento, sendo que a medida que o SINISA (e/ou SIMISAB) venha sendo implementado, ocorra a migração e adaptação do que foi implantado no município para este sistema nacional, com o apoio do Ministério das Cidades conforme estabelece o §2º do Art. 67 do Decreto Nº 7.217/2010 e de acordo com macro diretrizes e estratégias definidos no PLANSAB. Os indicadores dos SNIS escolhidos para monitoramento e avaliação compreendem indicadores técnicos, operacionais, financeiros e de qualidade que reflitam as condições de prestação dos serviços de saneamento pelos prestadores de serviços.

Sendo assim, de modo a permitir a devida compatibilidade e integração do sistema de informações municipal, do qual os indicadores criados por este Relatório de Indicadores de Desempenho fazem parte, utilizou-se na íntegra o referido Glossário do SNIS, atribuindo mesma nomenclatura e codificação referente ao ano de 2016.

No caso do segundo objetivo definido pela lei, há a necessidade de se incorporar informações demográficas e socioeconômicas, de modo a permitir analisar e projetar a evolução das populações visando caracterizar a demanda por serviços públicos de saneamento básico, fazendo-se necessário completar com informações de natureza epidemiológica e ambiental, cujos indicadores aparecem neste relatório, porém as avaliações e consolidações de resultados serão tratadas a nível do sistema de informações.

Na prática, de acordo com o que se observa a partir do Glossário de Informações e Indicadores do SNIS, constata-se que este sistema objetiva essencialmente o monitoramento do desempenho da prestação de serviços e não vislumbra a definição de elementos de monitoramento do PMSB como um todo, por isso o segundo grupo de indicadores tem essa função.

Importante citar que o Glossário do SNIS é dinâmico, ou seja, frequentemente o Ministério das Cidades providencia a alteração, inclusão ou exclusão de informações e indicadores

conforme a necessidade de evolução do sistema ou pela necessidade da elaboração de pesquisas específicas junto à municipalidade. Por isso a relação de indicadores assumida como do município deverá ser constantemente atualizada, sendo que, isso não impede que este inclua novos indicadores e informações, se assim desejar, sempre no sentido de melhor avaliar e monitorar as condições de prestação dos serviços de saneamento básico. Também há de se levar em conta que com a implementação do SINISA (e/ou SIMISAB) poderá haver a obrigatoriedade de adequação do rol de indicadores para integrar os sistemas nacional e municipal.

1.4. INDICADORES DE MONITORAMENTO DO PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

Como o monitoramento e avaliação são melhores realizados a partir da análise de indicadores, este grupo relativo aos Indicadores de Monitoramento do Plano de Saneamento Básico tem por objetivo atender, os Incisos III e IV do Art. 66 do Decreto Nº 7.217/2010, conforme citação:

“III – Permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico;

IV – Permitir e facilitar a avaliação dos resultados e dos impactos dos planos e das ações de saneamento básico.”

Os seguintes subgrupos de indicadores foram definidos como do monitoramento do PMSB.

1.4.1. Indicadores de desempenho dos objetivos do PMSB

Este modelo de avaliação e monitoramento aqui proposto permitirá que a administração pública analise e reflita sobre a situação do alcance dos objetivos e metas estabelecidas no PMSB, para avaliação constante das ações realizadas e não realizadas de cada um dos programas do PMSB.

Desse modo o objetivo deste grupo é avaliar e monitorar a situação do alcance dos objetivos estabelecidos pelo PMSB para o saneamento básico de Ivoti.

O modo principal de monitoramento e análise de cada um dos objetivos estabelecidos no Relatório de Prospectiva e Planejamento Estratégico, cujos programas que os compõem foram definidos e criados através do Relatório dos Programas, Projetos e Ações, é a elaboração de um relatório anual a ser desenvolvido pela Autarquia Água de Ivoti, Secretaria de Obras e Planejamento Urbano e Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente realizando uma análise do andamento da implementação dos programas que conduzem ao alcance dos

objetivos propostos, inserindo os valores históricos do indicador oficial organizados nas Tabela IV-1 a Tabela IV-5 (quando do município possuir tais informações) e também outros indicadores do rol constante neste relatório, da escolha do próprio , concluindo acerca da situação do objetivo.

Abaixo estão as tabelas contendo cada um dos objetivos do PMSB e sua forma de avaliação e indicador oficial de medição (quando for aplicável).

1.4.1.1. Objetivos para o Setor de Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento de água do município de Ivoti está bem estruturado enquanto Autarquia Água de Ivoti. A principal inconveniência se apresenta na disponibilidade hídrica do manancial subterrâneo local atualmente utilizado, a qual se demonstra inferior a demanda por água da população, que está em constante crescimento. Ademais, as problemáticas seguem no sentido do aumento da capacidade de controle acerca de todas as necessidades da cidade em relação ao recurso hídrico, sendo as principais problemáticas o alcance de todo o controle da água subterrânea que é utilizada no município e a falta de atuação na zona rural, de igual forma que atua na zona urbana.

Atualmente a maior despesa da Autarquia com o sistema de abastecimento se refere ao gasto com energia elétrica, devendo-se estudar medidas de incremento da eficiência e da viabilidade de geração fotovoltaica para redução deste impacto.

A principal oportunidade de atenuar o consumo dos recursos hídricos e energéticos é a redução de perdas na distribuição, devendo ser alcançada através de investimentos consistentes na infraestrutura de abastecimento. Apesar disso, a Autarquia fornece a Ivoti um sistema organizacional que abarca a entrega de água com grande qualidade, operação dos reservatórios de maneira a não faltar ou minimizar tanto quanto possível a falta de água.

Tabela IV-1 – Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Abastecimento de Água.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
A-1	Reduzir o índice de perdas de água para 20%.	$\frac{\text{Total de água bombeada} - \text{Água consumida}}{\text{Total de água bombeada}} = 20\%$
A2	Adoção de programa de redução de perdas físicas através de contratos de performance com implementação de equipamentos, DMC's, adequações de pressões na rede e redução no tempo de resposta a vazamentos.	$\frac{\text{Total de água bombeada} - \text{Água consumida}}{\text{Total de água bombeada}} = 20\%$
A-3	Recadastramento de todos os usuários, com atualização de informações.	$\text{Nº de usuários} - \text{Nº de cadastros} = 0$
A-4	Substituição de rede de abastecimento de água, a uma taxa de 7 km por ano, para adequar 140 km de rede em 20 anos. Georreferenciamento da rede.	$\frac{\Sigma \text{rede substituída (m)}}{\text{Duração da obra (dias)}} \geq 20 \text{ m/dia}$

Tabela IV-1 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Abastecimento de Água.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
A-5	Reformar 5 reservatórios de água por ano, em termos de pintura e adequação de instalações de acesso e segurança, priorizando os mais precários.	$\frac{\text{Nº de obras em reservatórios}}{5} \geq 1$
A-6	Ampliação da reserva em 600 m³ ao longo de 20 anos.	$\frac{\text{Ampliação capacidade de armazenamento (m³)}}{\text{Tempo (anos)}} \geq 30 \text{ m³/ano}$
A-7	Implementar programas de eficiência energética e produção fotovoltaica.	$\frac{\text{Gasto energia após programa}}{\text{Gasto energia anterior ao programa}} < 1$
A-8	Substituir os hidrômetros antigos a uma taxa mínima de 1400 hidrômetros anuais.	$\frac{\Sigma \text{nº hidrômetros substituídos}}{\text{Tempo (dias)}} \geq 3,85 \text{ hid./dia}$
A-9	Implantar controle mensal dos níveis estático e dinâmico do aquífero nos poços de abastecimento público.	<i>Relatório mensal do Projeto SAA-5: Gestão das Águas Urbanas</i>
A-10	Regularizar a outorga dos poços de abastecimento público até o final do ano de 2020 e criar lei municipal que discipline o uso dos poços particulares com possibilidade de fiscalização e controle.	$\frac{\text{Poços outorgados}}{\text{Número total de poços}} = 1$
		<i>Relatório semestral do Projeto SAA-5: Gestão das Águas Urbanas</i>
A-11	Regularizar o sistema de outorga, bem como analisar a situação dos usuários que demandam água, até o final do ano de 2020, e criar lei municipal que discipline o uso dos poços particulares com possibilidade de fiscalização e controle.	<i>Relatório anual do Projeto SAA-5: Gestão das Águas Urbanas</i>
A-12	Realizar estudo de concepção para identificar alternativas viáveis de fontes de captação de água.	<i>Relatório anual do Projeto SAA-5: Gestão das Águas Urbanas</i>
A-13	Promoção, incentivo e conscientização quanto à utilização de cisternas, incluindo a regulamentação do mesmo.	<i>Relatório semestral do Projeto SAA-5: Gestão das Águas Urbanas</i>
A-14	Realizar atividades de educação ambiental e conscientização à população para o aproveitamento e uso e aproveitamento consciente da água, para evitar o desperdício.	<i>Relatório semestral do Projeto EDUC-1: Educação Ambiental Contínua em Abastecimento de Água</i>
A-15	Regularização de SAC's e elaborar sistema de dados referentes ao abastecimento de água na zona rural.	<i>Relatório anual do Projeto SAA-6: Regularização das SAC's</i>
		<i>Relatório anual do Projeto SAA-5: Gestão das Águas Urbanas</i>

1.4.1.2. Objetivos para o Setor de Esgotamento Sanitário

O município de Ivoti dispõe de 2 estações de tratamento de esgotos sanitários (ETE's) licenciadas, as quais tratam cerca de 3% de todo esgoto produzido na cidade. Essas estações são controladas por análises químicas realizadas periodicamente e estão sob gerenciamento da Autarquia Água de Ivoti. Os 97% de esgotos restantes são tratados por sistemas individuais (tanque séptico, filtro e sumidouro) ou despejados *in natura* em arroios próximos.

Muitos dos sistemas individuais de tratamento de esgotos sanitários não operam de forma adequada, apresentam deficiência em suas construções, falta de manutenção e limpeza, fatores que comprometem a eficiência dos sistemas. Também, não há fiscalização por parte do poder público referente à limpeza periódica, apenas no momento da construção, portanto os sistemas podem estar saturados o que causaria contaminação do solo e, possivelmente do aquífero.

Os novos loteamentos, construídos nos últimos 8 anos, já são contemplados com coleta tipo separador absoluto, portanto estão inseridos no sistema de tratamento de esgoto coletivo. A partir do Plano de Saneamento Básico, o município busca expandir para 100% o tratamento de seus efluentes, com a construção de uma ETE.

Tabela IV-2 – Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Esgotamento Sanitário.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
E-1	Implantação de Estações de Tratamento de Esgoto, nos cinco primeiros anos do plano.	<i>Relatório anual do Projeto SES-1: Esgoto Tratado para Ivoti</i>
E-2	Implantação gradativa de rede coletora, ao longo de 15 anos, após implantação da ETE.	$\frac{\text{População atendida pela rede}}{\text{População total}} = 100\%$
E-3	Execução de campanhas de fiscalização após a instalação de rede separador absoluto.	<i>Relatório semestral do Projeto SES-2: Fiscalização e Monitoramento das Instalações de Tratamento e Disposição de Esgoto Sanitário</i>
E-4	Fiscalização e ligação na rede separador absoluto ao longo do tempo de vigência do plano.	<i>Relatório semestral do Projeto SES-2: Fiscalização e Monitoramento das Instalações de Tratamento e Disposição de Esgoto Sanitário</i>
E-5	Monitoramento da qualidade dos arroios.	<i>Classe de qualidade de água requerida = Classe de qualidade de água dos arroios</i>

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
E-6	Construção de fossas sépticas e/ou ligação na rede separador absoluto a ser construída.	$\frac{\text{População tratamento de esgoto}}{\text{População total}} = 100\%$
E-7	Incorporação de uma equipe para manutenção da operação do SES.	<i>Relatório anual do Projeto SES-2: Fiscalização e Monitoramento das Instalações de Tratamento e Disposição de Esgoto Sanitário</i>
E-8	Exigência de comprovação de limpeza ou limpeza compulsória até a instalação da rede de esgoto sanitário.	<i>Relatório mensal do Projeto SES-2: Fiscalização e Monitoramento das Instalações de Tratamento e Disposição de Esgoto Sanitário</i>

1.4.1.3. Objetivos para o Setor de Manejo de Resíduos Sólidos

O sistema de administração dos resíduos sólidos funciona de forma satisfatória. Os resíduos domiciliares são coletados através do sistema de coleta seletiva do município, o qual é ministrado por meio de um contrato de prestação de serviço. Esse sistema se estabelece de forma a cumprir com as necessidades de coleta, transporte e destinação final dos resíduos produzidos pela cidade, para tanto um caminhão coletor compactador realiza a coleta dos resíduos domiciliares orgânicos e inorgânicos e transporta até a Cooperativa de Trabalhadores dos Recicladores, situada no município de Lindolfo Collor, onde então é realizada a triagem do material. O rejeito e o resíduo orgânico são coletados, transportados e encaminhados para o Aterro Sanitário de São Leopoldo.

Pode-se se salientar, dentro desse cenário, dois fatores que não interferem negativamente no bom funcionamento do sistema de coleta de lixo do município, o fato de ser apenas um caminhão coletor e compactador para recolher os materiais dispostos nas ruas e a falta de contêineres, o que proporciona que, na falta desses, a população deposite seus resíduos nas calçadas, o que gera mau cheiro e espalhamento do lixo nas ruas.

Os resíduos provenientes da Construção e Demolição (RCD) não são manejados de forma adequada. O município não conta com Plano de Gestão dos Resíduos da Construção Civil e não efetua fiscalização quanto ao gerenciamento dos RCD, o que ocasiona o depósito de entulhos nas vias públicas e terrenos baldios, sem alguma segregação. Também não há controle por parte do poder público em relação a destinação, periodicidade e volumetria dos resíduos provenientes da limpeza pública que é realizada pelos operadores da Secretaria Municipal de Obras Públicas, Serviços Públicos e empresa terceirizada, os mesmos são encaminhados para aterros e/ou áreas particulares.

Para os resíduos eletroeletrônicos, a Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente apresenta programas e projetos para um sistema de coleta e destinação adequada. Não há registro de volumetria e periodicidade de recolhimento.

Tabela IV-3 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Manejo de Resíduos Sólidos.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
RS-1	Melhorar e qualificar o sistema de coleta seletiva no município.	<i>Relatório anual do Projeto RSD-1: Gerindo a Limpeza Municipal</i>
RS-2	Instalar coletores de resíduos padronizados em todas as ruas em quantidade suficiente e fazer campanha de coleta seletiva.	$\frac{\text{Coletor padronizado de resíduos}}{\text{Total de ruas de Ivoti}} > 1$
RS-3	Selecionar e licenciar uma área para disposição final apenas para esses resíduos (Central de Compostagem), adquirir um picador para picar os resíduos de podas e aproveitar o material como adubo para áreas públicas e uso agrícola. Incentivar a população na realização de compostagem caseira.	<i>Relatório semestral do Projeto RSD-3: Gestão da Limpeza Pública</i>
RS-4	Definir um cronograma para o trajeto do sistema de coleta dos resíduos de poda e varrição.	<i>Relatório semestral do Projeto RSD-3: Gestão da Limpeza Pública</i>
RS-5	Rever a legislação municipal, implementando a coleta seletiva, destinação a ser dada a cada tipo de resíduos, cronograma de coleta, bem como estipulando multas aos munícipes que disporem resíduos de forma inadequada.	$\frac{\text{Coletor padronizado de resíduos}}{\text{Total de ruas de Ivoti}} > 1$
RS-6	Implantar um sistema de informação para controle de volume sobre a geração de resíduos no município.	<i>Relatório anual do Projeto RSD-1: Gerindo a Limpeza Municipal</i>
RS-7	Desenvolver em conjunto com a iniciativa privada a implantação de programas e pontos de coleta de óleo de cozinha no município, evitando o despejo destes no esgoto ou rede pluvial.	<i>Relatório anual do Projeto RSD-2: Melhoria na Gestão dos Resíduos</i>
RS-8	Regulamentar a obrigatoriedade dos comércios instalarem pontos de recolhimento de resíduos especiais, bem como implantar ponto junto ao setor público para armazenamento dos resíduos especiais.	<i>Relatório anual do Projeto RSD-4: Gestão de Resíduos da Logística Reversa</i>
RS-9	Implantar um sistema de fiscalização e cadastramento de catadores de resíduos sólidos, a fim de que eles realizem suas atividades somente após serem cadastrados na prefeitura ou em cooperativa, a qual regulamenta a profissão de catador.	<i>Relatório anual do Projeto RSD-2: Melhoria na Gestão dos Resíduos</i>
RS-10	Contemplar o trabalho de catadores, através de um estudo para legalização de uma cooperativa de catadores para coleta seletiva do resíduo seco.	<i>Relatório semestral do Projeto RSD-2: Melhoria na Gestão dos Resíduos</i>

Tabela IV-3 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Manejo de Resíduos Sólidos.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
RS-11	Implementação de um programa de educação ambiental efetivo abrangendo toda a comunidade escolar e a população, voltado para implantação da coleta seletiva.	<i>Relatório anual de Projeto EDUC-3: Educação Ambiental Contínua em Resíduos Sólidos</i>
RS-12	Criação de lei municipal sobre a logística reversa, obrigando os comerciantes a receber e dar destinação final adequada aos resíduos sujeitos a este sistema, bem como instalar em seus estabelecimentos coletores para estes, além da realização de campanhas informativas sobre este sistema e fiscalização.	<i>Relatório anual do Projeto RSD-4: Gestão de Resíduos da Logística Reversa</i>
RS-13	Elaborar e implantar programas de educação visando redução dos resíduos na fonte e reuso dos mesmos.	<i>Relatório semestral de Projeto EDUC-3: Educação Ambiental Contínua em Resíduos Sólidos</i>
RS-14	Implantar um setor/departamento específico dentro da prefeitura para gerenciamento dos resíduos produzidos no município, estabelecendo de quem é a responsabilidade pela administração, fiscalização e operação da coleta de resíduos, possibilitando o controle sobre a quantidade gerada, fracionamento e destinação final dada a estes.	<i>Relatório anual do Projeto RSD-2: Melhoria na Gestão dos Resíduos</i>
RS-15	Instalar uma composteira municipal para compostagem de animais mortos, evitando a contaminação ambiental e prever em legislação esta forma de destinação.	<i>Relatório semestral do Projeto RSD-2: Melhoria na Gestão dos Resíduos</i>
RS-16	Licenciar o cemitério existente do município, elaborando o plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) deste, bem como fiscalizar os demais cemitérios exigindo o licenciamento, adequação as normas técnicas vigentes e apresentação do PGRS. Utilizar sistema gaveta, legislação para cemitério.	$\frac{\text{Número de cemitérios licenciados}}{\text{Total de cemitérios}} \geq 1$
		<i>Relatório anual do Projeto RSD-2: Melhoria na Gestão dos Resíduos</i>
RS-17	Licenciar o cemitério existente do município, elaborando o plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) deste, bem como fiscalizar os demais cemitérios exigindo o licenciamento, adequação as normas técnicas vigentes e apresentação do PGRS. Utilizar sistema gaveta, legislação para cemitério.	<i>Relatório anual do Projeto RSD-3: Gestão da Limpeza Pública</i>

1.4.1.4. Objetivos para o Setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

O município de Ivoti conta com um sistema satisfatório de drenagem e manejo de águas pluviais. Há melhorias a serem realizadas, como, por exemplo, nos locais que apresentam reincidências de alagamentos, os quais necessitam repensar as dimensões do sistema de drenagem local ou mesmo de implantação de um.

A gestão e execução do sistema de manejo de águas pluviais é desempenhado pela Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos, realizando obras de manutenção, implantação e melhorias para o sistema de drenagem, bem como a construção e manutenção das estradas municipais rurais. Os projetos desse eixo são elaborados pelo Departamento de Planejamento Urbano, que está vinculado à Secretaria de Obras.

Tabela IV-4 – Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
D-1	Elaboração de um projeto para adequação de todo o sistema de drenagem pluvial da área urbana prevendo as possíveis áreas de expansão.	<i>Relatório anual do Projeto DRE-2: Mais Gestão</i>
D-2	Realizar intervenções emergenciais para a retirada de redes públicas passantes em lotes privados, quando possível.	<i>Relatório semestral do Projeto DRE-1: Adequação e Implementação do Sistema de Drenagem Pluvial</i>
D-3	Criação de um departamento de Saneamento Básico (órgão municipal), composto por uma equipe técnica multidisciplinar, responsável pela gestão de todo o sistema de drenagem pluvial do município.	<i>Relatório anual do Projeto DRE-2: Mais Gestão</i>
D-4	Quantificar e elaborar um projeto técnico para realizar uma cobertura de drenagem do município, a fim de atingir e solucionar os pontos da região que não possuem sistema de drenagem de águas pluviais.	<i>Relatório semestral do Projeto DRE-1: Adequação e Implementação do Sistema de Drenagem Pluvial</i>
D-5	Implantar medidas de fiscalização de lançamentos de esgoto na rede pluvial e exigir a implantação de um sistema de tratamento do tipo fossa, filtro e sumidouro nos locais geradores deste tipo de efluente, onde não exista rede de esgoto cloacal próxima.	<i>Relatório semestral do Projeto DRE-3: Esgoto no Lugar Certo e Fiscalizar é Preciso</i>
D-6	Implantação de redes funcionais para produção de informações e dados sobre a drenagem pluvial no município, com mapeamento, a fim de tornar acessível a localização e identificação das mesmas.	<i>Relatório mensal do Projeto DRE-2: Mais Gestão</i>

Tabela IV-4 – Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
D-7	Manutenção preventiva e corretiva das redes com pontos sobrecarregados/assoreados, visando promover a limpeza e a conservação das redes pluviais do município.	$\frac{\text{Bocas de lobo em boas condições}}{\text{Número total de bocas de lobo}} * 100 = 100\%$
		<i>Relatório anual do Projeto DRE-1: Adequação e Implementação do Sistema de Drenagem Pluvial</i>
D-8	Implantar rede de drenagem eficiente ao longo das estradas municipais, diminuindo a incidência de avarias e rever as estruturas já existentes, efetuando obras de limpeza e reformas, bem como construções de novos bueiros junto as estradas vicinais.	<i>Relatório anual do Projeto DRE-1: Adequação e Implementação do Sistema de Drenagem Pluvial</i>
D-9	Elaboração do Plano Diretor de Drenagem e Manual de Drenagem Urbana.	<i>Relatório anual do Projeto DRE-2: Mais Gestão</i>

1.4.1.5. Objetivos para o Setor de Desenvolvimento Institucional

O município de Ivoti não possui um órgão municipal que se dedique para a gestão e prestação dos serviços de saneamento básico. Os serviços de esgotamento sanitário e abastecimento de água são realizados pela Autarquia Água de Ivoti, os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza pública são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Públicos.

É intenção do município promover a universalização do saneamento básico, para tanto entende-se a importância do desenvolvimento institucional quanto a tomadas de decisão acerca do modelo de gestão e ações necessárias para alcançar tamanho objetivo, tais como regulação, fiscalização e controle social. Para isso, o município tem o objetivo de criar um conselho gestor do saneamento básico, através de lei municipal, que se dedique exclusivamente as questões relevantes ao tema, como gerenciar a zona urbana e a zona rural considerando a atuação diferente de seus sistemas.

O sistema institucional que funciona em Ivoti atualmente apresenta carências, como alteração de regras ou normas de organização e interpretação de alguns órgãos municipais, tais como secretarias, setores, departamento, etc., a fim de avançar e realizar os objetivos traçados para o saneamento básico.

Tabela IV-5 –Indicadores de Desempenho da Infraestrutura em Desenvolvimento Institucional.

Código	Objetivos	Indicador/Item de Avaliação
DI-1	Criação do Conselho Gestor de Saneamento Básico.	<i>Relatório mensal do Projeto DIN-4: Criação do Departamento Municipal de Saneamento Básico.</i>
DI-2	Implementação do Sistema de Informações Municipais do Saneamento – SIMS.	<i>Relatório semestral do Projeto DIN-4: Criação do Departamento Municipal de Saneamento Básico.</i>
DI-3	Otimização dos procedimentos e relação entre secretarias municipais.	<i>Relatório semestral do Projeto DIN-4: Criação do Departamento Municipal de Saneamento Básico.</i>
DI-4	Criar um programa de comunicação relacionado à educação para o saneamento básico e ao incentivo da participação da população na fiscalização dos serviços de saneamento básico (controle social).	<i>Relatório semestral do Projeto DIN-5:</i>
DI-5	Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana do Município de Ivoti.	<i>Relatório anual do Projeto DIN-5: Plano Diretor de Drenagem Urbana.</i>

1.4.2. Indicadores de Percepção Social do Saneamento Básico

A percepção da sociedade quanto aos serviços prestados e condições do saneamento básico em suas residências, vizinhança, áreas de convívio e trabalho é de fundamental importância para o acompanhamento do PMSB e seus programas propostos pelos gestores responsáveis, servindo de fonte de informações de relevante expressão para avaliação do desenvolvimento do saneamento básico municipal e principalmente avaliar o grau de satisfação da sociedade com as políticas públicas e para com a prestação dos serviços de saneamento básico.

Dessa maneira, o que se propõe é a realização periódica da Pesquisa de Percepção do Saneamento Básico em todos os domicílios do município. Dessa forma, além de refazer este importante diagnóstico, é promovida e ratificada esta forma de participação e controle social do processo, neste caso, pós-elaboração do plano.

A realização dessa investigação será de responsabilidade da Autarquia Água de Ivoti sendo aplicado na forma de questionário (ANEXO I) entregue por servidores, on-line ou por empresa contratada para este fim De acordo com o Relatório de Execução do PMSB esse levantamento ocorrerá a cada 4 (quatro) anos.

Com o levantamento dessas informações será possível sistematizar os dados de forma segregada por localização, bacia hidrográfica ou setor municipal.

1.4.3. Indicadores de Agravos relacionados ao Saneamento

Por meio das informações presentes no DATASUS o município poderá ter acesso aos dados relativos ao quadro de Doenças Relacionadas ao Saneamento Básico (DRAB) e então alimentar o próprio sistema de informações municipal em saneamento básico, que será melhor explanado no Relatório do Sistema de Informações para auxílio à Tomada de Decisão, gerando informações sobre o número de internações possibilitando a elaboração de indicadores e gráficos que permitam uma análise histórica indicando tendências.

Tabela IV-6– Indicadores de Incidências de Agravos Relacionados ao Saneamento.

Doenças
Amebíase
Ascaridíase
Cólera
Doenças diarreicas agudas*
Disenteria bacilar
Dengue
Malária
Filariose
Febre amarela
Febre paratifoide
Febre tifoide
Giardíase
Helmintose
Hepatite A
Leptospirose
Esquistossomose
Poliomielite
Salmonelose

2. SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAIS SOBRE O SANEAMENTO - SIMS

Outra forma de acompanhamento e avaliação periódica do PMSB serão os relatórios e gráficos gerados pelo Sistema de Informações Municipais sobre Saneamento (SIMS). Este sistema tem como objetivo organizar dados e informações referentes à situação real do saneamento no município, dar consistência a estes e divulgá-los, de modo que possam fornecer subsídios para o acompanhamento e a gestão do PMSB, caracterizando-se como uma ferramenta de apoio gerencial no momento de implantação e avaliação do PMSB.

O Sistema de Informações Municipais sobre Saneamento (SIMS) do município de Ivoti foi elaborado conforme a definição no inciso VI, artigo 9º da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. A implantação e a estruturação desse sistema representam uma ferramenta essencial para a gestão do saneamento no município. Conforme o Termo de Referência da Funasa, o sistema, de maneira simplificada, deve ser automatizado ou manual, capaz de coletar e armazenar dados e processá-los com o objetivo de produzir informações. A Figura IV.2 apresenta um esquema da definição do sistema de informações.

Figura IV.2: Estrutura do sistema de informações



(Fonte: Funasa, 2012)

O ambiente mostrado na Figura IV.2 é definido pela área total do município. O processo de entrada de dados é constituído pela coleta e armazenamento das informações, constituindo o banco de dados. O processamento dos dados faz referência à interpretação e análise desses dados. A saída/produção de relatórios é o período em que todas as informações obtidas são disponibilizadas aos gestores e à comunidade para que possam acompanhar a implantação do PMSB.

O SIMS é uma ferramenta de apoio gerencial no momento de elaboração do plano e também na sua implantação e avaliação. O objetivo desse sistema é organizar dados e informações referentes à situação real do saneamento no município, dar consistência a estes e divulgá-los, de modo que possam fornecer subsídios para o acompanhamento e a gestão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

A estruturação do SIMS baseia-se em um banco de dados que será periodicamente atualizado pelo município. A projeção e o desenvolvimento do sistema serão realizados pelo município desde o início do processo de elaboração do PMSB para que ele possa ser alimentado periodicamente com as informações coletadas ao longo do seu desenvolvimento.

2.1. CONCEPÇÃO E ESTRUTURA DO SIMS

2.1.1. Ambiente de Processamento dos Dados

A primeira tomada de decisão dentro do Sistema de Informações diz respeito ao tipo de ambiente que será realizado o processamento de dados. Este ambiente deve apresentar boa relação custo-benefício e possibilitar o acompanhamento e a gestão do PMSB.

Os dados gerenciais e de tomada de decisão do município de Ivoti serão organizados por meio de um programa de planilhas eletrônicas em formato de tabelas. A versão do SIMS foi concebida para trabalhar em plataforma Windows, utilizando programas para a tabulação de dados e sua apresentação na forma de gráfico, a exemplo do programa Office – Excel. O sistema de planilhas eletrônicas foi escolhido devido apresentar baixo custo de operação e manutenção, além de oferecer baixa necessidade de especialização do desenvolvedor e usuário. O formato em tabelas traz praticidade quando forem realizadas as revisões periódicas de melhorias do sistema.

A utilização de planilhas eletrônicas admite que sejam desenvolvidos módulos e indicadores especializados de diferentes propósitos, possibilitando o acompanhamento das atividades e dos resultados do PMSB. Além disso, é possível verificar a situação real dos quatro eixos do saneamento do município e criar outros indicadores e informações não criados no sistema original que auxiliarão na tomada de decisão.

A aplicação de planilhas eletrônicas na primeira versão do SIMS do município de Ivoti traz grandes benefícios para o próprio município. Apresenta baixos custos de operação e manutenção; é de fácil desenvolvimento e customização. Por se tratar de um banco de dados, proporciona estudos de projetos e programas em diversas áreas para o município. Conforme aumentam as necessidades de melhoria no sistema que vão surgindo à medida que o PMSB é implementado, o SIMS pode ser aperfeiçoado à baixíssimos custos, até que se possa investir em um sistema gerencial informatizado mais complexo. Entretanto, este investimento em um SIMS mais complexo dependerá se o município no futuro assim o quiser, em oportunidades de revisões do PMSB e da atualização das normas e legislações municipais em saneamento básico vigentes.

2.1.2. Estruturação do SIMS

A planilha eletrônica é um programa de computador que utiliza tabelas para a realização de cálculos e para apresentação dos dados. Cada tabela é formada por diversas linhas e colunas que formam células. Nestas células, é possível inserir dados e informações e, a partir disto, realizar cálculos utilizando funções pré-programadas. O arquivo utilizado para a estruturação do SIMS contém estas planilhas nos quais são compostas por células utilizadas para a montagem das tabelas.

Os indicadores utilizados para o acompanhamento das atividades e dos resultados do PMSB possuem diversas finalidades e serão processados em ambientes separados. A estruturação do SIMS compreende vários módulos. Cada módulo trata de um determinado indicador que será processado em um arquivo de computador. Estes arquivos serão compostos por planilhas de entrada de dados e por planilhas de cálculo e emissão de resultados, conforme é apresentado na Figura IV.3.

Figura IV.3: Esquema da Utilização do SIMS



Os módulos que compõem o Sistema de Informações Municipais sobre Saneamento são mostrados abaixo:

1. Módulo 1 - Indicadores do Serviço de Água e Esgoto
2. Módulo 2 - Indicadores do Serviço de Resíduos Sólidos
3. Módulo 3 - Indicadores do Serviço de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais
4. Módulo 4 - Indicadores de Desempenho dos Objetivos do PMSB
5. Módulo 5 - Controle do Andamento dos Programas, Projetos e Ações do PMSB
6. Módulo 6 - Indicadores de Percepção Social do Saneamento Básico
7. Módulo 7 - Controle dos Agravos Relacionados ao Saneamento

Os diferentes módulos foram desenvolvidos pois se viu a necessidade do acompanhamento dos indicadores instituídos no Produto H - Relatório de Indicadores de Desempenho. Os módulos também auxiliam no registro de levantamentos e cálculos elaborados ao longo do desenvolvimento do PMSB, oriundos das etapas de diagnóstico e de planejamento.

Os módulos 1, 2, 3 e 4 são constituídos por informações e fórmulas que provêm dos indicadores do Produto H. Já os módulos 5, 6 e 7 têm o objetivo de monitorar e acompanhar as ações que serão executadas a partir do PMSB.

Através das diversas finalidades dos módulos, o SIMS atenderá a demanda do município de Ivoti. Sendo uma ferramenta de apoio gerencial e de controle, o sistema será um banco de dados indispensável para os projetos de melhorias de saneamento básico no município.

2.1.3. Operação do SIMS

As etapas que compreendem a operação do sistema de informações são apresentadas na Figura IV.4.

Figura IV.4: Etapas de operação do SIMS



2.1.3.1. Origem dos dados

Nesta fase são coletados e recebidos dados e informações providos das diversas áreas que envolvem o saneamento básico e que são indispensáveis para a alimentação do sistema, cálculo dos indicadores e geração dos relatórios.

O registro de dados e informações é feito de maneira confiável. A informação é de extrema importância para a elaboração do diagnóstico, prognóstico e na tomada de decisão.

Cada órgão responsável por eixos do saneamento, antes do início de cada ano, deverá preparar-se para a coleta do ano seguinte, organizando as estruturas necessárias para que todos os dados que serão utilizados pelo sistema possam ser adequadamente obtidos.

O processo de aquisição de dados é realizado de duas formas: através da obtenção de dados primários e através da obtenção de dados secundários. Os dados primários são adquiridos em campo, com o objetivo de coletar informações essenciais sobre o Município. Os dados secundários são obtidos por meio de fontes formais dos sistemas de informações disponíveis, como o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A responsabilidade por coletar (de forma primária e secundária) e organizar os dados e informações ficará sob cada órgão executor dos serviços de saneamento, devendo o Conselho Municipal de Saneamento Básico do município de Ivoti auxiliar e fiscalizar a estruturação desta coleta, bem como seus resultados. A responsabilidade pela prestação de contas e entrega de dados primários é concernente à diversos órgãos da administração pública além das empresas prestadoras de serviços contratadas ou conveniadas, dentre elas Autarquia Água de Ivoti, Secretaria de Obras e Serviços Públicos e empresas contratadas.

Para que cada módulo do Sistema de Informações Municipais sobre Saneamento seja formado, são necessários dados e informações que tem origens em diferentes órgãos gestores municipais, tais como saúde, educação, prestadores de serviços públicos e privados, etc. Dessa maneira, a municipalidade com o auxílio do Conselho Municipal de Saneamento Básico do Município de Ivoti, deverá emitir normas, decretos e portarias determinando as responsabilidades da prestação de contas e as informações que deverão ser entregues, e contendo também a periodicidade e prazo de entrega dos dados primários.

Cada órgão municipal responsável por coletar os dados do eixo em que atua, tem a responsabilidade de organizar o modo que os dados e informações serão entregues para sistematização e apresentação pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico e pela Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente. Podendo elaborar formulários específicos para cada órgão originário de dados, além de listar os documentos a serem entregues (exemplo: relatórios de consumo, macro e micromedição de água, relatórios de volumetria e massa de resíduos sólidos coletados).

2.1.3.2. Entrada de Dados

Para que o Conselho Municipal e Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente execute a sistematização e apresentação dos dados, deve-se eleger alguns de seus membros para esta atividade (Secretaria Executiva do SMIS), sendo estes responsáveis por armazenar os dados e informações coletados dos órgãos executores das atividades geradoras dos indicadores. Estes terão a função de trabalhar diretamente nos módulos e suas respectivas planilhas. Este grupo de trabalho poderá ser formado exclusivamente ou não pelos membros do conselho e representante do município responsável pelo saneamento.

Os módulos que compõem o arquivo de computador que contém o SIMS apresentam planilhas de lançamento dos dados e planilhas de cálculos de indicadores. A seguir, são informadas as funcionalidades de cada planilha.

As planilhas de lançamento recebem os dados primários e secundários. Apresentam um cabeçalho, tendo as células das linhas e colunas desbloqueadas para que possa ser realizada a inserção das informações. As células que contém estes dados serão adicionadas nas planilhas de cálculo.

As planilhas de cálculo computam os dados inseridos nas planilhas de lançamento e realizam os cálculos dos indicadores automaticamente. Em alguns relatórios, o sistema poderá requerer a descrição da situação do andamento de programas e ações, e a inserção pelo usuário de uma conclusão sobre os resultados alcançados, entre outras informações conclusivas sobre a situação aquele item. Esta descrição geralmente ocorrerá nas planilhas de lançamento.

As células das planilhas de lançamento se encontram vazias, onde o usuário irá colocar a informação. As células das planilhas de cálculo, já estão preenchidas com fórmulas, não necessitando que o usuário altere as informações contidas nelas. As planilhas de cálculo serão observadas e a partir delas serão emitidos relatórios para análise da informação e uma possível tomada de decisão. Estas planilhas serão modificadas (células com fórmulas alteradas) apenas quando for feita a revisão do sistema de informações.

2.1.3.3. Geração de Relatórios

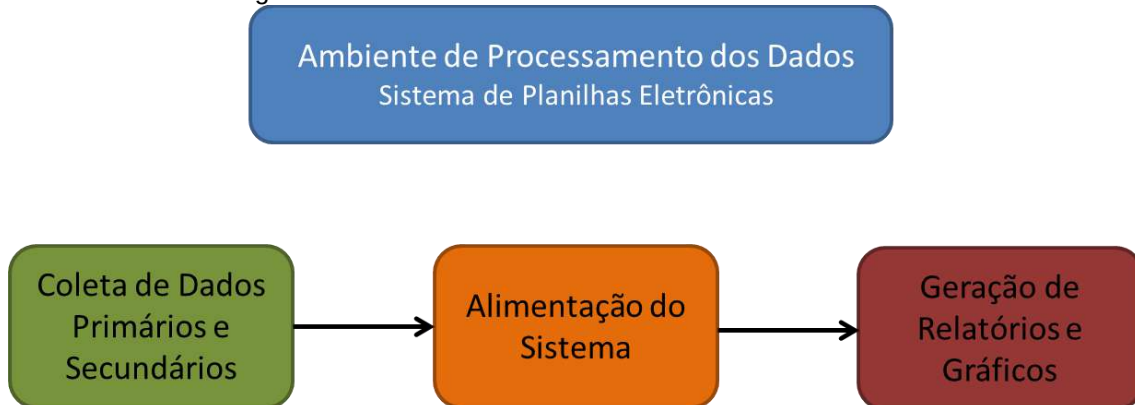
A Secretaria Executiva do SMIS é responsável por analisar os dados e informações inseridos nas planilhas de lançamento, bem como analisar os indicadores gerados nas planilhas de cálculo. Esta Secretaria tem a função de gerar relatórios e gráficos que servirão como auxílio na tomada de decisão pelo Conselho Municipal de Saneamento e pelos demais órgãos

executores de cada eixo. Deverá para isso contar com o apoio destes órgãos sempre que necessário.

A geração de relatórios e gráficos auxilia na decisão que o município terá que tomar quanto às medidas de ações e projetos futuros na área de saneamento. Através dos gráficos e relatórios de acompanhamento é possível verificar as condições de serviço do município quanto aos quatro eixos do saneamento básico; verificar a percepção social quanto ao saneamento; e também monitorar o PMSB, verificando o desempenho dos seus objetivos e realizando um controle do andamento dos programas, projetos e ações.

Os operadores e gestores municipais poderão gerar relatórios e gráficos utilizando os dados disponíveis nos módulos conforme houver necessidade de demonstrar novos índices e situações específicas nos serviços de saneamento básico do município. A Figura IV.5 apresenta uma ilustração do processo até a elaboração dos relatórios.

Figura IV.5: Funcionamento do Sistema de Planilhas Eletrônicas



Os relatórios e gráficos elaborados têm diferentes objetivos. O principal deles é a divulgação à sociedade das condições do serviço do saneamento. Outro objetivo é verificar a eficácia e eficiência na implementação do PMSB e seus programas, projetos e ações. Conforme o andamento do PMSB, através dos relatórios é possível analisar a qualidade de vida da população e prestar um *feedback* aos prestadores de serviços públicos e privados sobre a qualidade dos serviços públicos prestados em saneamento no município.

Quando são elaborados novos módulos e, por consequência, novos relatórios e novos indicadores, há necessidade de maior conhecimento e especialização dos gestores municipais que operam as planilhas eletrônicas. Tendo isso em vista, o município de Ivoti sempre irá realizar o treinamento do usuário para que o mesmo consiga operar as planilhas sem que haja perda de dados importantes. Este treinamento se estende também para a simples alimentação rotineira do sistema.

Alguns relatórios que serão gerados necessitam de informações subjetivas que requerem uma conclusão acerca de algo. Devido a isso, em alguns casos, uma única pessoa não poderá concluir o relatório. Será preciso uma reunião ordinária do Conselho Municipal de Saneamento Básico e Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente, órgão responsável pela gestão do SIMS. Nesta reunião serão abordados os itens dos relatórios que devem ser concluídos e que dependem de decisões conjuntas. Somente após essa reunião é que o relatório será emitido.

2.1.3.4. Divulgação dos Relatórios e Informações

A divulgação dos dados e informações que constam no SIMS deve ser pública. Todos os relatórios serão publicados dentro do site já existente da Prefeitura do município de Ivoti e da Autarquia Água de Ivoti para que todos os munícipes tenham livre acesso ao banco de dados de informações sobre saneamento.

A Secretaria Executiva do SMIS e Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente é responsável por divulgar publicamente todas as informações e dados inseridos no SIMS, bem como os relatórios elaborados.

Todos os relatórios serão publicados somente após passarem pela aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico, órgão responsável pela gestão do SIMS. Esta aprovação se dará em uma reunião ordinária em que será apresentado o relatório, feita a discussão dos seus itens e a sua avaliação.

2.1.3.5. Local de Operação do SMS

O município de Ivoti irá instalar o SIMS nos computadores da Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente. Este será o local onde os gestores irão operar o sistema.

É indispensável a instituição de procedimentos de *back-up* frequente. Este processo tem o objetivo de evitar a perda de dados históricos importantes.

2.1.4. Arquivamento de documentos físicos

O Sistema de Informações Municipais sobre Saneamento será constituído do sistema de planilhas eletrônicas e também de documentos físicos providos de diferentes órgãos municipais envolvidos com o saneamento básico.

Deste modo, o SIMS é caracterizado pela sua existência digital e material. O sistema de informações também é um local físico onde são guardados todos os documentos ligados ao saneamento básico no município.

O local onde serão armazenados estes documentos físicos será a Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente. Esta Secretaria irá centralizar o arquivamento de informações físicas em um só local. Este procedimento de centralização facilita a busca e o acesso às informações, tanto para a administração pública municipal bem como para os órgãos de controle social e regulação dos serviços de saneamento básico.

Os documentos arquivados serão:

- a) Formulários de prestação de informações pelos órgãos envolvidos com o saneamento básico;
- b) Balancetes contábeis e relatórios de prestação de contas dos prestadores privados de serviços, tais como as Associações Comunitárias;
- c) Projetos e estudos técnicos elaborados para quaisquer dos setores do saneamento básico, inclusive os de novos loteamentos;
- d) Relatórios emitidos a partir do SIMS;
- e) Contratos e convênios de prestação de serviços;
- f) Relatórios anuais de atividades;
- g) Entre outros documentos diversos.

2.2. REFERÊNCIAS PARA O SIMS

2.2.1. Agência Nacional de Águas – ANA

A Agência Nacional de Águas atua no gerenciamento dos recursos hídricos e pode ter seu conteúdo acessado no site www.ana.gov.br. A legislação atribuiu, ao Poder Executivo Federal a tarefa de implementar o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) e a Política Nacional de Recursos Hídricos. Além disso, criou uma autoridade responsável pela emissão de outorgas de direito de uso de recursos hídricos em rios sob domínio da União, ou seja, aqueles que atravessam mais de um estado, os transfronteiriços e os reservatórios construídos com recursos da União.

À ANA cabe disciplinar a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos de gestão criados pela Política Nacional de Recursos Hídricos. Dessa forma, seu espectro de regulação ultrapassa os limites das bacias hidrográficas com rios de domínio da União, pois alcança aspectos institucionais relacionados à regulação dos recursos hídricos no âmbito nacional.

O site reúne e divulga dados da Agência Nacional de Águas (ANA) que são de interesse coletivo ou geral com o objetivo de facilitar o acesso à informação pública. O acesso é disponibilizado ao Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão (e-SIC), que permite a qualquer pessoa, física ou jurídica, encaminhar pedidos de acesso à informação, acompanhar o prazo e receber a resposta da solicitação realizada para órgãos e entidades do Executivo Federal. Os formulários do sistema e-SIC poderão ser acessados em: www.acessoainformacao.gov.br/sistema/site/index.html?ReturnUrl=%2fsistema.

2.2.2. Legislação Ambiental

Tratando-se de legislação ambiental podemos citar os órgãos que seguem sendo, os dois primeiros na esfera estadual e o último na esfera federal.

A Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler (FEPAM) pode ser acessada pelo site www.fepam.rs.gov.br. A FEPAM apresenta como funções a operação do Licenciamento Ambiental das atividades de impacto supra-local; a aplicação da Legislação Ambiental e fiscalização em conjunto com os demais órgãos da SEMA, Municípios e Batalhão Ambiental da Brigada Militar; a avaliação, monitoramento e divulgação de informação sobre a qualidade ambiental, e; o apoio, o acesso a informação, a orientação técnica e mobilização de outros atores importantes como os Municípios, os Comitês de Bacia e organizações da sociedade civil. Além disso, a FEPAM, é responsável por vários projetos e programas de preservação ambiental. O site também apresenta um guia básico do licenciamento ambiental que pode ser acessado pelo link: http://www.fepam.rs.gov.br/licenciamento/documentos/Guia_Basico_Lic.pdf.

A Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMA) apresenta, em seu site www.sema.rs.gov.br, toda informação sobre Legislação Ambiental necessária no Âmbito Estadual, incluindo as Resoluções do CONSEMA (Conselho Estadual do Meio Ambiente) e do CRH (Conselho dos Recursos Hídricos). Além disso, é possível, através do site, a consulta dos programas e sistemas de Cadastro Ambiental Rural (CAR), de Outorga de Água (SIOUT) e do Licenciamento Online.

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) - www.mma.gov.br - tem como missão promover a adoção de princípios e estratégias para o conhecimento, a proteção e a recuperação do meio

ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais, a valorização dos serviços ambientais e a inserção do desenvolvimento sustentável na formulação e na implementação de políticas públicas, de forma transversal e compartilhada, participativa e democrática, em todos os níveis e instâncias de governo e sociedade.

2.2.3. Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

A Fundação Nacional de Saúde, ou Funasa, é um órgão executivo do Ministério da Saúde, é uma das instituições do Governo Federal e tem como missão promover a saúde pública e a inclusão social por meio de ações de saneamento e saúde ambiental. As ações de inclusão social, por meio da saúde, são realizadas com a prevenção e controle de doenças e agravos ocasionados pela falta ou inadequação nas condições de saneamento básico em áreas de interesse especial, como assentamentos, remanescentes de quilombos e reservas extrativistas.

A Funasa presta apoio técnico e/ou financeiro no combate, controle e redução da mortalidade infantil e da incidência de doenças de veiculação hídrica ou causadas pela falta de saneamento básico e ambiental. Os investimentos visam intervir no meio ambiente, na infraestrutura dos municípios de até 50 mil habitantes, prioritariamente, e nas condições de vida de populações vulneráveis. Os investimentos são obtidos com recursos não onerosos pelo Orçamento Geral da União (OGU).

O site da Funasa (www.funasa.gov.br) contém diversas publicações próprias sobre o saneamento básico. Dentre elas, encontram-se manuais referentes a engenharia de saúde pública, ao saneamento domiciliar, entre outras. O termo de referência utilizado como base para a elaboração do Plano de Saneamento Básico de Ivoti também pode ser encontrado na publicação “Política e Plano Municipal de Saneamento Básico”, no link: www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/ppmsb_funasa_assemae.pdf.

2.2.4. Federação das Associações de Municípios do Rio Grande do Sul - FAMURS

A Famurs (www.famurs.com.br) é composta por 27 Associações Regionais, a entidade representa todas as 497 cidades gaúchas reunindo prefeitos, vice-prefeitos, secretários, técnicos e órgãos da gestão pública municipal. A Famurs tem como papel institucional garantir a representatividade dos agentes locais, combatendo a centralização de poder e de recursos na União e no Estado, defendendo a revisão do pacto federativo, as reformas política e tributária e uma série de bandeiras de interesse das comunidades locais e, portanto, da população.

O assessoramento e a qualificação dos gestores também fazem parte do trabalho da entidade. Problemas e soluções do cotidiano da administração pública são discutidos na Federação. E essas melhorias são sentidas na vida dos cidadãos que moram, trabalham e vivem em suas comunidades.

2.2.5. Instituto Riograndense de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER

A EMATER (www.emater.tche.br) se tornou a representante natural do serviço oficial de extensão rural do Estado, e fincou no solo gaúcho uma trajetória construída pela tenacidade e dedicação de profissionais que colocaram em ação, ininterruptamente, a melhor e mais atuante das políticas públicas do Governo do Estado.

As tarefas do quadro funcional incluem a capacitação dos agricultores e jovens rurais e a identificação de saneamento básico como instrumento de saúde pública, ações que promovem proteção à saúde das populações e à preservação do meio ambiente. A agenda diária coloca em prática um conjunto de ações educativas e concretas que resultam no abastecimento de água para consumo humano, na disposição adequada dos esgotos domésticos e dos resíduos sólidos das propriedades rurais, e iniciativas que asseguram a segurança alimentar dos públicos assistidos, entendida principalmente como a produção de alimentos na propriedade.

A instituição possui um acervo de aproximadamente 36 mil títulos. A cobertura dos assuntos dessa coleção atende às áreas de Extensão Rural bem como assuntos correlatos. Nesse acervo técnico são encontrados com maior recorrência temas como agroecologia, desenvolvimento rural, métodos participativos, agricultura sustentável, administração rural, planejamento, dinâmica de grupo, economia, estatística, direito, política agrícola, reforma agrária, sociologia, educação, agroindústria, veterinária, zootecnia, botânica, horticultura, floricultura, solo, ecologia, nutrição, artesanato, entre outros.

2.2.6. Ministério das cidades

Dentro do Ministério das Cidades podemos destacar a Secretária Nacional de Saneamento (SNSA) que pode ter suas informações acessadas através do site: www.cidades.gov.br/saneamento-cidades. A missão da SNSA é assegurar à população os direitos humanos fundamentais de acesso à água potável em qualidade e quantidade suficientes, e a vida em ambiente salubre nas cidades e no campo, segundo os princípios fundamentais da universalidade, equidade e integralidade.

A SNSA tem como objetivo institucional promover um significativo avanço, no menor prazo possível, rumo à universalização do abastecimento de água potável, esgotamento sanitário

(coleta, tratamento e destinação final), gestão de resíduos sólidos urbanos (coleta, tratamento e disposição final), além do adequado manejo de águas pluviais urbanas, com o consequente controle de enchentes.

O SNSA adota dois eixos estratégicos de atuação: um voltado ao planejamento, formulação e implementação da política setorial, respeitando o pacto federativo; outro relacionado à identificação de novas fontes de financiamento que assegurem a contínua elevação dos investimentos no setor.

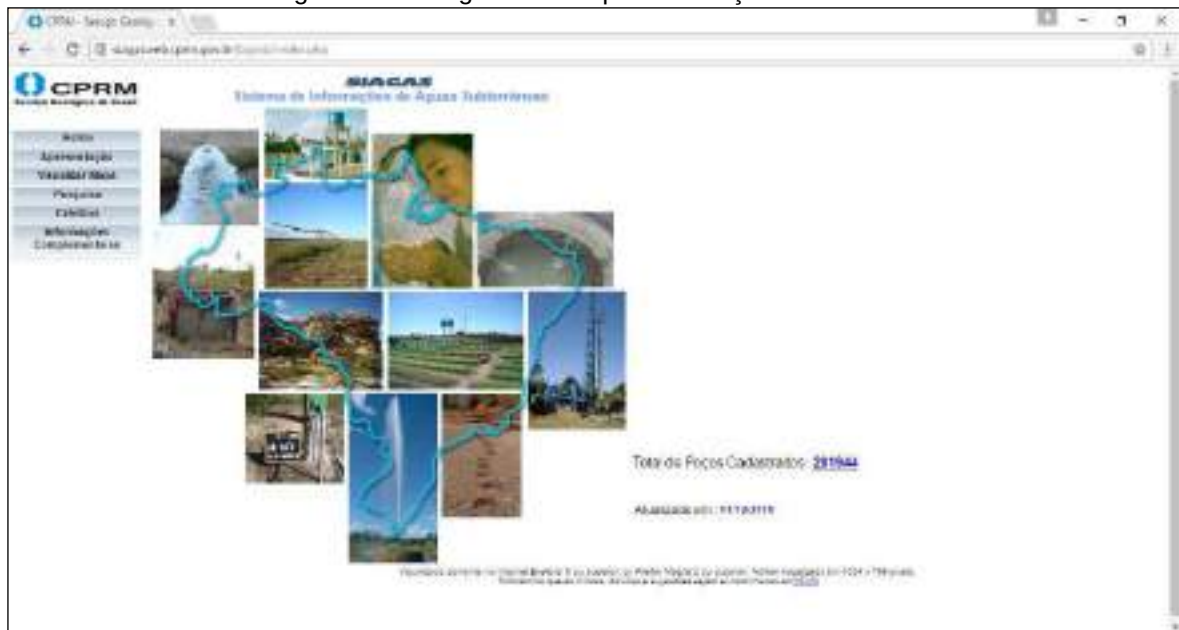
Há que se observar a repartição de competências estabelecida na esfera federal quanto ao repasse de recursos para iniciativas de saneamento. No tocante ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos urbanos, cabe ao Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, o atendimento a municípios com população superior a 50 mil habitantes ou integrantes de Regiões Metropolitanas, Regiões Integradas de Desenvolvimento ou participantes de Consórcios Públicos afins. Para os municípios de menor porte, com população inferior a 50 mil habitantes, a SNSA só atua por meio de financiamento com recursos onerosos para as modalidades de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

2.2.7. Sistema de Informações de Águas Subterrâneas – SIAGAS

O SIAGAS é um sistema de informações de águas subterrâneas desenvolvido pelo Serviço Geológico do Brasil - SGB, que é composto por uma base de dados de poços, permanentemente atualizada, e de módulos capazes de realizar consulta, pesquisa, extração e geração relatórios (Figura IV.6). Pode ser acessado por meio do endereço www.siagasweb.cprm.gov.br/layout/index.php.

O SIAGAS desenvolvido e mantido pelo SGB, a partir do mapeamento e pesquisa hidrogeológica em todo o país, permite a gestão adequada da informação hidrogeológica e a sua integração com outros sistemas. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH, através da Moção N. 038, de 7 de dezembro de 2006, recomendou a adoção do SIAGAS, pelos órgãos gestores estaduais, Secretarias dos Governos Estaduais, Agência Nacional de Águas - ANA e Usuários dos Recursos Hídricos Subterrâneos, como base nacional compartilhada para armazenagem, manuseio, intercâmbio e difusão de informações sobre águas subterrâneas. A Moção Nº 039 da CNRH recomenda a integração entre os sistemas SIAGAS, SNIRH, SINIMA, SIGHIDRO, SNIS e SIPNRH.

Figura IV.6 - Página CPRM para utilização do SIAGAS



Fonte: <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/index.php>

2.3. OUTROS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES

O maior objetivo do SIMS é ser uma ferramenta que irá facilitar a avaliação dos resultados obtidos com a implementação das políticas públicas e programas elaborados no Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti. Através deste sistema, o município consegue gerar e gerenciar o seu próprio banco de dados com informações relativas ao saneamento.

Para que o sistema de informações tenha uma boa operação, originando dados e informações que irão servir como auxílio à tomada de decisão, é necessário que ocorram adequadas práticas administrativas rotineiramente. A maioria dos dados e informações que servirão para a alimentação do SIMS deve provir de fontes externas, principalmente dos prestadores de serviços públicos e/ou privados. Além das fontes externas, a utilização de sistemas gerenciais tem a intenção de fornecer dados e informações mais confiáveis para a construção do SIMS.

2.3.1. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) é um sistema que reúne informações e indicadores sobre a prestação dos serviços de água, esgotos, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, provenientes dos prestadores que operam no Brasil. O SNIS é vinculado ao Ministério das Cidades e é administrado pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA).

A maioria dos dados que servem como fonte de informações do SNIS é fornecida pelas instituições responsáveis pela prestação dos serviços de água, esgotos e manejo de resíduos

sólidos, tais como companhias estaduais, autarquias ou empresas municipais, departamentos municipais e empresas privadas. Quando o município é responsável pelo manejo de águas pluviais e/ou pelo manejo de resíduos sólidos, o mesmo tem o dever de alimentar o SNIS.

A participação dos prestadores de serviços de água e esgotos e dos municípios que enviam as informações sobre resíduos sólidos e águas pluviais é voluntária, não havendo nenhuma obrigatoriedade que os leve a fornecer as informações. No entanto, os programas de investimentos do Ministério das Cidades, incluindo o PAC - Programa de Aceleração do Crescimento, exigem o envio regular de dados ao SNIS, como critério de seleção, de hierarquização e de liberação de recursos financeiros.

O sistema é organizado em três módulos: Água e Esgotos; Resíduos Sólidos e Águas Pluviais. A periodicidade de atualização do banco de dados do SNIS é anual para todos os módulos. Atualmente o SNIS calcula 84 indicadores referentes à prestação dos serviços de água e esgotos e 47 referentes à prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos e 20 para os serviços de manejo de águas pluviais. Há indicadores de caráter operacional, financeiro e de qualidade dos serviços prestados.

Todo o ano o SNIS gera três diagnósticos para a divulgação de seus dados: Diagnóstico dos serviços de água e esgotos, Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos e Diagnóstico do manejo de águas pluviais. Todos estes diagnósticos juntamente com toda a base de dados podem ser consultados através do site: www.snis.gov.br.

O SIMS do município de Ivoti será composto por muitas das informações e indicadores provenientes do SNIS. Cabe aos gestores da Secretaria responsável por coletar os dados e inserir no SIMS, acessar o SNIS para a obtenção de todas estas informações.

2.3.2. Sistema nacional de informações em saneamento básico (SINISA)

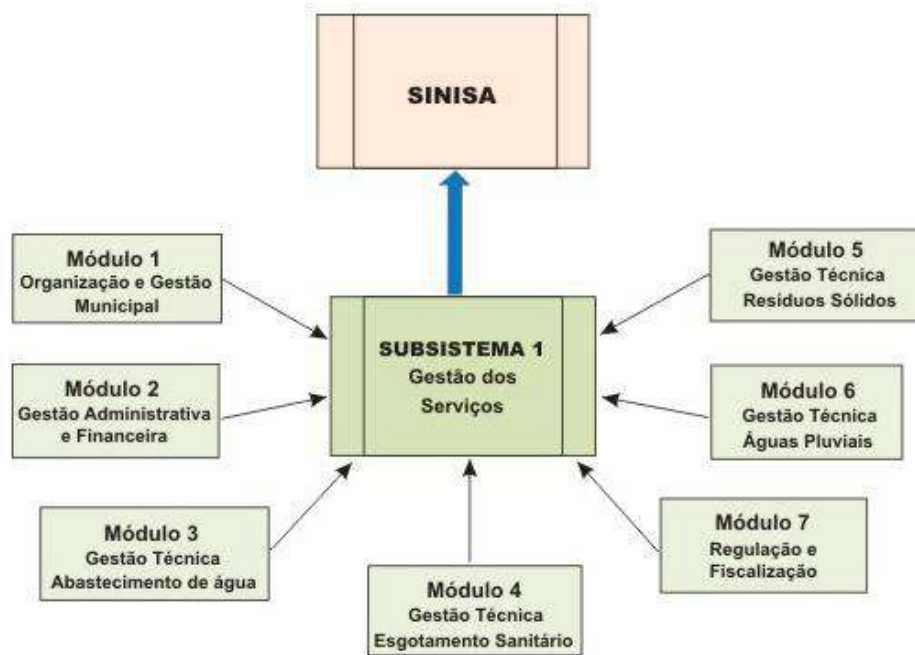
Como forma de atender ao disposto na Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades desenvolveu o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINISA). Este sistema ainda está em fase de implantação e têm três principais objetivos que cumprem o Artigo 53 da Lei nº 11.445:

- a) Coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
- b) Disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

- c) Permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

Os módulos que compõem o subsistema de Gestão dos Serviços do SINISA estão indicados na Figura IV.7.

Figura IV.7 Módulos do SINISA



Fonte: <http://www.snis.gov.br/consulta-sinisa>

Tendo em vista que o atual SNIS cumpre parcialmente aos objetivos estabelecidos pela legislação, o SINISA está sendo implantado com o fim de substituir este primeiro sistema. O SINISA será mais abrangente e deverá reunir um conjunto de módulos de informações e indicadores de interesse do setor saneamento brasileiro. Deste modo, o município e as instituições responsáveis pela prestação de serviços de água, esgotos, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais devem fornecer os dados que irão alimentar este novo sistema.

Futuramente, quando o SINISA estiver em operação, cabe aos gestores da Secretaria Municipal responsável por coletar os dados e inserir no SIMS acessar o SINISA para a obtenção de informações e indicadores.

2.3.3. Sistema municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB)

Cabe ao município estabelecer um sistema de informações sobre os serviços de saneamento básico. Com o intuito de apoiar alguns titulares na viabilização de tal demanda, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental assumiu o compromisso de coordenar a elaboração de um Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB) e disponibilizá-lo para que os municípios possam aprimorar a gestão do saneamento.

O SIMISAB se constitui em ferramenta de planejamento e gestão do município, assim como em instrumento de divulgação das informações sobre saneamento básico para a sociedade, imprimindo transparência à gestão pública. O sistema é desenvolvido em ferramenta web e requer um mínimo de customização para sua instalação nos respectivos sites da internet de cada município que optar por sua utilização.

O SIMISAB visa estimular a cultura de registro e sistematização de informações sobre saneamento pelos municípios e, ainda, auxiliá-los na elaboração, no monitoramento, na avaliação e na revisão dos respectivos PMSB. Através do SIMISAB será possível a sistematização e a disseminação dos dados de saneamento, proporcionando maior facilidade de planejamento por parte do município.

O SIMISAB possui quatro módulos:

- a) Módulo de cadastro;
- b) Módulo de gestão;
- c) Módulo de prestação de serviços;
- d) Módulo de monitoramento e avaliação.

Para a instalação e operação do SIMISAB é necessário que o município preencha os dados do SNIS. O SIMISAB é um sistema de informações informatizado, previsto para ser administrado pelos gestores do município e pelas instituições responsáveis pelos serviços de saneamento básico e por eles alimentado anualmente e consultado continuamente.

3. PRESTAÇÃO DE CONTAS

Trata-se de um instrumento imprescindível para a garantia do controle social das atividades na área do saneamento básico. A prestação de contas caracteriza-se pelo fornecimento das informações mínimas obrigatórias ao Conselho Gestor de Saneamento Básico vinculado à Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente, através de relatórios, sobre o serviço de saneamento básico sob responsabilidade dos prestadores de serviços: associações comunitárias (água), Autarquia Água de Ivoti, Secretaria de Obras e serviços urbanos (resíduos sólidos, limpeza urbana, manejo de águas pluviais e esgotamento sanitário). Os dados e informações mínimos obrigatórios serão definidos e regulamentados pelo Conselho.

Esta prestação de contas deverá ser realizada periodicamente, com relatórios de dados atualizados sendo disponibilizados para acesso público. A publicação e divulgação de tais relatórios é de responsabilidade do Conselho Gestor de Saneamento Básico através dos mecanismos de controle social já listados.

4. REVISÃO DO PMSB

Conforme o Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007, no Inciso III do § 1º do Art. 57 está definida a obrigatoriedade da revisão do PMSB em prazo não superior a quatro anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual do município.

Dessa forma, fica definido que a revisão do PMSB de Ivoti terá sua periodicidade não superior ao prazo de 4 (quatro) anos conforme determina a lei e deverá ser realizado anteriormente à elaboração do Plano Plurianual municipal.

Deste modo, o Sistema de Informações Municipais sobre Saneamento deve ser revisado no mesmo período.

As manutenções e ajustes do sistema de informações podem ser realizados em períodos mais curtos de tempo, conforme o município exigir. Como a inserção de dados do SNIS ocorre anualmente, os gestores responsáveis pela administração do SIMS poderão renovar os dados do sistema a cada ano.

As alterações e manutenções poderão caracterizar-se por desde a inserção de indicadores nos módulos existentes bem como quanto à inclusão de novos módulos. As alterações nos módulos existentes poderão ser realizadas a qualquer tempo, buscando sempre melhorar a operação e manutenção do sistema, criar novos indicadores e agrupar novas informações.

Com a atualização e revisão periódica do SIMS, é possível tornar este sistema uma ferramenta de grande potencial para a gestão do saneamento básico do município de Ivoti.

5. COMPATIBILIDADE DOS PROGRAMAS COM O PLANO PLURIANUAL

O Plano Plurianual Municipal (PPA) constitui-se em um instrumento de planejamento de médio prazo da administração pública previsto no Art. 165 da Constituição Federal e regulamentado pelo Decreto nº 2.829/1998, o qual tem por objetivo estabelecer as diretrizes, objetivos e metas para o governo municipal, sendo composto por programas de governo que induzem a municipalidade na efetividade das ações necessárias.

O Decreto nº 2.829/1998 estabeleceu em seu Art. 2º o conteúdo mínimo de cada programa de governo estabelecido no PPA, a saber: objetivo; órgão responsável; valor global; prazo de conclusão; fonte de financiamento; indicador que quantifique a situação que o programa tenha por fim modificar; metas correspondentes aos bens e serviços necessários para atingir o objetivo; ações não integrantes do Orçamento Geral da União necessárias à consecução do objetivo; e regionalização das metas por Estado.

Considerando o supra exposto, a Lei nº 11.445/2007 no Inciso III do caput do Art. 19 estabeleceu quanto ao conteúdo mínimo dos planos de saneamento básico, exigindo a elaboração de programas de governo compatibilizados com o PPA municipal, conforme texto da lei:

“III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento”

O PPA é elaborado para um período de 4 anos, sendo aprovado por lei municipal e vigendo sempre do segundo ano de um mandato até o final do primeiro ano do mandato seguinte.

Assim sendo, complementando a informação supra, o §4º do Art. 19 da Lei nº 11.445/2007, define ainda:

“§ 4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual.”

O PPA vigente de Ivoti foi aprovado pela Lei Municipal Nº 3143/2018 para o período de 2018 a 2021. Dessa forma, o município se compromete a revisar o Plano Municipal de Saneamento Básico anteriormente à elaboração do Plano Plurianual, seguindo o disposto na Lei Nº 11.445/2007 e respeitando o prazo máximo de 4 anos das revisões periódicas do PMSB.

V.CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti foi elaborado através do convênio firmado entre a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), por meio do Termo de Execução Descentralizada (TED) nº 02/2015, com a participação de integrantes de diversos órgãos do Poder Público, em especial, a Autarquia Água de Ivoti, a Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente e a Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos, e de representantes da sociedade civil organizada.

O processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti, não se deteve apenas em cumprir a lei ou simplesmente criar um processo participativo artificial, sem qualquer consequência para as tomadas de decisão feitas no contexto do PMSB e da Política Pública Municipal de Saneamento Básico. Ou seja, os documentos produzidos reafirmam a relevância da participação social em todo o processo de elaboração, execução, avaliação e revisão do PMSB.

Esta Política Pública Municipal de Saneamento Básico foi consolidada na forma de lei, conforme apresentado no Anexo 3, e simboliza a principal mudança alcançada pelo término da elaboração do PMSB. Ela reflete os problemas levantados pela comunidade e seus anseios; define responsabilidades e deveres para os quatro eixos do saneamento básico, assim como para o seu respectivo gestor.

Após a implementação da Política, espera-se que o município emergja fortalecido na sua condição de titular dos serviços, assumindo cada vez, com mais propriedade técnica e legitimidade social, o comando da política e da gestão dos serviços de saneamento básico; e que o faça garantindo a participação social para alcance do objetivo central que é a universalização do acesso, a melhoria da qualidade dos serviços prestados à população e, conseqüentemente, a afirmação do saneamento como direito.

Almeja-se que este PMSB se torne um instrumento de transformação da realidade local, de redução das desigualdades e de melhoria das condições de vida, em todos os aspectos em que os serviços de saneamento básico sejam determinantes. Neste sentido, é fundamental que o município conduza a Política Pública de Saneamento Básico e a atualização do PMSB, mantendo permanentemente a qualidade ao processo participativo.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Decreto Nº 2.829 de 29 de outubro de 1998. **Estabelece normas para a elaboração e execução do Plano Plurianual e dos Orçamentos da União, e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2829.htm>. Acesso em 15/10/2017.

BRASIL. PRESIDENCIA DA REPÚBLICA. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Disponível em: < <http://www2.planalto.gov.br/acervo/legislacao>> Acesso em: 04/02/2016.

BRASIL, 2009. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE O SANEAMENTO BÁSICO (SNIS). MCidades. www.snis.gov.br, 2017.

BRASIL. Decreto Nº 7.217, de 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm>. Acesso em 15/10/2017.

BRASIL. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico: Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA/MS.** Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde, 2012.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa / Assemae.** 2 ed. Brasília: Funasa, 2014. 188 p. Disponível em: < http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/ppmsb_funasa_assemae.pdf >.

BRASIL. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Orientações metodológicas para Programa de Educação Ambiental em Saneamento para pequenos municípios :** Caderno de orientações : Caderno 1 / Fundação Nacional de Saúde; Universidade Estadual de Feira de Santana. – Feira de Santana : UEFS – Brasília : Funasa, 2014. 61 p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. **Manual de Saneamento / Ministério da Saúde.** 4. ed. Brasília: Funasa, 2015. 642 p.

GTZ. ZOPP **Planejamento de Projetos Orientado por Objetivos. Um Guia de Orientação para o Planejamento de Projetos Novos e em Andamento.** Eschborn, 1998. Disponível em: <<http://pmkb.com.br/uploads/2013/08/cartilha-zopp-portugues.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2017

MONTENEGRO, Marcos H. F. CAMPOS; Heliana K. T. Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico/SINISA. In: REZENDE, S.C. (org). Cadernos temáticos (Vol. 7). In: HELLER, L. MORAES, L. R. S.; BORJA, P. C.; REZENDE, S. C. (coord.). **Panorama do saneamento básico no Brasil.** Brasília: Ministério das Cidades, 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRISTAL DO SUL. **Plano Municipal de Saneamento Básico – Produto F: Plano de Execução.** Administração Pública de Cristal do Sul – Comitê Executivo do PMSB. Cristal do Sul, 2015.

CORSAN. **Índice de Qualidade da Água. Relatório. Relatório da Superintendência de Tratamento.** 2002.

SINAPI - **SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL** (2017). Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi/Paginas/default.aspx>, consultado em 2017.

RUA, M. G. **Desmistificando o problema: uma rápida introdução ao estudo dos indicadores.** Mimeo. Escola Nacional de Administração Pública. Brasília, Brasil 2004. Disponível em Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Uso e Construção de

Indicadores no Plano Plurianual. Apostila do módulo IV do curso Plano Plurianual: Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos, Brasília, 2007. 12 p.

VII. ANEXOS

1. ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IVOTI

ATA DE REUNIÃO

Data	12/12/2019	Horário de Início	19:05	Horário de Término	
Local	Sala de Conferências - Instituto Ivoti				

DISCUSSÃO DA PAUTA

Aos 12 de dezembro de 2019, às 19h, na Sala de Conferências, teve início a audiência pública de apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti, que foi elaborado por meio do Termo de Execução Descentralizada nº 02/2015 firmado entre a FUNASA, a UFRGS e a Prefeitura Municipal. O evento foi realizado visando o atendimento às disposições legais do art. 19 da Lei nº 11.445, inciso V, parágrafo 5º, bem como assegurar a ampla divulgação das propostas e dos estudos que fundamentaram a elaboração do Plano. Estiveram presentes na audiência representantes da sociedade civil, poderes executivo representado pelo Prefeito, e Secretários Municipais e legislativo do município representado pela Presidente da Câmara de Vereadores Marli Heinle Gehm e a vereadora Rafaela Fagundes Pereira Lima, membros do Comitê Executivo e Coordenação, comunidade, entre outros, conforme lista de presença. A apresentação foi conduzida pelo Engenheiro Civil Gabriel Penha e pela Professora Tatiane Guthell e Engenheiro Civil Jony Gomas, membros do comitê de execução, que explanaram sobre o procedimento da elaboração do Plano, dando ênfase no diagnóstico dos serviços de saneamento básico do município, os programas, projetos e ações propostos e a priorização dada pela população a cada projeto, além da organização administrativa proposta. Ao final da apresentação, houveram manifestações dos representantes dos setores da comunidade: colocado que existe ainda uma deficiência de informações da coleta seletiva, sugerido que fosse implantada efetiva coleta de podas de galho no próprio local, com trituração, compostagem e posterior devolução do composto orgânico para a comunidade. Tratamento esgoto se há um sistema em estudo sobre o tipo de tratamento que será implantado no Município, bem como questionado se há previsão de outro tipo de fonte de água que não seja a de poços, sendo esclarecido que o PMSB não fecha o assunto. Está em fase orçamento a contratação de um estudo técnico de concepção para definição do melhor sistema de captação de água e tratamento de esgoto. Como uma das ações já definidas pelo Plano Diretor está a implantação do uso de sistemas para





novos projetos aprovados. Questionada sobre o tempo que a Câmara de Vereadores terá para avaliar essa extensa documentação, o valor que a comunidade terá que arcar para a execução desse plano e qual o prazo para a comunidade e a cidade se adaptarem a execução do Plano. A disponibilização do PMSB será imediata para a Câmara e para a comunidade (através de sites públicos), o valor da taxa é estimado no próprio plano, sendo um percentual da taxa de água, e o prazo de implementação e adaptação é o tempo do plano. A criação do Fundo Municipal, tem a função de minimizar esses investimentos individuais. Questionamentos relacionados ao custo de adaptação de residências mais antigas, para que haja a coleta por separação absoluta. A preocupação surge a partir da proposta de instalação de rede com separação absoluta, se será necessária a intervenção em calçadas, árvores...foi esclarecido que há alternativas técnicas, porém a necessidade de implantação da rede é indiscutível, não se pode manter o lançamento de esgotos da cidade se tratamento adequado. Esclareceu-se que a troca de rede será gradual, e que a ligação das casas para a rede será custeada pelo proprietário, porém o custo de reconstrução das calçadas, no caso de lotes já consolidados, será incluído no projeto. Questionado sobre o valor estimado para execução do PMSB, esse ficou R\$77 milhões para o esgotamento sanitário nos 20 anos, e a taxa a ser implantada a partir do princípio do poluidor/pagador seria 30% da taxa de água para quem não está ligado na rede e 50% para quem está ligado. A estimativa de financiamento próprio fica atrelada a capacidade de endividamento do Município, pensa-se na criação do Fundo Municipal de saneamento justamente para que se possa executar o plano sem a necessidade de buscar aporte financeiro externo (exemplo em PPP). Quanto aos prazos para execução, hoje já estão sendo realizados estudos de concepção para esgoto com recursos da Autarquia, porém estima-se cerca de 4 anos de amedidação do Fundo, inclusive com aportes federais, para projetos e estudos antes da execução. Questionado quanto a taxa, se haverá previsão de equidade na montagem do valor da taxa, esclarecido que há possibilidade de tarifas sociais, com redução de valor individual. Após as considerações dos presentes, foi colocado em votação o PMSB. Por fim, foi decidido por aprovar o encaminhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti, pelo executivo para o legislativo, para que se transforme em lei. Para tanto, os membros do comitê de coordenação foram convidados a assinar o Parecer de Aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico. A audiência pública encerrou-se às 21h, com agradecimento da participação dos presentes.



2. LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



LISTA DE PRESENÇA

Identificação da atividade: Audiência Pública de Apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico

Data: 12/12/19

Nome	Assinatura
Natália Baccinelli	
JÉSSICA FEITEN	
JOANA CRISTINA PASQUALINI	
Marli Heinele Cebrian	
JOMY LUIS GONZALEZ	
HISTOR MARTIN	
Edsonson Magno	
Adriano C. Schneider	
RODRIGO ESTRELA GUIMARÃES	
CRISTIANO GESTRICH	
Marcelo Rafael Schmitz	
João Ricardo L. Duarte	
André Felipe Sauerbronn	
MIGUEL HOLZBACH	
ANDREA LOPES RANDOLFO	
Rosane Maciel	
ROSEANE GARCIA	
LAIRANDE VIEIRA	
Leidiane L. Sauerbronn	
Bernardo Fraga	
Raul André Lacerda	
Adriano Ritzinger	
Adriano Ritzinger	
Cláudio Waldi Reis	



Identificação da atividade: Audiência Pública de Apresentação do Plano Municipal
de Saneamento Básico

Data: 12/12/19

228

3. MINUTA DO PROJETO DE LEI

Esta minuta de Projeto de Lei integra o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do município de Ivoti e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e tem por objetivo a institucionalização do processo de planejamento das atividades de saneamento básico do município, assim como, garantir através da regulação, do controle social e da participação uma gestão eficaz e de qualidade dos serviços de saneamento básico.

Como critérios para subsidiar os aspectos relacionados à elaboração do PMSB de Ivoti foram utilizados aqueles recomendados pela Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, regulamentado pelo Decreto Nº 7.217 de 21 de junho de 2010, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras diretrizes, assim como o Decreto Nº 8211 de 21 de março de 2014, que estabelece o controle social como obrigatório.

Para subsidiar os aspectos relacionados à elaboração do PMGIRS foram adotados os critérios recomendados pela Lei Federal nº 12.305 de 03 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e do decreto que a regulamenta, o Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010.

A minuta de Projeto de Lei proposta institui a Política Municipal de Saneamento Básico, o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), assim como suas relações interdisciplinares e intersetoriais. Para temas e assuntos técnicos mais específicos recomenda-se a regulação através de Decreto Municipal.

3.1. JUSTIFICATIVA PARA A REGULAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE IVOTI

MENSAGEM Nº ____/2019-____

Excelentíssimo Senhor Presidente

Ilustríssimos (as) Senhores(as) Vereadores(as)

Na oportunidade em que cumprimentamos Vossa Excelência e demais membros dessa Casa Legislativa, encaminhamos para apreciação o Projeto de Lei que

DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE IVOTI.

O Poder Executivo Municipal de Ivoti está disponibilizando para a população o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), o qual foi construído de forma participativa. Estes planos (PMSB e o PMGIRS) visam estabelecer um planejamento de ações de saneamento básico no município de Ivoti, para os serviços públicos e infraestruturas relacionadas com a temática do abastecimento de água, do esgotamento sanitário, do manejo e a disposição dos resíduos sólidos e da drenagem e o manejo de águas pluviais. Sua elaboração e conteúdo atendem aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico constantes da Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, aos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos, de acordo com a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, a proteção dos recursos hídricos e a promoção da saúde pública.

Em 05 de janeiro de 2007, foi editada a Lei Federal nº 11.445, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, considerada o marco regulatório do setor. As normas constantes desse diploma legal se dão no âmbito nacional devendo ser observadas por todas as unidades da federação, União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

A definição de saneamento básico está prevista no artigo 3º da Lei, conforme dispõe, *in verbis*:

“Art. 3º. Para os efeitos desta Lei, considera-se:

I – Saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- a) Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários,

desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

- c) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final ao lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;
- d) Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.”

Conforme prevê o Art. 2º de Lei 11.445/07, os princípios fundamentais que deverão reger a prestação dos serviços públicos de saneamento básico são os seguintes:

“I – Universalização de acesso;

II – Integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso em conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III – Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV – Disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo de águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V – Adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI – Articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção

ambiental, de promoção de saúde e outras, de relevante interesse social, voltados para a melhoria da qualidade de vida, para os quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII – Eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII – Utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

IX – Transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X – Controle social;

XI – Segurança, qualidade e regularidade;

XII – Integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.”

Analisando os princípios, nota-se que o saneamento básico passa a ser visto como uma questão de Estado, que reforça o conceito de planejamento sustentável, tanto do ponto de vista da saúde, dos recursos hídricos, do estatuto das cidades e do meio ambiente, quanto do ponto de vista social, educacional e financeiro.

A preocupação pela universalização e integralidade da prestação de serviços, sempre prestados com transparência e sujeitos ao controle social, é outro ponto destacado. O saneamento básico tem que ser planejado em conjunto com as demais políticas de desenvolvimento urbano e regional voltados à melhoria da qualidade de vida, bem como à busca permanente por uma gestão eficiente dos recursos hídricos e do meio ambiente. Nesta linha, de reforço da necessidade de um planejamento consciente da prestação de serviços públicos de saneamento, é que a Lei exige (art. 19) a elaboração de um plano nos seguintes termos:

“Art. 19 – A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:

I – Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

II – Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III – Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV – Ações para emergências e contingências;

V – Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.”

O § 1º deste mesmo artigo 19º estabelece que o Plano deve ser elaborado pelo titular do serviço, por esta razão, entende-se que cabe ao Município planejar o serviço a ser prestado, com a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, que poderá ser único ou específico para cada serviço: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. A atividade de planejar é indelegável e de exclusiva responsabilidade do Município, conforme se depreende da leitura do art. 8º, que autoriza a delegação da organização, regulação e fiscalização do serviço, mas não do planejamento, conforme segue:

“Art. 8º Os titulares dos serviços de saneamento básico poderão delegar a organização, a fiscalização e a prestação destes serviços, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005.”

No caso específico do Município de Ivoti optou-se pela elaboração do Plano de Saneamento contemplando o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, integrando-o ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS previstos pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e vice-versa.

O Saneamento Básico é serviço público essencial e, como atividade preventiva das ações de saúde e meio ambiente, tem abrangência municipal, podendo sua execução ser concedida ou contratada devendo ser permitida na forma da lei.

Ainda quanto à sua elaboração, não se pode ignorar o impacto na ordenação territorial do Município, devendo atender a toda legislação que diga respeito ao uso e ocupação do solo urbano, que agrega, em sentido amplo, a legislação municipal aplicada e legislação ambiental própria, entre outros.

Ressalta-se que a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, instrumento integrante da política pública de saneamento (Lei nº 11.445/07, art. 9º, I), é a primeira etapa de uma série de medidas que devem ser tomadas pelo titular do serviço. Baseado no plano, o titular decidirá a forma como o serviço será prestado. O Comitê Executivo e o Comitê Coordenador do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Ivoti deliberaram por aprovar para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário na zona urbana a gestão associada mediante lei específica e possível contrato de gestão a Autarquia Água de Ivoti. Na zona rural deliberou-se pela gestão direta municipal e pública, por meio de suas Secretarias ou Departamentos ou então delegada para Associações de Água com supervisão do Município.

No caso específico dos serviços de resíduos sólidos recomenda-se a prestação dos serviços de coleta pelo município ou indiretamente, com a contratação de terceiros, ou a gestão associada com um consórcio público mediante contrato de programa. Para a disposição final dos resíduos sólidos urbanos como recomenda o PMGIRS, o Município deverá analisar custos e os aspectos ambientais da alternativa da operação municipal versus a contratação de transporte e disposição final em aterro sanitário operado pela iniciativa privada ou a gestão associada com um consórcio público a ser constituído. A operação de um aterro sanitário Municipal não é recomendada.

Sem o PMSB e o PMGIRS, o Município não poderá celebrar contratos com a iniciativa privada ou contrato de programa para empreender a gestão associada dos serviços de saneamento básico, uma vez que é condição para tanto, como prevê o art. 11 da Lei Federal nº 11.445.

Da análise do Plano Municipal de Saneamento Básico apresentado constata-se que a elaboração foi iniciada com a criação do Comitê Executivo e Comitê Coordenador para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico através da

Portaria Municipal Nº594 que “Nomeia membros do Comitê Executivo para a elaboração do PMSB” e da Portaria Municipal Nº 614 que “Nomeia membros do Comitê de Coordenação do processo de elaboração do PMSB”, as quais integram Secretarias e representantes de conselhos municipais e entidades representativas atuantes no Município. Os trâmites de estudo e elaboração foram desenvolvidos em parceria com o Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, que esteve presente em todas as etapas de elaboração e formatação do trabalho. Os recursos para a elaboração do PMSB foram aportados através de convênio firmado entre o Município e a Fundação Nacional da Saúde – FUNASA.

Destaca-se que em Ivoti poderá ser criada uma instância administrativa otimizada, ou a qualificação de conselhos municipais, para o acompanhamento e a fiscalização dos serviços de limpeza urbana, tratamento e disposição de resíduos sólidos, dos serviços de água e esgoto e da drenagem e do manejo de águas pluviais, para a regulação complementar dos serviços de saneamento básico, o planejamento e a gestão do PMSB e do PMGIRS, assim como, para o controle social destas áreas relacionadas ao saneamento básico. Pretende-se, além disso, com esta instância administrativa agregar capital humano às ações e decisões do município e abrir uma interface para o diálogo com os Conselhos Municipais.

Em especial, frisa-se que a Constituição Federal e seus princípios foram devidamente respeitados, assim como os requisitos legais, em especial ao da Lei Federal nº 11.445, que instituiu o Plano Nacional de Saneamento Básico estabelecendo diretrizes e políticas nacionais de saneamento e da Lei Federal nº 12.305, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Assim, o PMSB e o PMGIRS são ferramentas de planejamento indispensáveis para promover e garantir a qualidade da prestação dos serviços públicos na área do saneamento básico, o que enseja a votação, nessa Casa de Leis, em regime de urgência.

(data)

(subcreve o prefeito municipal)

3.2. MINUTA DE PROJETO DE LEI QUE INSTITUI A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, O PMSB E O PMGIRS DO MUNICÍPIO DE IVOTI

MINUTA DE PROJETO DE LEI

DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) E O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE IVOTI.

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE IVOTI, no uso de suas atribuições constitucionais faz saber que a Câmara Municipal Decreta e eu sanciono a presente Lei.

TÍTULO I

Da Política Municipal de Saneamento Básico

CAPÍTULO I

Das Disposições Preliminares

Art. 1º – A Política Municipal de Saneamento Básico tem por finalidade garantir a salubridade do território – urbano e rural e o bem-estar ambiental de seus habitantes.

Art. 2º – A Política Municipal de Saneamento Básico será executada por meio de programas, projetos e ações, de forma integrada, planejada, em processo contínuo e obedecendo as disposições contidas na presente lei e nos procedimentos administrativos dela decorrentes.

Art. 3º – A salubridade ambiental e o saneamento básico, indispensável à segurança sanitária e à melhora da qualidade de vida, são um direito e um dever de todos e obrigação do Município, assegurada por políticas públicas sociais, prioridades financeiras e eficiência gerencial que viabilizem o acesso universal e igualitário aos benefícios do saneamento.

Art. 4º – Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário serão prestados pela Autarquia Água de Ivoti.

§ 1º – A gestão, a planificação, organização e execução da Política Municipal de Saneamento Básico é de responsabilidade do poder executivo conjuntamente com a Autarquia Água de Ivoti e os Conselhos Municipais.

§ 2º - A Autarquia Água de Ivoti, com atribuições regulamentadas na Lei de sua criação, contará com apoio das demais esferas do poder executivo municipal para prestar os serviços de abastecimento de água e de esgoto sanitário no Município.

§ 3º - Os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, a gestão de serviços de coleta e limpeza urbana e dos serviços de resíduos sólidos ficará a cargo das Secretarias de Saneamento e Meio Ambiente e Obras Públicas e Serviços Urbanos.

Art. 5º – O Município e a Autarquia Água de Ivoti poderão realizar programas conjuntos com a União, Estados e outras instituições públicas, mediante convênios de mútua cooperação, gestão associada, assistência técnica e apoio institucional, com vistas a assegurar a operação e a administração eficiente dos serviços de saneamento básico.

Art. 6º – Para a adequada execução dos serviços públicos de saneamento, deles se ocuparão profissionais qualificados e devidamente habilitados.

Art. 7º – Para os efeitos desta lei considera-se:

I - Salubridade Ambiental como o estado de qualidade ambiental capaz de prevenir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente e de promover as condições ecológicas favoráveis ao pleno gozo de saúde e de bem-estar da população urbana e rural.

II - Saneamento Ambiental como o conjunto de ações que visam alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, prevenção e controle do excesso de ruídos, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializados.

III - Saneamento Básico como o conjunto de ações compreendendo o abastecimento de água em quantidade suficiente para assegurar a higiene adequada e o conforto com a qualidade compatível com os padrões de potabilidade, coleta, tratamento e disposição adequada dos esgotos e dos resíduos sólidos, drenagem urbana das águas pluviais e controle ambiental de roedores, insetos, helmintos e outros vetores transmissores e reservatórios de doenças.

SEÇÃO I

Dos Princípios

Art. 8º – A Política Municipal de Saneamento orientar-se-á pelos seguintes princípios:

I – A prevalência do interesse público e coletivo sobre o privado e particular;

II – A prevalência das questões sociais sobre as econômicas na sua gestão;

III – A melhoria continua da qualidade ambiental;

IV – O desenvolvimento sustentável;

V – O combate à miséria e seus efeitos prejudiciais à saúde individual e à salubridade ambiental;

VI – A participação social nos processos de planificação, gestão e controle de serviços;

VII – A universalização, a equidade e a integralidade dos serviços de saneamento básico;

VIII – A sustentabilidade ambiental e financeira das áreas que compõe o saneamento básico.

SEÇÃO II

Das Diretrizes Gerais

Art. 9º – A formulação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:

I. Desenvolver a capacidade técnica de planejar, gerenciar e realizar ações que levem à melhoria da qualidade ambiental e da capacidade de gestão das instituições responsáveis;

II. Valorizar o processo de planejamento e decisão, integrado a outras políticas, sobre medidas preventivas ao uso e ocupação do solo, escassez ou poluição de mananciais, abastecimento de água potável, drenagem de águas pluviais, controle de cheias e alagamentos, controle de estiagem, disposição e tratamento de efluentes domésticos e industriais, coleta, disposição e tratamento de resíduos sólidos de toda natureza e controle de vetores;

III. Coordenar e integrar as políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural,

habitação, uso e ocupação do solo tanto a nível municipal como entre os diferentes níveis governamentais.

IV. Considerar as exigências e características locais, a organização social e as demandas socioeconômicas da população;

V. Buscar a máxima produtividade e excelência na gestão dos serviços de saneamento ambiental;

VI. Respeitar a legislação, normas, planos, programas e procedimentos relativos ao saneamento ambiental, saúde pública e meio ambiente existentes quando da execução das ações;

VII. Incentivar o desenvolvimento científico na área de saneamento, a capacitação tecnológica da área, a formação de recursos humanos e a busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

VIII. Adotar indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento;

IX. Promover programas de educação ambiental e sanitária;

X. Realizar investigação e divulgação sistemáticas de informações sobre os problemas de saneamento e educação sanitária;

XI. Dar publicidade a todos os atos do gestor dos serviços de saneamento básico.

CAPÍTULO II

Do Sistema Municipal de Saneamento Básico

SEÇÃO I

Da Composição

Art. 10 - A Política Municipal de Saneamento Ambiental contará, para execução das ações dela decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 11 - O Sistema Municipal de Saneamento Básico de Ivoti fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo,

para a formulação de políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 12 - O Sistema Municipal de Saneamento Básico de Ivoti contará com os seguintes instrumentos e ferramentas de gestão:

I. Conselho Gestor de Saneamento Básico para o exercício do controle social;

II. Plano Municipal de Saneamento Básico;

III. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;

IV. Sistema Municipal de Informações em Saneamento;

V. Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário.

SEÇÃO II

Do Conselho Gestor de Saneamento Básico

Art. 13 - Fica criado o Conselho Gestor de Saneamento Básico, órgão colegiado deliberativo, regulador e fiscalizador, de nível estratégico superior do sistema Municipal de Saneamento Básico, com a participação de membros indicados de conselhos municipais afins.

Parágrafo único - O Conselho Gestor de Saneamento Básico poderá ter suas atribuições desta seção II incorporadas e regulamentadas junto a outro conselho municipal afim.

Art. 14 - Compete ao Conselho Gestor de Saneamento Básico:

- I. Auxiliar na formulação, planificação e execução da política de saneamento básico, definir estratégias e prioridades, acompanhar e avaliar a sua execução;
- II. Opinar e dar parecer sobre projetos de leis que estejam relacionados à Política Municipal de Saneamento Básico, assim como convênios;
- III. Decidir sobre propostas de alteração da Política Municipal de Saneamento Básico;
- IV. Estabelecer metas e ações relativas à cobertura e qualidade dos serviços de água potável e esgotamento sanitário de forma a garantir a universalização de acesso;

- V. Estabelecer metas e ações relativas à cobertura e otimização dos serviços de resíduos sólidos, drenagem urbana e controle de vetores;
- VI. Propor a convocação e estruturar a comissão organizadora de audiências públicas e seminários relacionados ao saneamento básico de responsabilidade do município;
- VII. Exercer a supervisão das atividades relacionadas a Contratos de Programas e das atividades relacionadas à área do saneamento básico;
- VIII. Propor mudanças na regulamentação dos serviços de saneamento básico;
- IX. Avaliar e aprovar os indicadores constantes do Sistema Municipal de Informações em Saneamento;
- X. Manifestar-se quanto às tarifas, taxas e preços a serem regulamentados pelo executivo municipal;
- XI. Deliberar sobre a criação e aplicação de fundos de reservas especiais;
- XII. Examinar propostas e denúncias e responder a consultas sobre assuntos pertinentes a ações e serviços de saneamento;
- XIII. Elaborar e aprovar seu Regime Interno;
- XIV. Estabelecer diretrizes e mecanismos para o acompanhamento, fiscalização e controle do **Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário**.

Art. 15 - O Conselho Gestor de Saneamento Básico terá sua organização e normas, assim como suas instâncias e entidades representadas, definidas por Lei específica.

Art. 16 - O controle social decorrente da atuação do Conselho Gestor de Saneamento Básico atenderá o disposto no Artigo 1º, do Decreto Federal nº 8.211, de 21 de março de 2014, que altera o Artigo 34º, §6º do Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

SEÇÃO III

Do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 17 - O Plano Municipal de Saneamento Básico e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Ivoti, destinados a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros são o instrumento essencial para o alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental e de desenvolvimento.

Art. 18 - O Plano Municipal de Saneamento Básico e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será revisado quadrienalmente, sendo que estes conterão, dentre outros, os seguintes elementos:

- I. Diagnóstico situacional sobre a salubridade ambiental do Município e de todos os serviços de saneamento básico, por meio de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, sociais, econômicos e de gestão;
- II. Definição de diretrizes gerais, através de planejamento integrado, considerando outros planos setoriais e regionais;
- III. Estabelecimento de metas e ações emergenciais, de curto, médio e longo prazo;
- IV. Definição de recursos financeiros necessários, das fontes de financiamento e cronograma de aplicação, quando possível;
- V. Programa de investimentos em obras e outras medidas relativas à utilização, recuperação, conservação e proteção dos sistemas de saneamento, em consonância com o Plano Plurianual de Administração Municipal.

Art. 19 - O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) serão avaliados a cada dois anos, durante a realização de seminário ou audiência pública, tomando por base os relatórios sobre a Situação do Saneamento Básico do Município e metodologias desenvolvidas para monitorar a execução dos Planos.

Parágrafo único - O relatório "Situação do Saneamento Básico" do Município conterá, dentre outros:

- I. Avaliação da salubridade ambiental das zonas urbanas e rurais;

- II. Avaliação do cumprimento dos programas previstos no Plano Municipal de Saneamento Básico;
- III. Proposição de possíveis ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviços e das necessidades financeiras previstas.

SEÇÃO IV

Do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

Art. 20 - Fica criado o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, cujas finalidades, em âmbito municipal serão:

- I. Constituir banco de dados com informações e indicadores sobre os serviços de saneamento básico e a qualidade sanitária do município;
- II. Subsidiar o Conselho Gestor de Saneamento Básico na definição e acompanhamento de indicadores de desempenho dos serviços públicos de saneamento;
- III. Avaliar e divulgar os indicadores de desempenho dos serviços públicos de saneamento básico, na periodicidade indicada pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico;

§ 1º - Os prestadores de serviço público de saneamento básico, **a Autarquia**, e as secretarias municipais e os departamentos ou serviços municipais no que couber à temática do saneamento básico, fornecerão as informações necessárias para o funcionamento do Sistema Municipal de Informações em Saneamento, na forma e na periodicidade estabelecidas pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico.

§ 2º - A forma de funcionamento e a estrutura do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico serão estabelecidas em regulamento específico.

SEÇÃO IV

Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário

Art. 21 - O **Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário** tem como finalidade a captação e aplicação de recursos objetivando o suporte para financiamento dos investimentos na área de coleta e tratamento de esgoto, a ser executado pela Autarquia Água de Ivoti.

Art. XX – Para fins de captação de recursos ao **Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário** fica a Autarquia Água de Ivoti autorizada a acrescentar 30% (trinta por cento) na tarifa de água ao valor mensal do consumo de água de cada usuário dos serviços de sistema de abastecimento de água.

Parágrafo único – **A cobrança de que trata este artigo não incidirá nas tarifas e no consumo de água dos imóveis que já estiverem pagando pelos serviços de tratamento de esgotamento sanitário.**

Art. XX – Também poderão constituir receitas do **Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário**:

- I – Recursos provenientes de dotações orçamentárias do Município;
- II – Transferências voluntárias de recursos do Estado do Rio Grande do Sul ou da União, ou de instituições vinculadas aos mesmos, destinadas a ações de saneamento básico do Município;
- III – Recursos provenientes de doações ou subvenções de organismos e entidades nacionais e internacionais, públicas e privadas;
- IV – Rendimentos provenientes de aplicações financeiras dos recursos disponíveis **Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário**;
- V – Repasses de consórcios públicos ou provenientes de convênios celebrados com instituições públicas ou privadas para execução de ações de saneamento básico no âmbito do município;
- VI – Doações em espécie e outras receitas.

Art. XXI – Os recursos captados pelo **Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário** serão destinados, exclusivamente, para a **execução de projetos, obras, serviços e aquisições necessárias à implantação do sistema coletor (rede coletora, emissários, interceptores, estações elevatórias e demais componentes) e de estações de tratamento de esgoto no âmbito do Município de Ivoti.**

CAPÍTULO III

Do Saneamento Básico

SEÇÃO I

Do Abastecimento de Água

Art. 22 - Os serviços de abastecimento de água de caráter público e essencial serão prestados pela Autarquia Água de Ivoti.

Parágrafo único – O Município deverá regulamentar o abastecimento de água da zona rural, podendo delegar a prestação dos serviços às Associações de Água ou entidades afins, através de regulamentação municipal.

Art. 23 - A regulação e o controle social do serviço de abastecimento de água serão realizados de forma compartilhada pelo Conselho Gestor de Saneamento Básico, demais conselhos municipais, os cidadãos usuários e a agência de regulação conveniada.

Art. 24 – O padrão de qualidade da água para consumo humano deverá atender ao disposto na Portaria de Consolidação nº 5, no Anexo XX, de 28 de setembro de 2017.

SEÇÃO II

Do Esgotamento Sanitário

Art. 25 – Os serviços de esgotamento sanitário na zona urbana serão delegados à Autarquia Água de Ivoti. Na zona rural serão mantidas as soluções individuais de tratamento, com fiscalização através da vistoria sanitária municipal.

§ 1º - A ligação de esgoto da edificação ao sistema de esgotos sanitário é obrigatória.

§ 2º - As tarifas ou taxas a serem cobradas pela prestação dos serviços serão reguladas pelo Conselho Deliberativo da Autarquia Água de Ivoti.

Art. 26 – A promoção de medidas de saneamento básico domiciliar, comercial e industrial, essenciais à proteção do meio ambiente, é obrigação do poder público, da coletividade e do indivíduo que, para tanto, no uso da propriedade, no manejo dos meios de produção e no exercício de atividades, ficam obrigados a cumprir determinações

legais e regulamentares e as recomendações, vedações e interdições ditadas pelas autoridades ambientais, sanitárias e outras competentes.

Art. 27 – Os serviços de saneamento básico, tais como os de abastecimento de água, drenagem pluvial, coleta, tratamento e disposição final de esgoto e de resíduos domiciliares domésticos, operados por órgãos e entidades de qualquer natureza estão sujeitos ao controle do Órgão Ambiental do Município de Ivoti sem prejuízo daquele exercido por outros órgãos competentes, devendo observar o disposto nesta Lei, seu regulamento e normas técnicas.

Parágrafo único – A construção, a reforma, ampliação e operação do sistema de saneamento básico dependem de prévia aprovação dos respectivos projetos, pelo Órgão Municipal com as atribuições para os devidos fins.

Art. 28 – Os esgotos sanitários deverão ser coletados, tratados e receber destinação adequada, de forma a se evitar contaminação de qualquer natureza.

Art. 29 – É obrigação do proprietário do imóvel a execução de adequadas instalações domiciliares de abastecimento, armazenamento, distribuição e esgotamento sanitário, cabendo ao usuário do imóvel a necessária conservação.

Art. 30 – É obrigação do proprietário do imóvel realizar a ligação do mesmo junto à rede de coleta pública, quando notificado.

Art. 31 – Nas regiões do Município onde ainda não existir redes coletoras coletivas do tipo separador absoluto, com possibilidades de ligação dos imóveis, o proprietário deverá implantar o sistema de coleta e tratamento individual composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro, sendo que a disposição do efluente final não poderá trazer prejuízos ambientais ou problemas de saúde pública.

§ 1º - O dimensionamento do sistema de coleta e tratamento individual composto por fossa séptica, sumidouro e/ou filtro anaeróbico ou outro processo de tratamento, seguirá as normatizações estabelecidas pelas Normas Brasileiras da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e recomendações da Autarquia Água de Ivoti e Departamento de Planejamento Urbano.

§ 2º - Quando não existir rede coletora de esgotos, as medidas adequadas, sem prejuízo das de outros órgãos, ficam sujeitas à aprovação do Órgão Municipal de Ivoti com as

atribuições para tal, que fiscalizará sua execução e manutenção, sendo vedado o lançamento de esgotos "in natura" a céu aberto ou na rede pluvial sem prévio tratamento.

Art. 32 - É obrigatória a existência de instalações sanitárias adequadas nas edificações e a sua ligação à rede pública coletora quando a mesma estiver em operação.

Art. 33 – O município poderá instituir taxa de esgoto misto ou limpeza de fossas sépticas em sistemas de coleta de esgoto que possuam tratamento prévio e seu lançamento na rede pluvial, devido a impossibilidade ou inexistência de rede coletora de esgotos do tipo separador absoluto.

Art. 34 - Para o licenciamento de novos loteamentos e conjuntos habitacionais unifamiliares e plurifamiliares, o empreendedor deverá apresentar atestado de viabilidade técnica de coleta e tratamento de esgotamento sanitário emitido pela Autarquia Água de Ivoti.

Art. 35 - Para o licenciamento de novos loteamentos e conjuntos habitacionais unifamiliares e plurifamiliares que estejam impossibilitados de ligação junto à rede coletora pública, o empreendedor deverá apresentar solução de tratamento compacto e coletivo seguindo diretrizes técnicas da Autarquia Água de Ivoti.

Art. 36 - A implantação da infraestrutura para a prestação dos serviços de saneamento básico para o licenciamento de novos loteamentos e conjuntos habitacionais unifamiliares e plurifamiliares ficará sob a responsabilidade do empreendedor, devendo a mesma ser fiscalizada pelo poder público municipal e pela Autarquia Água de Ivoti.

SEÇÃO III

Da Coleta, Tratamento e Disposição Final dos Resíduos Sólidos

Art. 37 - A gestão dos resíduos sólidos no âmbito municipal, em atendimento da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 e seus dispositivos reguladores, seguirá o exposto no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS.

Art. 38 - Os serviços de coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos de caráter público e essencial no município serão gerenciados pelo município.

Parágrafo único - O Município poderá contratar os serviços especificados no caput deste artigo mediante licitação junto ao setor privado ou contratar os referidos serviços por

meio da gestão associada através de contratos de programa junto a um Consórcio Público de Municípios, cujos signatários serão os Municípios e o Consórcio.

Art. 39 – A coleta, tratamento e disposição final dos resíduos domiciliares, processar-se-ão em condições que não tragam malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público ou ao meio ambiente.

§ 1º - Ficam expressamente proibidos:

- I. A deposição indiscriminada de resíduos em locais inapropriados em áreas urbanas ou rurais;
- II. A incineração e a disposição final de resíduos a céu aberto;
- III. O lançamento de resíduos em águas de superfície, sistemas de drenagem de águas pluviais, poços, cacimbas e áreas erodidas.

§ 2º - Os resíduos sólidos portadores de agentes patogênicos, inclusive os de serviços de saúde (hospitalares, laboratoriais, farmacológicos e os resultantes de postos de saúde), assim como alimentos ou produtos contaminados, deverão ser adequadamente acondicionados e conduzidos por transporte especial, nas condições estabelecidas pelo Órgão Ambiental ou Órgão da Saúde por competência, atendida as especificações determinadas pela legislação vigente.

§ 3º - O Município incentivará a coleta seletiva dos resíduos domiciliares, através de programa municipal com regramento específico e realizará, por seus próprios meios, ou através de convênio, ou contrato, respeitada a legislação em vigor, o recolhimento, o tratamento e a destinação adequada destes resíduos.

Art. 40 – A coleta, o tratamento e a disposição final dos resíduos domiciliares de origem reciclável no meio rural terão sua frequência e forma organizadas de modo que não tragam malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público ou ao meio ambiente.

Art. 41 – A coleta, o tratamento e a disposição final dos resíduos domiciliares processar-se-ão em condições que não tragam malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público ou ao meio ambiente.

Art. 42 – São obrigados a estruturar e implantar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos seguintes itens:

I – Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem após o uso, constitua resíduo perigoso e observadas as regras de gerenciamento de resíduos sólidos perigosos previstas em leis ou regulamentos próprios, em normas estabelecidas pelos órgãos ambientais competentes, ou em normas técnicas;

II – Pilhas e baterias

III – Pneus;

IV – Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V – Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e de luz mista;

VI – Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

§ 1º - Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromissos firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no caput deste artigo serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro e aos demais produtos embalagens, considerando prioritariamente o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente, gerados pelos resíduos.

Art. 43 – As pessoas físicas ou jurídicas são responsáveis pela implantação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão ambiental competente.

Art. 44 – O gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos a partir da disponibilização adequada para a coleta.

Art. 45 – Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública.

§ 1º - Os responsáveis pelo dano, na forma da lei, ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma de recuperar o dano.

§ 2º - O Município disponibilizará pontos de entrega voluntária (PEV) e incentivará a população para a entrega voluntária de resíduos especiais (art. 37).

Art. 46 – É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços

públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta lei.

Parágrafo único – A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

- I – Compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;
- II – Promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;
- III – Reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;
- IV – Incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;
- V – Estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;
- VI – Propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;
- VII – Incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Art. 47 – As embalagens devem preferencialmente ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização, a reciclagem ou sejam biodegradáveis.

SEÇÃO IV

Das Águas Pluviais

Art. 48 – A coleta e a disposição final das águas pluviais não poderão trazer malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público ou ao meio ambiente, neles compreendidos os recursos hídricos.

§ 1º - Fica expressamente proibido:

- I – A ligação predial e o lançamento de esgoto cloacal na rede pluvial, em áreas urbanas ou rurais, sem prévio tratamento;

- II – A ligação predial e o lançamento de águas servidas de pias, tanque e lavagem de peças e equipamentos na rede pluvial sem prévio tratamento e autorização do órgão ambiental.

SEÇÃO V

Do Reuso e Reaproveitamento das Águas

Art. 49 – Para a aprovação de construções no Município, a critério do Município de Itaqui, é fundamental que esteja prevista no projeto de instalações hidráulicas a implantação de mecanismo de captação de águas pluviais, para os seguintes empreendimentos:

- I – Indústrias;
 - II – Conjuntos habitacionais;
 - III – Edifícios;
 - IV – Condomínios fechados;
 - V – Edificações públicas;
 - VI – Floriculturas e cultivo de hortaliças;
 - VII – Empreendimentos de suinocultura, bovinocultura e aviários;
 - VIII – Frigoríficos e matadouros;
 - IX – Postos de combustíveis, lavagem de automóveis e garagem de revendas de automóveis;
 - X – Empreendimentos turísticos e de lazer, balneários e clubes sociais, sedes campestres;
 - XI – Hotéis e hospitais;
 - XII – Comunidades terapêuticas;
 - XIII – Saunas e lavanderias;
 - XIV – Hipermercados, supermercados e atacados;
- § 1º – Poderão ser editados decretos e normativas regulamentares a respeito da obrigatoriedade disposta no caput.
- § 2º - A obrigatoriedade deste artigo também poderá se estender a residências unifamiliares, a partir de regulamentação específica editada em Decreto.

Art. 50 – Os empreendimentos referidos no caput desta seção, havendo condições técnicas favoráveis, deverão armazenar as águas pluviais coletadas para posterior utilização em atividades que não exijam o uso de água tratada para consumo humano tais como:

- I – Irrigação de jardim e hortas;
- II – Lavagem de roupas;
- III – Lavagem de veículos;
- IV – Lavagem de vidros, calçadas e pisos.

Art. 53 – A liberação do habite-se ficará condicionada ao atendimento do exposto no caput desta seção.

CAPÍTULO IV

Dos Direitos e Obrigações dos Usuários

Art. 52 – Sem prejuízo do disposto no Código de Defesa do Consumidor (Lei Federal nº 8.078, de 11 de setembro de 1990), são direitos dos usuários efetivos ou potenciais dos serviços de saneamento básico:

- I – Garantia do acesso a serviços, em quantidade suficiente para o atendimento de suas necessidades e com qualidade adequada aos requisitos sanitários e ambientais;
- II – Receber do regulador e do prestador informações necessárias para a defesa de seus interesses individuais ou coletivos;
- III – Recorrer, nas instâncias administrativas, de decisões e atos do prestador que afetem seus interesses, inclusive cobranças consideradas indevidas;
- IV – Ter acesso a informações sobre a prestação dos serviços, inclusive as produzidas pelo regulador ou sob seu domínio;
- V – Participar de consultas e audiências públicas e atos públicos realizados pelo órgão regulador e de outros mecanismos e formas de controle social da gestão dos serviços;
- VI – Fiscalizar permanentemente, como cidadão e usuário, as atividades do prestador dos serviços e a atuação do órgão regulador.

Art. 53 – Constituem-se obrigações dos usuários efetivos ou potenciais e dos proprietários, titulares do domínio útil ou possuidores a qualquer título de imóveis beneficiários dos serviços de saneamento básico:

- I – Cumprir e fazer cumprir as disposições legais, os regulamentos e as normas administrativas de regulação dos serviços.
- II – Zelar pela preservação da qualidade e da integridade dos bens públicos por meio dos quais lhe são prestados os serviços;
- III – Pagar em dia as taxas, tarifas e outros preços públicos decorrentes da disposição e prestação de serviços;
- IV – Levar ao conhecimento do prestador e do regulador as eventuais irregularidades na prestação dos serviços de que tenha conhecimento;
- V – Cumprir os códigos e posturas municipais, estaduais e federais, relativos às questões sanitárias, a edificações e ao uso dos equipamentos públicos afetados pelos serviços de saneamento básico;
- VI – Executar, por intermédio do prestador, as ligações do imóvel de sua propriedade ou domínio às redes públicas de abastecimento de água e de coleta de esgotos, nos logradouros dotados destes serviços, nos termos desta Lei e seus regulamentos;
- VII – Responder, civil e criminalmente, pelos danos que, direta ou indiretamente, causar às instalações dos sistemas públicos de saneamento básico;
- VIII – Permitir o acesso do prestador e dos agentes fiscais às instalações hidrossanitárias do imóvel, para inspeções relacionadas à utilização dos serviços de saneamento básico, observado o direito à privacidade;
- IX – Utilizar corretamente e com racionalidade os serviços colocados à sua disposição, evitando desperdícios e uso inadequado dos equipamentos e instalações;
- X – Comunicar quaisquer mudanças das condições de uso ou de ocupação dos imóveis de sua propriedade ou domínio;
- XI – Responder pelos débitos relativos aos serviços de saneamento básico de que for usuário, ou, solidariamente, por débitos relativos à imóvel de locação do qual for proprietário, titular do domínio útil, possuidor a qualquer título ou usufrutuário.

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 54 – O Poder Público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Municipal de Saneamento Básico e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento;

Art. 55 – O Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti será revisado periodicamente e tem vigência até o ano 2040.

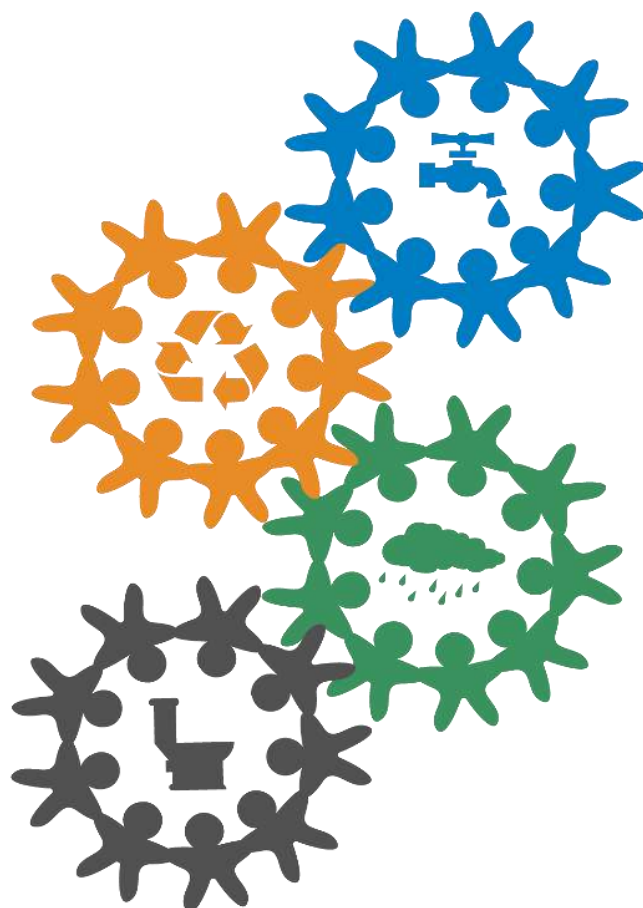
Art. 56 – Os órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico serão reorganizados ou suas atribuições ajustadas para atender o disposto nesta lei.

Art. 57 – As despesas decorrentes de execução da presente Lei correrão por conta das dotações próprias consignadas no orçamento vigente e/ou constituintes do **Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário**, suplementadas se necessário.

Art. 58 – Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Sistema de Apoio ao Saneamento Básico – SASB
Av. Bento Gonçalves, 9500, prédio 44302 – IPH, sala 204
Porto Alegre - RS, Cep: 91501-970
Telefone: (51) 33087512
E-mail: sasb@iph.ufrgs.br
www.ufrgs.br/planomsb

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO DE IVOTI
CONVÊNIO FUNASA/UFRGS



PMSB

VERSÃO CONSOLIDADA

VOLUME III

2019

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE IVOTI

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS

VERSÃO CONSOLIDADA

VOLUME III

ANEXOS

2019

CONVÊNIO FUNASA/UFRGS

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº02/2015

Processo nº: 25265.009.507/2014-52

Título do Projeto: Capacitação, assessoramento e mobilização de Gestores, Técnicos, Multiplicadores e Sociedade Civil dos Municípios do Estado do Rio Grande do Sul, com vistas à elaboração de seus Planos Municipais de Saneamento Básico de acordo com o estabelecido na Lei nº 11.445/2007, ao Termo de Referência da FUNASA/2012 e Plano de Trabalho Aprovado.

EQUIPE EDITORIAL

Produção

Sistema de Apoio ao Saneamento Básico - SASB

Assessoramento

Alice Borges Maestri - Filipe Franz Teske - Ian Rocha de Almeida - Janaína Silva de Mattos -
Joana Postal Pasqualini - Kleber Colombo - Lígia Conceição Tavares - Monique Tatsch
Baptista - Renata Barão Rossoni - Ana Flavia Brancalion Costa - Bruna Baggio Giordani -
Bruno Espinosa Tejedas - Carla Fernanda Trevizan - Carlos Eduardo Fagundes - Édina Thomé
- Fabiane Bernardi de Souza - Felipe de Oliveira Reis - Fernando Schuh Rorig - Gabriel Scholl
Roballo - Luana Gabriele Gomes Camelo- Luciana Kaori Tanabe - Maria Luiza Trevisan
Rodrigues - Martim Mandarin Alves - Natália Pulcinelli - Pedro Torres Miranda - Renata Maria
Marin

Revisão

Daniela Guzzon Sanagiotto (IPH/UFRGS) - Dieter Wartchow (IPH/UFRGS) - Fernando Mainardi
Fan (IPH/UFRGS) - José Antônio Saldanha Louzada (IPH/UFRGS) - André Peixoto San Martin
(NICT/FUNASA) - Robson Willig Prade (NICT/FUNASA) - Karla Viviane Silveira da Silva
(Superintendente/FUNASA)

Projeto gráfico e diagramação

Alnilam Orga Marroquin

EQUIPE EXECUTORA

Prefeito Municipal: MARTIN CESAR KALKMANN

Portaria Municipal Nº 594 de 16 de agosto de 2018.

Membros do Comitê Executivo: CRISTIANO KLEIN (Advogado Representante da Procuradoria Geral do Município); ALINE TAVARES (Agente Administrativo Representante da Autarquia Água de Ivoti); GABRIEL CARVALHO PENHA PEREIRA (Engenheiro Civil Representante da Autarquia Água de Ivoti); JÚLIA CAROLINA ILLI (Gerente de Tratamento e Qualidade da Água Representante da Autarquia Água de Ivoti); GIOVANNI LOPES TASSINARI (Técnico Agrícola Representante da Secretaria de Desenvolvimento); TATIANE CRISTINA GUTHEIL (Professora Representante da Secretaria da Educação e Cultura); FABIEANE FUHR (Fiscal Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JÉSSICA ARNHOLD (Diretora do Departamento de Meio Ambiente Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); JOEL ELIAS SPANIOL (Técnico Ambiental Representante da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente); RENÊ ANDRÉ LOESCH (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); ROBERTA MARTINS WÜRZIUS (Assessor Superior Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social); JONY LUIS GOMES (Engenheiro Civil Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); MARCUS VINÍCIUS CASTILHOS FEIL (Fiscal Geral Representante da Secretaria de Obras Públicas e Serviços Urbanos); SANDRA HESS (Assessor de Comunicação Representante do Gabinete do Prefeito); JOSÉ ARNHOLD (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Nova Vila); ELTON SCHALLENBERGER (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Alta); RENATO OTO KLEIN (Representante da Associação de Moradores da Localidade de Picada 48 Baixa); GERAALDO BOLL (Representante da Associação de Moradores da Localidade Picada Feijão); MARCIO KEY TAKEDA MIWA (Representante da Associação de Moradores da Colônia Japonesa); JANAÍNA SILVA DE MATTOS (Engenheira Ambiental -SASB/UFRGS); DIETER WARTCHOW (Professor UFRGS).

Portaria Municipal Nº 614 de 23 de agosto de 2018.

Membros do Comitê Coordenador: RENATO LUIS VEIGA OLIVEIRA JÚNIOR (Coordenador Titular Representante da Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente); ADRIANO GRAEFF (Coordenador Suplente Representante da Autarquia Água de Ivoti); CAROLINA SILVEIRA BARLEM GEMELLI (Secretária Titular Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); ROBERTO SCHNEIDER (Secretário Suplente Representante da Secretaria Municipal de Obras Públicas e Serviços Urbanos); CRISTIANE SPOHR (Membro Representante da Secretaria Municipal de Educação e Cultura); SILVANA FINGER (Membro Representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento); CLARICE DA SILVA (Membro Representante da Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social); KELLY MENEZES SILVA BRAUN (Membro Representante da Secretaria Municipal da Fazenda); GUILHERME HENRIQUE CONSTANT (Membro Representante da Instituição de Saúde); EVERTON AUGUSTIN (Membro Representante de Associação de Ensino); ALEXANDRE DOS SANTOS (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); SATOSHI SCALDO SUZUKI (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); MARLI HEINLE GEHM (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); RAFAELLA FAGUNDES PEREIRA LIMA (Membro Representante da Câmara Municipal de Vereadores); CLAUDIO JOSÉ PETRY (Membro Representante das Associações Hídricas); EVANDRO LUIS WEBER (Membro Representante das Associações Hídricas); RODRIGO SASSO RODRIGUES (Membro Representante da Emater); ÂNGELA INES GASPARINI (Membro Representante do Conselho Municipal de Saúde); ANDREA LOPES PANDOLFO (Membro Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente); RAUL DALLA BARBA (Membro Representante do Conselho Municipal de Educação); DAIANE MARÍLIA WINGERT (Membro Representante do Conselho Municipal de Assistência Social); RODRIGO LOPES ERHARDT (Membro Representante do Conselho Municipal do Plano Diretor e Urbanismo); LUIS CARLOS HECK (Membro Representante de Instituições Excepcionais); GABRIEL BERVIAN (Membro Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais); EDERSON GILBERTO ZIZA MAGNI (Membro

Representante das Associações de Bairros); PAULO JOSÉ UTZIG (Membro Representante das Associações de Bairros); PADRE PAULO BERVIAN (Membro Representante das Instituições Religiosas); ALTEMIR LABES (Membro Representante das Instituições Religiosas); CRISTIANO WEBER (Membro Representante da Ordem dos Advogados do Brasil); VICENTE FLECK DE OLIVEIRA (Membro Representante da Ordem dos Advogados do Brasil); ROGÉRIO LOPES ERHART (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); CESAR CLAUDEMAR WECKER (Membro Representante da Câmara de Dirigentes Lojistas); ROSEANE DORNELLES TELES (Membro Representante da Associação dos Arquitetos e Engenheiros); ANA PAULA DOS SANTOS VEIGA (Membro Representante da Imprensa Local); TENENTE ÉRLON CESAR DE PAULO (Membro Representante da Brigada Militar); SARGENTO JOÃO GABRIEL DOS SANTOS VELHO (Membro Representante da Brigada Militar); Representante do NICT/FUNASA.

FUNASA

O Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Ivoti foi viabilizado através do Convênio firmado entre a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA e a UFRGS (Termo de Execução Descentralizada Nº02/2015).



SUMÁRIO

I.	Introdução.....	8
II.	Parecer de Aprovação pelo Comitê de Coordenação	10
1.	Relatório B: Plano de Mobilização Social	11
2.	Relatório C: Diagnóstico Técnico-Participativo	13
3.	Relatório D: Prospectiva e Planejamento Estratégico.....	15
4.	Relatório E: Programas, Projetos e Ações	17
5.	Relatório F: Plano de Execução	19
6.	Relatório G: Minuta do Projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico 21	
7.	Relatório H: Indicadores de Desempenho	23
8.	Relatório I: Sistema de Informações para o Auxílio de Tomada de Decisão.....	25
9.	Relatório K: Plano Municipal de Saneamento Básico – Versão Consolidada ...	27
III.	Parecer de Aprovação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.....	29
1.	Relatório B: Plano de Mobilização Social	30
2.	Relatório C: Diagnóstico Técnico-Participativo	31
3.	Relatório D: Prospectiva e Planejamento Estratégico.....	32
4.	Relatório E: Programas, Projetos e Ações	33
5.	Relatório F: Plano de Execução	34
6.	Relatório G: Minuta do Projeto de Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico 35	
7.	Relatório H: Indicadores de Desempenho	36
8.	Relatório I: Sistema de Informações para o Auxílio de Tomada de Decisão.....	37
9.	Relatório K: Plano Municipal de Saneamento Básico – Versão Consolidada ...	38
IV.	Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)	39
1.	Anotação de Responsabilidade Técnica do Município.....	40
2.	Anotação de Responsabilidade Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.....	41
V.	Registro das Atividades de Mobilização Social	42
1.	Eventos setoriais: fase do diagnóstico técnico-participativo	43
1.1.	Cartaz de Divulgação	43
1.2.	Registro fotográfico	44
1.3.	Atas.....	47
2.	Eventos setoriais: apresentação dos resultados e consulta popular	53
2.1.	Convites para os eventos.....	53

2.2.	Registro fotográfico	55
2.3.	Cédulas de Priorização	59
2.4.	Atas.....	60
2.5.	Listas de Presença.....	64
VI.	Anexos do Diagnóstico Técnico-Participativo	67
1.	Anexo I – Contrato Nº 186/2018 - Rodrigo Junges e CIA	68
2.	Anexo II – Contrato nº 156/2015 - Ambientuus.....	77
3.	Anexo III - Atlas 2020 ANA PROFIL	88
4.	Anexo IV - Tubos e bombas submersas constatadas 2018.....	90
VII.	Anexos do Relatório de Indicadores de Desempenho	91
VIII.	Anexos do Relatório do Sistema de Informações para Auxílio à Tomada de Decisão.....	34
1.	Módulo I	35
2.	Módulo II	43
3.	Módulo III	55
4.	Módulo IV	62
5.	Módulo V	65
6.	Módulo VI.....	71
7.	Módulo VII.....	72
IX.	Relatórios Mensais Simplificados das Atividades do Município	73
1.	Dezembro de 2018.....	74
2.	Janeiro de 2019	75
3.	Fevereiro de 2019	76
4.	Março de 2019	77
5.	Abril de 2019.....	78
6.	Maio de 2019	79
7.	Junho de 2019	80
8.	Julho de 2019.....	81
9.	Agosto de 2019	82
10.	Setembro de 2019.....	83

I. INTRODUÇÃO

Este Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Ivoti foi elaborado em atendimento à Lei Nº 11.445/2007 que instituiu a Política Nacional do Saneamento Básico (PNSB) e do Decreto Nº 7.217/2010 que regulamenta a PNSB, e tem como objetivo principal a universalização dos serviços de abastecimento de água potável, de esgotamento sanitário, de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e de resíduos sólidos à população com um horizonte de planejamento de vinte anos.

O Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti apresenta as informações resumidas e consolidadas de todas as etapas e relatórios desenvolvidos no decorrer do processo de elaboração deste Plano de Saneamento. Este terceiro volume reúne os documentos, imagens e quadros que foram anexados aos relatórios individuais durante a elaboração do PMSB.

II. PARECER DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

1. RELATÓRIO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Ivoti, 04 de setembro de 2018.

O Comitê de Coordenação, nomeado em Portaria Municipal nº 614, de 23 de agosto de 2018 declara que as informações apresentadas no Produto B Anexo Plano de Mobilização Social são compatíveis ao município de Ivoti e atendem à Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, ao Decreto de Regulamentação nº. 7.217, de 21 de junho de 2010, e ao Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o Produto B – Plano de Mobilização Social e encaminha à Equipe Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise e aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Atribuição	Assinatura
Renato Luis Veiga Oliveira Júnior	Coordenador Titular	
Adriano Craeff	Coordenador Suplente	
Carolina Silveira Barlem Gemelli	Secretário Titular	
Roberto Schneider	Secretário Suplente	
Cristiano Spahr	Membro	
Silvana Finger	Membro	
Clarice da Silva	Membro	
Kelly Menezes Silva Braun	Membro	
Guilherme Henrique Constant	Membro	
Evertton Augustin	Membro	
Alexandre dos Santos	Membro	
Satoshi Scailin Suzuki	Membro	
Mari Henie Gehm	Membro	
Rafaelle Fagundes Pereira Lima	Membro	
Claudio José Petry	Membro	

Av. Presidente Lucena, 3527 – 93900-000 – IVOTI – RS – Fone: (51) 3563.5909
CNPJ/MF 58.254.508/0001-17 - Inscrição 208/0020490



Evandro Luis Weber	Membro	
Rodrigo Sasse Rodrigues	Membro	
Ângela Ines Gasparini	Membro	Ângela Ines Gasparini
Andrea Lopes Fandolfo	Membro	Andrea Lopes Fandolfo
Raul Della Barba	Membro	Raul Della Barba
Caiane Marília Wingert	Membro	
Rodrigo Lopes Erhardt	Membro	
Luis Carlos Heck	Membro	
Gabriel Bervian	Membro	Gabriel Bervian
Ederlei Gilberto Ziza Magni	Membro	Ederlei Magni
Paulo José Utzig	Membro	
Ana Paula dos Santos Veiga	Membro	
Tenente Erlon Cesar de Paulo	Membro	
Sargento João Gabriel dos Santos velho	Membro	
Pc. Paulo Justino Bervian	Membro	P. Bervian
P. Alami Labes	Membro	
Roseane Dornelles Teles	Membro	Roseane D. Teles
Cristiano Weber	Membro	
Vicente Fleck de Oliveira	Membro	
Rogério Lopes Erhart	Membro	
Cesar Claudemir Wecker	Membro	

2. RELATÓRIO C: DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO



MUNICÍPIO DE IVOTI ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Ivoti, 22 de fevereiro de 2019.

O Comitê de Coordenação, nomeado em Portaria Municipal nº 614, de 23 de agosto de 2018 declara que as informações apresentadas no Produto C Anexo Diagnóstico Técnico Participativo são compatíveis ao município de Ivoti e atendem à Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2017, ao Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010, e ao Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o Produto C - Diagnóstico Técnico Participativo de Ivoti/RS e encaminha à Equipe Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise e aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Atribuição	Assinatura
Renato Luis Veiga Oliveira Júnior	Coordenador Titular	
Adriano Graef	Coordenador Suplente	
Carolina Silveira Barlem Gemelli	Secretário Titular	
Roberto Schneider	Secretário Suplente	
Cristiane Spohr	Membro	
Silvana Finger	Membro	
Clarice da Silva	Membro	
Kelly Menezes Silva Braun	Membro	
Guilherme Henrique Constant	Membro	
Evertton Augustin	Membro	
Alexandre dos Santos	Membro	
Satoshi Scaldo Suzuki	Membro	
Marli Heinle Gehm	Membro	
Rafaella Fagundes Pereira Lima	Membro	
Cláudio José Petry	Membro	
Evandro Luis Weber	Membro	
Rodrigo Sasso Rodrigues	Membro	
Ângela Ines Gasparini	Membro	
Andrea Lopes Pandolfo	Membro	
Raul Dalla Barba	Membro	
Daiane Marília Wingert	Membro	
Rodrigo Lopes Erhart	Membro	
Luis Carlos Heck	Membro	



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Gabriel Bervian	Membro	<i>Gabriel Bervian</i>
Ederson Gilberto Ziza Magni	Membro	<i>Ederson Magni</i>
Paulo José Utzig	Membro	
Ana Paula dos Santos Veiga	Membro	
Tenente Erlon Cesar de Paulo	Membro	
Sargento João Gabriel dos Santos Velho	Membro	
Pe. Paulo Justino Bervian	Membro	
P. Altemir Labes	Membro	
Roseane Dornelles Teles	Membro	<i>Roseane D. Teles</i>
Cristiano Weber	Membro	
Vicente Fleck de Oliveira	Membro	
Rogério Lopes Erhart	Membro	<i>Rogério L. Erhart</i>
Cesar Claudemar Wecker	Membro	<i>Roseane D. Teles</i>

3. RELATÓRIO D: PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO



MUNICÍPIO DE IVOTI ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Ivoti, 13 de junho de 2019.

O Comitê de Coordenação, nomeado em Portaria Municipal nº 614, de 23 de agosto de 2018 declara que as informações apresentadas no Produto D Anexo Prospectiva e Planejamento Estratégico são compatíveis ao município de Ivoti e atendem à Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, ao Decreto de Regulamentação nº. 7.217, de 21 de junho de 2010, e ao Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o Produto D – Prospectiva e Planejamento Estratégico e encaminha à Equipe Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e ao Núcleo Intersecretaria de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise e aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Atribuição	Assinatura
Renato Luis Velga Oliveira Júnior	Coordenador Titular	
Adriano Graeff	Coordenador Suplente	
Carolina Silveira Barilieri Gemelli	Secretário Titular	
Roberto Schneider	Secretário Suplente	
Cristiane Spahr	Membro	
Silvana Finger	Membro	
Cláudio da Silva	Membro	
Kelly Meneses Silva Braun	Membro	
Guilherme Henrique Constant	Membro	
Everton Augustin	Membro	
Alexandre dos Santos	Membro	
Satoshi Scaldo Suzuki	Membro	
Marli Hainle Gehm	Membro	
Rafaela Fagundes Pereira Lima	Membro	
Claudio José Petry	Membro	
Evandro Luis Weber	Membro	

Av. Presidente Lucena, 3527 - 93600-000 - IVOTI - RS - Fone: (0-51) 3563.8800
CNPJ/MF 88.254.009/0001-17- Inscrição Estadual 200/0020490



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Rodrigo Sasso Rodrigues	Membro	<i>Rodrigo Sasso Rodrigues</i>
Ângela Ines Gasparini	Membro	<i>Ângela Ines Gasparini</i>
Andres Lopes Pandolfo	Membro	<i>Andres Lopes Pandolfo</i>
Raul Della Barba	Membro	<i>Raul Della Barba</i>
Deiane Marília Wingart	Membro	
Rodrigo Lopes Erhardt	Membro	<i>Rodrigo Lopes Erhardt</i>
Luis Carlos Heck	Membro	
Gabriel Bervian	Membro	<i>Gabriel Bervian</i>
Ederson Gilberto Ziza Magni	Membro	<i>Ederson Gilberto Ziza Magni</i>
Paulo José Utzig	Membro	
Ana Paula dos Santos Veiga	Membro	
Tenente Erlon Cesar de Paulo	Membro	<i>Gl. & o/b</i>
Sergento João Gabriel dos Santos velho	Membro	
Pc. Paulo Justino Bervian	Membro	
P. Altomir Lobes	Membro	
Roseane Dorneles Teles	Membro	<i>Roseane D. Teles</i>
Cristiano Wober	Membro	
Vicente Fleck de Oliveira	Membro	<i>Vicente Fleck de Oliveira</i>
Rogério Lopes Erhardt	Membro	<i>Rogério Lopes Erhardt</i>
Cesar Claudemir Wecker	Membro	

4. RELATÓRIO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES



MUNICÍPIO DE IVOTI

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Ivoti, 03 de outubro de 2015.

O Comitê de Coordenação, nomeado em Portaria Municipal nº 614, de 23 de agosto de 2018, declara que as informações apresentadas no Produto E Anexo Programas, Projetos e Ações são compatíveis ao município de Ivoti e atendem à lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, ao Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010, e ao Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o Produto E – Programas, Projetos e Ações e encaminha à Equipe Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise e aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Atribuição	Assinatura
Renato Luis Veiga Oliveira Junior	Coordenador Titular	
Adriano Graeff	Coordenador Suplente	
Carolina Silveira Barlem Gemelli	Secretário Titular	
Roberto Schneider	Secretário Suplente	
Cristiane Spohr	Membro	
Silvana Finger	Membro	
Guilherme Henrique Constant	Membro	
Evertton Augustin	Membro	
Alexandre dos Santos	Membro	
Satoshi Scaldo Suzuki	Membro	
Marti Heine Gehr	Membro	
Rafaela Fagundes Pereira Lima	Membro	
Evandro Luis Weber	Membro	
Claudio José Petry	Membro	
Rodrigo Sasso Rodrigues	Membro	
Ângela Ines Gasparini	Membro	
Andrea Lopes Pandolfo	Membro	

Av. Presidente Lucena, 3627 - 93800-000 - IVOTI - RS - Fone: (0-51) 3363.8800
CNPJ/MF 88.254.909/0001-17- Inscrição Estadual 208/0020490



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Raul Dello Barbo	Membro	<i>Raul Dello Barbo</i>
Dalane Marília Wingert	Membro	
Rodrigo Lopes Erhart	Membro	<i>Rodrigo Lopes Erhart</i>
Luis Carlos Heck	Membro	
Gabriel Bervian	Membro	<i>Gabriel Bervian</i>
Paulo José Utzig	Membro	
Ederson Gilberto Ziza Magni	Membro	<i>Ederson Magni</i>
Padre Paulo Bervian	Membro	
Altamir Labes	Membro	
Cristiano Weber	Membro	
Vicente Fleck de Oliveira	Membro	<i>Vicente Fleck de Oliveira</i>
Rogério Lopes Erhardt	Membro	
Cesar Claudemir Wacker	Membro	
Ana Paula dos Santos da Veiga	Membro	
Roseane Dornelles Teles	Membro	<i>Roseane D. Teles</i>
Tenente Erius Cesar de Paulo	Membro	<i>Er. C. de Paulo</i>
Kelly Menezes Silva Braun	Membro	<i>Kelly M. S. Braun</i>
Clarice da Silva	Membro	

5. RELATÓRIO F: PLANO DE EXECUÇÃO



MUNICÍPIO DE IVOTI ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Ivoti, 03 de outubro de 2019.

O Comitê de Coordenação, nomeado em Portaria Municipal nº 614, de 23 de agosto de 2018 declara que as informações apresentadas no Produto F Anexo Plano de Execução do PMSB são compatíveis ao município de Ivoti e atendem à Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, ao Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010, e ao Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o Produto F – Plano de Execução do PMSB e encaminha à Equipe Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e ao Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise e aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Atribuição	Assinatura
Renato Luis Veiga Oliveira Junior	Coordenador Titular	
Adriano Graeff	Coordenador Suplente	
Carolina Silveira Barlem Gemelli	Secretário Titular	
Roberto Schneider	Secretário Suplente	
Cristiane Spohr	Membro	
Silvana Finger	Membro	
Guilherme Henrique Constant	Membro	
Everton Augustin	Membro	
Alexandre dos Santos	Membro	
Satoshi Scaldo Suzuki	Membro	
Marli Heinle Gehm	Membro	
Rafaella Fagundes Pereira Lima	Membro	
Evandro Luis Weber	Membro	
Claudio José Petry	Membro	
Rodrigo Sasso Rodrigues	Membro	
Ângela Ines Gasparini	Membro	
Andrea Lopes Pandolfo	Membro	

Av. Presidente Lucena, 3527 - 93900-000 - IVOTI - RS - Fone: (0-51) 3563.8800
CNPJ/MF 88.254.909/0001-17- Inscrição Estadual 200/0020490



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Raul Dalla Barba	Membro	<i>Raul Dalla Barba</i>
Dalane Maria Wingerl	Membro	<i>Dalane Maria Wingerl</i>
Rodrigo Lopes Erhart	Membro	<i>Rodrigo Lopes Erhart</i>
Luís Carlos Heck	Membro	<i>Luís Carlos Heck</i>
Gabriel Bersian	Membro	<i>Gabriel Bersian</i>
Paulo José Utzig	Membro	<i>Paulo José Utzig</i>
Ederson Gilberto Ziza Magni	Membro	<i>Ederson Magni</i>
Padre Paulo Bersian	Membro	
Altemir Labes	Membro	
Orstiano Weber	Membro	
Vicente Fleck de Oliveira	Membro	<i>Vicente Fleck de Oliveira</i>
Rogério Lopes Erhardt	Membro	<i>Rogério Lopes Erhardt</i>
Cesar Claudenar Weckor	Membro	
Ana Paula dos Santos da Veiga	Membro	
Roseane Domeller Teles	Membro	<i>Roseane D. Teles</i>
Tenente Erion Cesar de Paula	Membro	<i>Erion C. de P.</i>
Kelly Meneses Silva Braun	Membro	<i>Kelly Braun</i>
Clarice da Silva	Membro	

6. RELATÓRIO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



MUNICÍPIO DE IVOTI ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Ivoti, 03 de outubro de 2015.

O Comitê de Coordenação, nomeado em Portaria Municipal nº 634, de 23 de agosto de 2013 declara que as informações apresentadas no Produto G Anexo Minuta de Projeto de Lei que institui a Política Municipal de Saneamento Básico, o PMSB e o PMGIRS são compatíveis ao município de Ivoti e atendem à Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, ao Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010, e ao Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o Produto G – Minuta de Projeto de Lei que institui a Política Municipal de Saneamento Básico, o PMSB e o PMGIRS e encaminha à Equipe Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise e aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Atribuição	Assinatura
Renato Luis Veiga Oliveira Junior	Coordenador Titular	
Adriano Graeff	Coordenador Suplente	
Carolina Silveira Barlem Gemelli	Secretário Titular	
Roberto Schneider	Secretário Suplente	
Cristiane Spohr	Membro	
Silvana Finger	Membro	
Guilherme Henrique Constant	Membro	
Evertton Augustin	Membro	
Alexandre dos Santos	Membro	
Satoshi Scaldo Suzuki	Membro	
Marli Heine Gehr	Membro	
Rafaela Fagundes Pereira Lima	Membro	
Evandro Luis Weber	Membro	
Claudio José Petry	Membro	
Rodrigo Sasso Rodrigues	Membro	
Ângela Ines Gasparini	Membro	

Av. Presidente Lucena, 3527 - 93600-000 - IVOTI - RS - Fone: (0-51) 3563.6000
CNPJ/MF 88.254.909/0001-17- Inscrição Estadual 200/0020490



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Andrea Lopes Pandolfo	Membro	<i>[Signature]</i>
Raul Dalla Barba	Membro	<i>[Signature]</i>
Dalane Marília Wingert	Membro	<i>[Signature]</i>
Rodrigo Lopes Erhart	Membro	<i>[Signature]</i>
Luís Carlos Heck	Membro	
Gabriel Servian	Membro	<i>Gabriel Servian</i>
Paulo José Utzig	Membro	
Ederson Gilberto Zizi Magri	Membro	<i>Ederson Magri</i>
Padre Paulo Servian	Membro	
Altemir Labes	Membro	
Cristiano Weber	Membro	
Vicente Fleck de Oliveira	Membro	<i>[Signature]</i>
Rogério Lopes Erhardt	Membro	<i>[Signature]</i>
Cesar Claudemar Wecker	Membro	
Ana Paula dos Santos da Veiga	Membro	
Roseane Dorneller Teles	Membro	<i>Roseane D. Teles</i>
Tenente Erlon Cesar de Paulo	Membro	<i>Erlon C. de Paulo</i>
Kelly Meneses Silva Braun	Membro	<i>Kelly M. S. Braun</i>
Clarice da Silva	Membro	

7. RELATÓRIO H: INDICADORES DE DESEMPENHO



MUNICÍPIO DE IVOTI ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Ivoti, 03 de outubro de 2019.

O Comitê de Coordenação, nomeado em Portaria Municipal nº 614, de 23 de agosto de 2018 declara que as informações apresentadas no Produto H Anexo Relatório de Indicadores de Desempenho são compatíveis ao município de Ivoti e atendem à Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, ao Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010, e ao Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o Produto H - Relatório de Indicadores de Desempenho e encaminha à Equipe Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e ao Núcleo Intersecretorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise e aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Atribuição	Assinatura
Ronato Luis Veiga Oliveira Junior	Coordenador Titular	
Adriano Graeff	Coordenador Suplente	
Caroline Silveira Barlem Gemelli	Secretário Titular	
Roberto Schneider	Secretário Suplente	
Cristiane Spohr	Membro	
Silvana Finger	Membro	
Guilherme Henrique Constant	Membro	
Evertton Augustin	Membro	
Alexandre dos Santos	Membro	
Satoshi Scaldo Suzuki	Membro	
Marli Heinle Gehm	Membro	
Rafaela Fagundes Pereira Lima	Membro	
Evandro Luis Weber	Membro	
Claudio José Petry	Membro	
Rodrigo Sasso Rodrigues	Membro	
Ângela Ines Gasparini	Membro	

Av. Presidente Lucena, 3527 - 93900-000 - IVOTI - RS - Fone: (0-51) 3563.8800
CNPJ/MF 68.254.905/0001-17 - Inscrição Estadual 200/0020490



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Andrea Lopes Pandolfo	Membro	<i>[Signature]</i>
Raul Dalla Barba	Membro	<i>[Signature]</i>
Dalane Marika Wingert	Membro	<i>[Signature]</i>
Rodrigo Lopes Erhart	Membro	<i>[Signature]</i>
Luis Carlos Heck	Membro	
Gabriel Bervian	Membro	<i>Gabriel Bervian</i>
Paulo José Utzig	Membro	
Ederson Gilberto Ziza Magni	Membro	<i>Ederson Magni</i>
Padre Paulo Bervian	Membro	
Altamir Labes	Membro	
Cristiano Weber	Membro	
Vicente Fleck de Oliveira	Membro	<i>[Signature]</i>
Rogério Lopes Erhardt	Membro	<i>[Signature]</i>
Cesar Claudemar Wecker	Membro	
Ana Paula dos Santos da Veiga	Membro	
Rosane Dornweller Telles	Membro	<i>Rosane D. Telles</i>
Tenente Erion Cesar de Paulo	Membro	<i>Erion C. de Paulo</i>
Kelly Menezes Silva Braun	Membro	<i>Kelly M. Braun</i>
Clarice da Silva	Membro	

8. RELATÓRIO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA O AUXÍLIO DE TOMADA DE DECISÃO



MUNICÍPIO DE IVOTI ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Ivoti, 03 de outubro de 2015.

O Comitê de Coordenação, nomeado em Portaria Municipal nº 614, de 23 de agosto de 2018 declara que as informações apresentadas no Produto I Anexo Sistema de Informações para Auxílio à Tomada de Decisão são compatíveis ao município de Ivoti e atendem à Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, ao Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010, e ao Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o Produto I - Sistema de Informações para Auxílio à Tomada de Decisão e encaminha à Equipe Técnica de Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e ao Núcleo Interinstitucional de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise e aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Atribuição	Assinatura
Renato Luis Velga Oliveira Junior	Coordenador Titular	
Adriano Graeff	Coordenador Suplente	
Carolina Silveira Barlem Gemelli	Secretário Titular	
Roberto Schneider	Secretário Suplente	
Cristiane Spohr	Membro	
Silvana Finger	Membro	
Guilherme Henrique Constant	Membro	
Evertton Augustin	Membro	
Alexandre dos Santos	Membro	
Satoshi Scaldo Suzuki	Membro	
Morli Heinle Gehm	Membro	
Rafaela Fagundes Pereira Lima	Membro	
Evandro Luis Weber	Membro	
Claudio José Petry	Membro	
Rodrigo Sasso Rodrigues	Membro	
Ângela Ines Gasparini	Membro	

Av. Presidente Lucena, 3527 - 93900-000 - IVOTI - RS - Fone: (0-51) 3563.8800
CNPJ/MF 88.254.909/0001-17 - Inscrição Estadual 200/0020490



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Andree Lopes Pandolfo	Membro	<i>[Signature]</i>
Raul Dalla Barba	Membro	<i>[Signature]</i>
Dalaine Marília Wingert	Membro	<i>[Signature]</i>
Rodrigo Lopes Erhart	Membro	<i>[Signature]</i>
Luís Carlos Heck	Membro	
Gabriel Bervian	Membro	<i>[Signature]</i>
Paulo José Litzig	Membro	
Ederson Gilberto Ziza Magni	Membro	<i>[Signature]</i>
Padre Paulo Bervian	Membro	
Altamir Labes	Membro	
Cristiano Weber	Membro	
Vicente Fleck de Oliveira	Membro	<i>[Signature]</i>
Rogério Lopes Erhardt	Membro	<i>[Signature]</i>
Cesar Claudemar Wecker	Membro	
Ana Paula dos Santos da Veiga	Membro	
Roseane Damieller Teles	Membro	<i>[Signature]</i>
Tenente Erlon Cesar de Paula	Membro	<i>[Signature]</i>
Kelly Menezes Silva Braun	Membro	<i>[Signature]</i>
Clarice da Silva	Membro	

9. RELATÓRIO K: PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – VERSÃO CONSOLIDADA



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Ivoti, 12 de dezembro de 2019.

O Comitê de Coordenação, nomeado em Portaria Municipal nº 614, de 23 de agosto de 2018 declara que as informações apresentadas na Audiência Pública são competitivas ao município de Ivoti e atendem à Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, ao Decreto de Regulamentação nº. 7.217, de 21 de junho de 2010, e ao Termo de Referência da Funasa quanto às exigências para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este Comitê declara aprovado o Plano Municipal de Saneamento Básico e encaminha à Equipe Técnica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e ao Núcleo Intersecretorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise e aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Atribuição	Assinatura
Renato Luis Volga Oliveira Júnior	Coordenador Titular	
Adriano Graeff	Coordenador Suplente	
Carolina Silveira Barlem Gemelli	Secretário Titular	
Roberto Schneider	Secretário Suplente	
Cristiane Spahr	Membro	
Silvana Finger	Membro	
Clarice da Silva	Membro	
✓ Kelly Manszes Silva Braun	Membro	
Guilherme Henrique Constant	Membro	
Evertton Augustin	Membro	
Alexandre dos Santos	Membro	
Setoshi Scalzo Suzuki	Membro	
✓ Mari Heinle Gahn	Membro	
✓ Rafaela Fagundes Pereira Lima	Membro	
Cláudio José Pety	Membro	

Av. Presidente Lubera, 3627 – 93000-000 – IVOTI – RS – Fone: (51) 3663.8800
CNPJ/MF 88.254.609/0001-17 - Inscricao 203/0020490



Evandro Luis Weber	Membro	
Rodrigo Sasso Rodrigues	Membro	
Ângela Ines Gasparini	Membro	
Andrea Lopes Pandolfo	Membro	
Raul Dalla Borba	Membro	
Daiane Maria Wingert	Membro	
Rodrigo Lopes Erhardt	Membro	
Luis Carlos Heck	Membro	
Gabriel Bervian	Membro	
Ederson Gilberto Ziza Magni	Membro	
Paulo José Litzig	Membro	
Ana Paula dos Santos Veiga	Membro	
Tenente Erken Cesar de Paulo	Membro	
Sargento João Gabriel dos Santos velho	Membro	
Pe. Paulo Justino Bervian	Membro	
P. Altemir Labes	Membro	
Roseane Domellas Teles	Membro	
Cristiano Weber	Membro	
Vicente Fleck de Oliveira	Membro	
Rogério Lopes Erhart	Membro	
Cesar Claudemar Wecker	Membro	

**III. PARECER DE
APROVAÇÃO
PELA
UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO
GRANDE DO SUL**

1. RELATÓRIO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Parecer Técnico de Aprovação do Produto B pela Equipe UFRGS/SASB

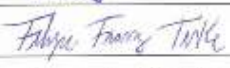
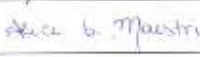
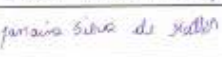
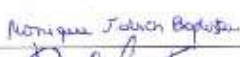
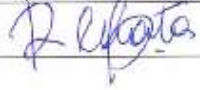
TED Nº 02/2015

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em atendimento ao estabelecido na minuta do TED 02/2015, tem como responsabilidade o apoio técnico, avaliação e emissão de parecer de aprovação dos produtos elaborados e aprovados pelos comitês, executivo e de coordenação, de cada um dos municípios participantes do TED 02/2015.

O produto encaminhado pelo município de Ivoti foi avaliado de acordo com a publicação "Política e Plano Municipal de Saneamento Básico – Convênio Funasa/Assemae", com o Termo de Referência da Funasa, com a lei nº 11.445/07, e, conforme avaliação da equipe, o documento com aprovação foi:

Produto B – Plano de Mobilização Social

Sem mais, a equipe SASB declara aprovado o Produto B elaborado pelo município de Ivoti, e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise a aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Cargo	Assinatura
Dieter Wartchow	Professor (Coordenador)	
Filipe Franz Teske	Engenheiro Ambiental	
Alice Borges Maestri	Engenheira Civil	
Ian Rocha de Almeida	Engenheiro Sanitarista e Ambiental	
Janaina Silva de Mattos	Engenheira Ambiental	
Monique Tatsch Baptista	Engenheira Ambiental	
Renata Barão Rossoni	Engenheira Ambiental	

É o parecer.

Porto Alegre, 04 de outubro de 2018.

2. RELATÓRIO C: DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Parecer Técnico de Aprovação do Produto C pela Equipe UFRGS/SASB

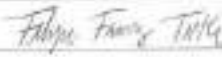
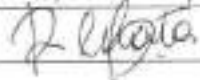
TED Nº 02/2015

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em atendimento ao estabelecido na minuta do TED 02/2015, tem como responsabilidade o apoio técnico, avaliação e emissão de parecer de aprovação dos produtos elaborados e aprovados pelos comitês, executivo e de coordenação, de cada um dos municípios participantes do TED 02/2015.

O produto encaminhado pelo município de Ivoti foi avaliado de acordo com a publicação "Política e Plano Municipal de Saneamento Básico – Convênio Funasa/Assesmae", com o Termo de Referência da Funasa, com a lei nº 11.445/07, e, conforme avaliação da equipe, o documento com aprovação foi:

Produto C – Diagnóstico Técnico-Participativo

Sem mais, a equipe SASB declara aprovado o Produto C elaborado pelo município de Ivoti, e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise a aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Cargo	Assinatura
Dieter Wartchow	Professor (Coordenador)	
Filipe Franz Teske	Engenheiro Ambiental	
Alice Borges Maestri	Engenheira Civil	
Jan Rocha de Almeida	Engenheiro Sanitarista e Ambiental	
Jenaina Silva de Mattos	Engenheira Ambiental	
Monique Tatsch Baptista	Engenheira Ambiental	
Renata Barão Bassani	Engenheira Ambiental	

É o parecer.

Porto Alegre, 27 de fevereiro de 2019.

3. RELATÓRIO D: PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Parecer Técnico de Aprovação do Produto D pela Equipe UFRGS/SASB

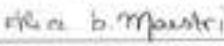
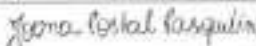
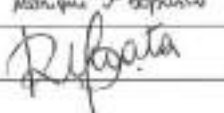
TED Nº 02/2015

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em atendimento ao estabelecido na minuta do TED 02/2015, tem como responsabilidade o apoio técnico, avaliação e emissão de parecer de aprovação dos produtos elaborados e aprovados pelos comitês, executivo e de coordenação, de cada um dos municípios participantes do TED 02/2015.

O produto encaminhado pelo município de Ivoti foi avaliado de acordo com a publicação "Política e Plano Municipal de Saneamento Básico – Convênio Funasa/Assemae", com o Termo de Referência da Funasa, com a lei nº 11.445/07, e, conforme avaliação da equipe, o documento com aprovação foi:

Produto D – Prospectiva e Planejamento Estratégico do Município de Ivoti/RS

Sem mais, a equipe SASB declara aprovado o Produto D, elaborado pelo município de Ivoti, e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise a aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Cargo	Assinatura
Dieter Wartchow	Professor (Coordenador)	
Alice Borges Maestri	Engenheira Civil	
Ian Rocha de Almeida	Engenheiro Sanitarista Ambiental	
Joana Pasqualini	Engenheira Ambiental	
Ligia Conceição Tavares	Engenheira Sanitarista Ambiental	
Monique Tatsch Baptista	Engenheira Ambiental	
Renata Barão Rossoni	Engenheira Ambiental	

É o parecer.

Porto Alegre, 19 de setembro de 2019.

4. RELATÓRIO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Parecer Técnico de Aprovação do Produto E pela Equipe UFRGS/SASB

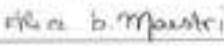
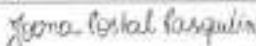
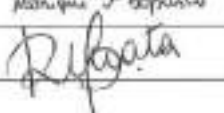
TED Nº 02/2015

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em atendimento ao estabelecido na minuta do TED 02/2015, tem como responsabilidade o apoio técnico, avaliação e emissão de parecer de aprovação dos produtos elaborados e aprovados pelos comitês, executivo e de coordenação, de cada um dos municípios participantes do TED 02/2015.

O produto encaminhado pelo município de Ivoti foi avaliado de acordo com a publicação "Política e Plano Municipal de Saneamento Básico – Convênio Funasa/Assemab", com o Termo de Referência da Funasa, com a lei nº 11.445/07, e, conforme avaliação da equipe, o documento com aprovação foi:

Produto E – Programas, Projetos e Ações do Município de Ivoti/RS

Sem mais, a equipe SASB declara aprovado o Produto E, elaborado pelo município de Ivoti, e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise a aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Cargo	Assinatura
Dieter Wartchow	Professor (Coordenador)	
Alice Borges Maestri	Engenheira Civil	
Ian Rocha de Almeida	Engenheiro Sanitarista Ambiental	
Joana Pasqualini	Engenheira Ambiental	
Ligia Conceição Tavares	Engenheira Sanitarista Ambiental	
Monique Tatsch Baptista	Engenheira Ambiental	
Renata Barão Rossoni	Engenheira Ambiental	

É o parecer.

Porto Alegre, 19 de setembro de 2019.

5. RELATÓRIO F: PLANO DE EXECUÇÃO

Parecer Técnico de Aprovação do Produto F pela Equipe UFRGS/SASB

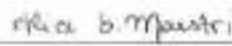
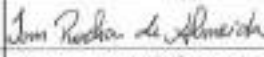
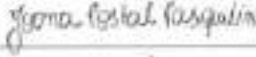
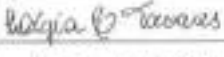
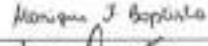
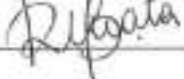
TED Nº 02/2015

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em atendimento ao estabelecido na minuta do TED 02/2015, tem como responsabilidade o apoio técnico, avaliação e emissão de parecer de aprovação dos produtos elaborados e aprovados pelos comitês, executivo e de coordenação, de cada um dos municípios participantes do TED 02/2015.

O produto encaminhado pelo município de Ivoti foi avaliado de acordo com a publicação "Política e Plano Municipal de Saneamento Básico – Convênio Funasa/Assemae", com o Termo de Referência da Funasa, com a lei nº 11.445/07, e, conforme avaliação da equipe, o documento com aprovação foi:

Produto F – Plano de Execução do PMSB do Município de Ivoti/RS

Sem mais, a equipe SASB declara aprovado o Produto F, elaborado pelo município de Ivoti, e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise a aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Cargo	Assinatura
Dieter Wartchow	Professor (Coordenador)	
Alice Borges Maestri	Engenheira Civil	
Ian Rocha de Almeida	Engenheiro Sanitarista Ambiental	
Joana Pasqualini	Engenheira Ambiental	
Ligia Conceição Tavares	Engenheira Sanitarista Ambiental	
Monique Tatsch Baptista	Engenheira Ambiental	
Renata Barão Rossoni	Engenheira Ambiental	

É o parecer.

Porto Alegre, 19 de setembro de 2019.

6. RELATÓRIO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Parecer Técnico de Aprovação do Produto G pela Equipe UFRGS/SASB

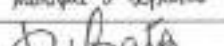
TED Nº 02/2015

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em atendimento ao estabelecido na minuta do TED 02/2015, tem como responsabilidade o apoio técnico, avaliação e emissão de parecer de aprovação dos produtos elaborados e aprovados pelos comitês, executivo e de coordenação, de cada um dos municípios participantes do TED 02/2015.

O produto encaminhado pelo município de Ivoti foi avaliado de acordo com a publicação "Política e Plano Municipal de Saneamento Básico – Convênio Funasa/Assemae", com o Termo de Referência da Funasa, com a lei nº 11.445/07, e, conforme avaliação da equipe, o documento com aprovação foi:

Produto G – Minuta de Projeto de Lei que Institui a Política Municipal de Saneamento Básico, o PMSB e o PMGIRS do Município de Ivoti/RS

Sem mais, a equipe SASB declara aprovado o Produto G, elaborado pelo município de Ivoti, e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise a aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Cargo	Assinatura
Dieter Wartchow	Professor (Coordenador)	
Alice Borges Maestri	Engenheira Civil	
Ian Rocha de Almeida	Engenheiro Sanitarista Ambiental	
Joana Pasqualini	Engenheira Ambiental	
Ligia Conceição Tavares	Engenheira Sanitarista Ambiental	
Monique Tatsch Baptista	Engenheira Ambiental	
Renata Barão Rossini	Engenheira Ambiental	

É o parecer.

Porto Alegre, 19 de setembro de 2019.

7. RELATÓRIO H: INDICADORES DE DESEMPENHO

Parecer Técnico de Aprovação do Produto H pela Equipe UFRGS/SASB

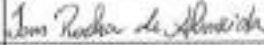
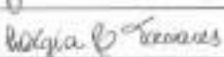
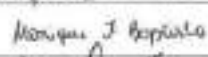
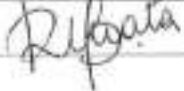
TED Nº 02/2015

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em atendimento ao estabelecido na minuta do TED 02/2015, tem como responsabilidade o apoio técnico, avaliação e emissão de parecer de aprovação dos produtos elaborados e aprovados pelos comitês, executivo e de coordenação, de cada um dos municípios participantes do TED 02/2015.

O produto encaminhado pelo município de Ivoti foi avaliado de acordo com a publicação "Política e Plano Municipal de Saneamento Básico – Convênio Funasa/Assemae", com o Termo de Referência da Funasa, com a lei nº 11.445/07, e, conforme avaliação da equipe, o documento com aprovação foi:

Produto H – Relatório de Indicadores de Desempenho do Município de Ivoti/RS

Sem mais, a equipe SASB declara aprovado o Produto H, elaborado pelo município de Ivoti, e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise a aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Cargo	Assinatura
Dieter Wartchow	Professor (Coordenador)	
Alice Borges Maestri	Engenheira Civil	
Ian Rocha de Almeida	Engenheiro Sanitarista Ambiental	
Joana Pasqualini	Engenheira Ambiental	
Ulgia Conceição Tavares	Engenheira Sanitarista Ambiental	
Monique Tatsch Baptista	Engenheira Ambiental	
Renata Barão Rossoni	Engenheira Ambiental	

É o parecer.

Porto Alegre, 19 de setembro de 2019.

8. RELATÓRIO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA O AUXÍLIO DE TOMADA DE DECISÃO

Parecer Técnico de Aprovação do Produto I pela Equipe UFRGS/SASB

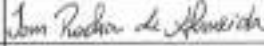
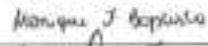
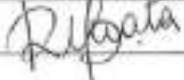
TED Nº 02/2015

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em atendimento ao estabelecido na minuta do TED 02/2015, tem como responsabilidade o apoio técnico, avaliação e emissão de parecer de aprovação dos produtos elaborados e aprovados pelos comitês, executivo e de coordenação, de cada um dos municípios participantes do TED 02/2015.

O produto encaminhado pelo município de Ivoti foi avaliado de acordo com a publicação "Política e Plano Municipal de Saneamento Básico – Convênio Funasa/Assemae", com o Termo de Referência da Funasa, com a lei nº 11.445/07, e, conforme avaliação da equipe, o documento com aprovação foi:

Produto I – Sistema de Informações para Auxílio à Tomada de decisão Município de Ivoti/RS

Sem mais, a equipe SASB declara aprovado o Produto I, elaborado pelo município de Ivoti, e encaminha ao Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise a aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Cargo	Assinatura
Dieter Wartchow	Professor (Coordenador)	
Alice Borges Maestri	Engenheira Civil	
Ian Rocha de Almeida	Engenheiro Sanitarista Ambiental	
Joana Pasqualini	Engenheira Ambiental	
Ugia Conceição Tavares	Engenheira Sanitarista Ambiental	
Monique Tatsch Baptista	Engenheira Ambiental	
Renata Barão Rossoni	Engenheira Ambiental	

É o parecer.

Porto Alegre, 19 de setembro de 2019.

9. RELATÓRIO K: PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – VERSÃO CONSOLIDADA

Parecer Técnico de Aprovação do Produto K pela Equipe UFRGS/SASB

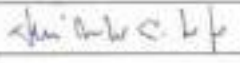
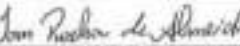
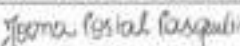
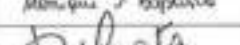
TED N° 02/2015

A Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em atendimento ao estabelecido na minuta do TED 02/2015, tem como responsabilidade o apoio técnico, avaliação e emissão de parecer de aprovação dos produtos elaborados e aprovados pelos comitês, executivo e de coordenação, de cada um dos municípios participantes do TED 02/2015.

O produto encaminhado pelo município de Ivoti foi avaliado de acordo com a publicação "Política e Plano Municipal de Saneamento Básico – Convênio Funasa/Assemae", com o Termo de Referência da Funasa, com a lei nº 11.445/07, e, conforme avaliação da equipe, o documento com aprovação foi:

Produto K – Plano Municipal de Saneamento Básico – Versão Consolidada

Sem mais, a equipe SASB declara aprovado o Produto K elaborado pelo município de Ivoti, e encaminha ao Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica – NICT/FUNASA, para análise a aprovação nos termos do TED nº 02/2015.

Nome	Cargo	Assinatura
José Antônio Salimha Lourada	Professor (Coordenador)	
Alice Borges Maestri	Engenheira Civil	
Ian Rocha de Almeida	Engenheiro Sanitarista Ambiental	
Joana Pasqualini	Engenheira Ambiental	
Lígia Conceição Tavares	Engenheira Sanitarista Ambiental	
Monique Tatsch Baptista	Engenheira Ambiental	
Renata Barão Rossoni	Engenheira Ambiental	

É o parecer.

Porto Alegre, 25 de novembro de 2020.

IV. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE E TÉCNICA (ART)

1. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DO MUNICÍPIO

 Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul		 CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul		ART Número 10242500	
Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Condição: NÃO É CONVÊNIO		Participação Técnica: CO-RESPONSÁVEL Motivo: NORMAL		ART Vincula: MERS48	
Contratado					
Carteira: SP28024324 Profissional: GABRIEL CARVALHO PENHA PEREIRA ENP: 261681298 Título: Engenheiro Civil Empresa: MONTURUA EMPRESA		E-mail: gabrielcpereira@gmail.com Nº Reg.:			
Contratante					
Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE IVOTI Endereço: AVENIDA PRESIDENTE LUCENA 337 Cidade: IVOTI		E-mail: engenharia@ivoti.rs.gov.br Telefone: 3561888 CEP/CNPJ: 49254006/000111 Bairro: CENTRO CPF: 4360000 UF/RS			
Identificação da Obra/Serviço					
Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA Endereço da Obra/Serviço: SALIS QUADRA 4 CX POSTAL 1909 Cidade: BRASÍLIA Bairro: ASA SUL		CPF/CNPJ: 2080339000118 CEP: 70870000 UF/DF			
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES Data Início: 10/05/2018 Term.Fim: 26/12/2019		Valor Contrato(R\$): 0,01		Recebimento(R\$): 0,01 Ext.Classe:	
Atividade Técnica: Elaboração: Habitação:		Descrição da Obra/Serviço: Planejamento e Gestão Territorial - Plano de Desenvol. Sustentável		Quantidade: Unid.:	

ART registrada (paga) no CREA-RS em 12/06/2019

13/06/2019 Local e Data	Declaro a veracidade das informações acima  GABRIEL CARVALHO PENHA PEREIRA Profissional	De acordo  PREFEITURA MUNICIPAL DE IVOTI Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA

2. ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL



Serviço Público Federal - Órgão de Fiscalização da Engenharia e da Agronomia
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul - CREA-RS
 Rua São Luís, 77 – Santana | Porto Alegre (RS) | CEP 91020-170 | Fone: 51 3326.2100
www.crea-rs.org.br

ART		Dados públicos da ART registrada no CREA-RS		Certificado	
940354E	Situação	Nome do Profissional		R\$335523	
	REGISTRADA	DIETER WARTCHOW			
Título					
ENGENHEIRO CIVIL					
Empresa Executora					
NENHUMA EMPRESA					
Tipo de ART		Motivo		ART Virtual	
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO		NORMAL			
Participação Técnica		ART Virtual		Quantidade	
INDIVIDUAL PRINCIPAL					
Contratante		Proprietário			
FUNDAÇÃO DE APOIO DA UFRGS		FUNASA - FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE			
Endereço da Obra/Serviço		Cidade / Estado / UF			
INDETERMINADO SAS-QUADRA 04-BLOCO NORTE - Complemento		EDIFÍCIO SEDE - CE BRASÍLIA / DF			
Data de início		Data do Pagamento da ART		Data da Bala	
16/12/2016		20/05/2018		/ /	
Atividade					
Atividade Técnica		Atividade Específica		Descrição do Item	
Coordenação Técnica		Desenvolvimento		Quantidade	
Resumo do Contrato				Unidade	
Ass. Técnica		Especificação		Ano	
Fim		% Conclusão			
		Descrição			

Informações colhidas no site do CREA-RS (www.crea-rs.org.br), Ink Serviços, Consulta aos dados públicos de uma ART registrada no CREA-RS.

V. REGISTRO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

1. EVENTOS SETORIAIS: FASE DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

1.1. CARTAZ DE DIVULGAÇÃO

Datas e bairros:

2ª feira - 29/10
19 horas | CENTRO
Salão Paróquia São Pedro Apóstolo
Abrange Centro, Farroupilha, São José, Colônia Japonesa, 25 Julho, Concórdia, Brasília, Jardim Alto, Palmares, Feitoria Nova

3ª feira - 30/10
19 horas
NOVA VILA
Local: Sociedade Teuto Brasileira
Abrange moradores de Nova Vila e Picada 48 Baixa

4ª feira - 31/10
19 horas
PICADA FEIJÃO
Local: Comunidade São João Batista
Abrange moradores de Picada Feijão e Picada 48 Alta

2ª feira - 05/11
19 horas
CIDADE NOVA
Local: Associação de Moradores
Abrange moradores Cidade Nova, União, Colina Verde, Vista Alegre e Sete de Setembro

3ª feira - 06/11
19 horas
MORADA DO SOL
Local: Associação de Moradores
Abrange moradores de Morada do Sol, Jardim Bühler, Harmonia e Bom Pastor

4ª feira - 07/11
19 horas
JARDIM PANORÂMICO
Local: Comunidade Santa Ana
Abrange moradores do Bom Jardim e Jardim Panorâmico



PMSB

Plano Municipal de Saneamento Básico

Participe das reuniões de levantamento de problemas e soluções

Sua opinião faz a diferença.
Venha construir com a gente!



AGUA DE IVOTI

Informações: 3563-6788 | 3563-7230

1.2. REGISTRO FOTOGRÁFICO

1.2.1. SM 1: Associação de moradores de Picada Feijão - Comunidade São João Batista. Estr. Picada Feijão, nº 1771, Picada Feijão



1.2.2. SM 2: Sociedade Teuto Brasileira de Nova Vila Av Presidente Lucena, 7788 - Nova Vila



1.2.3. SM 3: Salão Paróquia São Pedro Apóstolo - Avenida Presidente Lucena,
3637 – Centro



1.2.4. SM 4: Associação de Moradores Cidade Nova. Av Presidente Costa e
Silva, 666



1.2.5.SM5: Associação de moradores Morada do Sol. Rua Arthur Augusto Gernhardt, 345



1.2.1. SM 6: Comunidade Santa Ana. Rua Herberto Graeff, 162



1.3. ATAS

1.3.1. SM 1: Associação de moradores de Picada Feijão - Comunidade São João Batista. Estr. Picada Feijão, nº 1771, Picada Feijão



ATA DE REUNIÃO				
Data	31/10/2018	Horário de Início	19:00	Horário de Término 20:30
Local	Associação de moradores de Picada Feijão - Comunidade São João Batista, Estr. Picada Feijão, nº 1771, Picada Feijão			
Pauta	Apresentação do plano de saneamento Dinâmica de grupo Discussões			

DISCUSSÃO DA PAUTA

No dia 31 de outubro de 2018 foi realizada apresentação do plano de saneamento pela educadora ambiental Tatiane Guthrie e Jéssica Arnhold, além do técnico agrícola Giovanni Lopes. Para isso foram apresentados os diagnósticos iniciais do município de Ivoti para cada um dos quatro eixos que compõem o saneamento e a partir de então aberto para perguntas. Estas foram como o plano iria impactar na região de picada feijão e que mudanças isso poderia trazer, tendo sido explicado que isso dependeria da fase de diagnóstico de necessidades e soluções para ser respondido com maior exatidão e por isso a importância da participação de todos ali presentes. Após as primeiras perguntas, foi proposta uma dinâmica para que os presentes pudessem também apresentar suas percepções de cada assunto. Dividiu-se os participantes em quatro grupos, tendo cada grupo levantado os problemas que percebem de cada eixo. Estes problemas detectados foram escritos em cartazes para posterior apresentação geral. Após a etapa de levantamento de problemas, foram também levantadas possíveis soluções sob o ponto de vista da própria comunidade, as quais também foram transcritas em cartazes. Após a elaboração de ambos os cartazes para cada eixo por todos os 4 grupos, os mesmos foram apresentados e acrescentadas ainda todas as observações nestes cartazes para posterior sistematização dentro dos próximos produtos. Foi ainda explicado que haveria mais uma mobilização e uma audiência pública para finalização do plano de Saneamento do município e que o comitê executivo estaria aberto para quaisquer sugestões. Após isso, foi encerrado o evento.

Plano Municipal de
Saneamento Básico



1.3.2.SM 2: Sociedade Teuto Brasileira de Nova Vila Av Presidente Lucena, 7788

- Nova Vila



ATA DE REUNIÃO					
Data	30/10/2018	Horário de Início	19:00	Horário de Término	20:30
Local	Sociedade Teuto Brasileira de Nova Vila Av Presidente Lucena, 7788 - Nova Vila				
Pauta	Apresentação do plano de saneamento Dinâmica de grupo Discussões				

DISCUSSÃO DA PAUTA
No dia 30 de outubro de 2018 foi realizada apresentação do plano de saneamento pela educadora ambiental Tatiana Guthrie e Jéssica Arnhold. Para isso foram apresentados os diagnósticos iniciais do município de Ivoti para cada um dos quatro eixos que compõem o saneamento e a partir de então aberto para perguntas. Foram questionados a forma de organização dos serviços de água pela associação e como isso seria abordado no plano além da questão de eventuais alterações nos demais serviços tendo sido explicado que esta ainda era fase de diagnóstico e prospecção de soluções. Após as primeiras perguntas, foi proposta uma dinâmica para que os presentes pudessem também apresentar suas percepções de cada assunto. Dividiu-se os participantes em quatro grupos, tendo cada grupo levantado os problemas que percebem de cada eixo. Estes problemas detectados foram escritos em cartazes para posterior apresentação geral. Após a etapa de levantamento de problemas, foram também levantadas possíveis soluções sob o ponto de vista da própria comunidade, as quais também foram transcritas em cartazes. Após a elaboração de ambos os cartazes para cada eixo por todos os 4 grupos, os mesmos foram apresentados e acrescentadas ainda todas as observações nestes cartazes para posterior sistematização dentro dos próximos produtos. Foi ainda explicado que haveria mais uma mobilização e uma audiência pública para finalização do plano de Saneamento do município e que o comitê executivo estaria aberto para quaisquer sugestões. Após isso, foi encerrado o evento.

Plano Municipal de Saneamento Básico



1.3.3.SM 3: Salão Paróquia São Pedro Apóstolo - Avenida Presidente Lucena,
3637 – Centro



ATA DE REUNIÃO					
Data	29/10/2018	Horário de Início	19:00	Horário de Término	20:30
Local	SM3 - Salão Paróquia São Pedro Apóstolo - Avenida Presidente Lucena, 3637 – Centro				
Pauta	Apresentação do plano de saneamento Dinâmica de grupo Discussões				

DISCUSSÃO DA PAUTA

No dia 29 de outubro de 2018 foi realizada apresentação do plano de saneamento pelos senhores Renato Velga (secretário do Meio Ambiente), Jéssica Arnhold (Gestora Ambiental da SSMA) e Gabriel Pereira (engenheiro Autarquia Água de Ivoti). Para isso foram apresentados os diagnósticos iniciais do município de Ivoti para cada um dos quatro eixos que compõem o saneamento e a partir de então aberto para perguntas. Foram abordadas questões sobre a limpeza de tanques sépticos, a possibilidade de lançamento de produtos de limpeza nestas e também sobre a obrigatoriedade de adequação de tanques sépticos antigos. Após as primeiras perguntas, foi proposta uma dinâmica para que os presentes pudessem também apresentar suas percepções de cada assunto. Dividiu-se os participantes em quatro grupos, tendo cada grupo levantado os problemas que percebem de cada eixo. Estes problemas detectados foram escritos em cartazes para posterior apresentação geral. Após a etapa de levantamento de problemas, foram também levantadas possíveis soluções sob o ponto de vista da própria comunidade, as quais também foram transcritas em cartazes. Após a elaboração de ambos os cartazes para cada eixo por todos os 4 grupos, os mesmos foram apresentados e acrescentadas ainda todas as observações nestes cartazes para posterior sistematização dentro dos próximos produtos. Foi ainda explicado que haveria mais uma mobilização e uma audiência pública para finalização do plano de Saneamento do município e que o comitê executivo estaria aberto para quaisquer sugestões. Após isso, foi encerrado o evento.

Plano Municipal de
Saneamento Básico



1.3.4. SM 4: Associação de Moradores Cidade Nova. Av Presidente Costa e Silva, 666



ATA DE REUNIÃO					
Data	05/11/2018	Horário de Início	19:10	Horário de Término	21:00
Local	Associação de Moradores Cidade Nova, Av Presidente Costa e Silva, 666				
Pauta	Apresentação do plano de saneamento Dinâmica de grupo Discussões				

DISCUSSÃO DA PAUTA
No dia 05 de novembro de 2018 foi realizada apresentação do plano de saneamento pelo Sr Gabriel Pereira (engenheiro Autarquia Água de Ivoti) e Sra Jéssica Arnhold (Gestora ambiental SSMA). Além dos moradores locais, compareceram também colaboradores da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente. Para isso foram apresentados os diagnósticos iniciais do município de Ivoti para cada um dos quatro eixos que compõem o saneamento e a partir de então aberto para perguntas. Foi apontado primeiramente a importância da boa prestação do serviço em termos de proteção ao meio ambiente além de questionado qual seria o nível de definição do plano. Sobre isso, foi explicado que o plano teria formato mais abrangente, com horizonte de 20 anos e que as soluções propostas poderiam ainda ser revisadas por estudos posteriores. Após as primeiras perguntas, foi proposta uma dinâmica para que os presentes pudessem também apresentar suas percepções de cada assunto. Dividiu-se os participantes em quatro grupos, tendo cada grupo levantado os problemas que percebem de cada eixo. Estes problemas detectados foram escritos em cartazes para posterior apresentação geral. Após a etapa de levantamento de problemas, foram também levantadas possíveis soluções sob o ponto de vista da própria comunidade, as quais também foram transcritas em cartazes. Após a elaboração de ambos os cartazes para cada eixo por todos os 4 grupos, os mesmos foram apresentados e acrescentadas ainda todas as observações nestes cartazes para posterior sistematização dentro dos próximos produtos. Foi ainda explicado que haveria mais uma mobilização e uma audiência pública para finalização do plano de Saneamento do município e que o comitê executivo estaria aberto para quaisquer sugestões. Após isso, foi encerrado o evento.



1.3.5.SM5: Associação de moradores Morada do Sol. Rua Arthur Augusto Gernhardt, 345



ATA DE REUNIÃO					
Data	05/11/2018	Horário de Início	19:15	Horário de Término	21:00
Local	Associação de Moradores Morada do Sol. R. Arthur Augusto Gernhardt 345				
Pauta	Apresentação do plano de saneamento Dinâmica de grupo Discussões				

DISCUSSÃO DA PAUTA
No dia 06 de novembro de 2018 foi realizada apresentação do plano de saneamento pelos senhores Ricardo Renner e Jony Gomes. Houve intensa participação, principalmente com jovens e adultos da Escola Ildo Meneghet que participaram representando o bairro. Para isso foram apresentados os diagnósticos iniciais do município de Ivoti para cada um dos quatro eixos que compõem o saneamento e a partir de então aberto para perguntas. Após as primeiras perguntas, foi proposta uma dinâmica para que os presentes pudessem também apresentar suas percepções de cada assunto. Dividiu-se os participantes em quatro grupos, tendo cada grupo levantado os problemas que percebem de cada eixo. Estes problemas detectados foram escritos em cartazes para posterior apresentação geral. Após a etapa de levantamento de problemas, foram também levantadas possíveis soluções sob o ponto de vista da própria comunidade, as quais também foram transcritas em cartazes. Após a elaboração de ambos os cartazes para cada eixo por todos os 4 grupos, os mesmos foram apresentados e acrescentadas ainda todas as observações nestes cartazes para posterior sistematização dentro dos próximos produtos. Foi ainda explicado que haveria mais uma mobilização e uma audiência pública para finalização do plano de Saneamento do município e que o comitê executivo estaria aberto para quaisquer sugestões. Após isso, foi encerrado o evento.

Plano Municipal de
Saneamento Básico



1.3.1. SM 6: Comunidade Santa Ana. Rua Herberto Graeff, 162



ATA DE REUNIÃO					
Data	07/11/2018	Horário de Início	19:00	Horário de Término	20:45
Local	Comunidade Santa Ana. Rua Herberto Graeff, 162				
Pauta	Apresentação do plano de saneamento Dinâmica de grupo Discussões				

DISCUSSÃO DA PAUTA

No dia 07 de novembro de 2018 foi realizada apresentação do plano de saneamento pelo Engenheiro Gabriel Penha e Gestora Ambiental Jéssica Arnhold. Para isso foram apresentados os diagnósticos iniciais do município de Ivoti para cada um dos quatro eixos que compõem o saneamento e a partir de então aberto para perguntas. Foi questionado sobre os investimentos que já haviam sido realizados pelos moradores para aquisição de seus sistemas de tratamento individual, bem como a questão legal do plano tendo sido explicado os trâmites de audiência pública e envio para o legislativo. Após as primeiras perguntas, foi proposta uma dinâmica para que os presentes pudessem também apresentar suas percepções de cada assunto. Dividiu-se os participantes em quatro grupos, tendo cada grupo levantado os problemas que percebem de cada eixo. Estes problemas detectados foram escritos em cartazes para posterior apresentação geral. Após a etapa de levantamento de problemas, foram também levantadas possíveis soluções sob o ponto de vista da própria comunidade, as quais também foram transcritas em cartazes. Após a elaboração de ambos os cartazes para cada eixo por todos os 4 grupos, os mesmos foram apresentados e acrescentadas ainda todas as observações nestes cartazes para posterior sistematização dentro dos próximos produtos.

Foi ainda explicado que haveria mais uma mobilização e uma audiência pública para finalização do plano de Saneamento do município e que o comitê executivo estaria aberto para quaisquer sugestões. Após isso, foi encerrado o evento.

Plano Municipal de
Saneamento Básico

2. EVENTOS SETORIAIS: APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E CONSULTA POPULAR

2.1. CONVITES PARA OS EVENTOS

**Qual sua prioridade
PARA O
SANEAMENTO?**

Conheça os projetos e escolha
quais ações são importantes para
você nas áreas de esgoto, água,
resíduos sólidos, educação ambiental
e desenvolvimento institucional

Quarta-feira | Dia 5 | 19h
Miniauditório da EMEF Ildo Meneghetti

Quinta-feira | Dia 6 | 15h
Sociedade Teuto-brasileira de Nova Vila

Segunda-feira | Dia 10 | 17h30
Câmara de Vereadores

Informações: 3563-7230



PMSB
Plano Municipal de
Saneamento Básico



AGUA DE IVOTI
A QUALIDADE DA VIDA É NOSSO

Participe!



Of. Autarquia nº 40/2019

Ivoti, 28 de outubro de 2019.

Exmo. Sr Prefeito e Exma. Presidente da Câmara de Vereadores:

Ao cordialmente cumprimentá-los, encaminho o presente ofício a fim de realizar convite ao Sr. Prefeito e a todos os nobres vereadores a participarem da reunião de apresentação dos produtos desenvolvidos até o momento do Plano Municipal de Saneamento, a ocorrer no dia 04/11/2019, às 16h, na sala de reunião do gabinete do Prefeito, na sede da Administração municipal.

A presença dos membros do Legislativo é essencial para compreensão e interação sobre o assunto, pois referido Plano deverá ser aprovado posteriormente por Lei Municipal para possibilitar sua implantação.

Contando com a participação de todos, subscrevo.


ADRIANO GRAEFF
DIRETOR GERAL

À Senhora
Mari Heinle Gehm
Presidente da Câmara de Vereadores de Ivoti
IVOTI/RS

PODER LEGISLATIVO IVOTI
Protocolo nº _____
Documento _____
Data 28 / 10 / 2019
Hora _____ h _____ min
Rubrica OK

Av. Presidente Lucena, 3315, Sala 101, Centro - Ivoti/RS Cep: 93.900-000
Fone: (51) 3563.7230 - E-mail: atendimento.agua@ivoti.rs.gov.br
CNPJ: 18.346.935/0001-90

2.2. REGISTRO FOTOGRÁFICO

2.2.1. SM1 e SM2: Zona Rural (Sociedade Teuto Brasileira de Bolão)



2.2.2. SM3: Zona Urbana (Câmara dos Vereadores)





2.2.3. SM5: Zona Urbana (Escola Municipal de Ensino Fundamental Eng. Ildo Meneghetti)



2.2.1. Câmara de Vereadores e Gabinete do Prefeito



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
Eleição de prioridades de projetos – Cédulas de Votação

Objetivo Geral	Objetivo Específico	Valor	Indicador	Medida	Impacto (Benefício e Sustentabilidade)
			1.1	instalação de pequenas placas solares para abastecer a iluminação no período da noite, tempo de resposta e tratamento, identificação das instalações antigas e pontos de consumo existentes	()
			1.2	atualização do sistema de abastecimento: Revisão completa das instalações, rede e equipamentos, além de estudos para ampliação de redes existentes	()
			1.3	instalação de iluminação: substituição de luminárias com equipamentos de baixo consumo, lâmpadas led e rede para proteção fotovoltaica	()
			1.4	instalação de pequenas placas solares para abastecer a iluminação de cada unidade, rede elétrica dos bairros e rede para a rede de água quente e rede de água quente para rede elétrica	()
			1.5	instalação de placas solares para abastecer a iluminação e rede elétrica de cada unidade, rede elétrica dos bairros e rede para a rede de água quente e rede de água quente para rede elétrica	()
			1.6	instalação de placas solares para abastecer a iluminação e rede elétrica de cada unidade, rede elétrica dos bairros e rede para a rede de água quente e rede de água quente para rede elétrica	()
			1.7	instalação de placas solares para abastecer a iluminação e rede elétrica de cada unidade, rede elétrica dos bairros e rede para a rede de água quente e rede de água quente para rede elétrica	()
			1.8	instalação de placas solares para abastecer a iluminação e rede elétrica de cada unidade, rede elétrica dos bairros e rede para a rede de água quente e rede de água quente para rede elétrica	()
			1.9	instalação de placas solares para abastecer a iluminação e rede elétrica de cada unidade, rede elétrica dos bairros e rede para a rede de água quente e rede de água quente para rede elétrica	()
			1.10	instalação de placas solares para abastecer a iluminação e rede elétrica de cada unidade, rede elétrica dos bairros e rede para a rede de água quente e rede de água quente para rede elétrica	()

2.4. ATAS

2.4.1. SM1 e SM2: Zona Rural (Sociedade Teuto Brasileira de Bolão)



ATA DE REUNIÃO					
Data	05/06/2019	Horário de Início	15:00	Horário de Término	16:45
Local	Sociedade Teuto Brasileira de Nova Vila Av Presidente Lucena, 7788 - Nova Vila				
Pauta	Apresentação dos objetivos e projetos Votação para priorização Perguntas e informações gerais sobre o plano				

DISCUSSÃO DA PAUTA
No dia 06 de junho de 2019 foi realizada apresentação dos objetivos e projetos do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti pelo Engenheiro Gabriel Penha e Gestora Ambiental Jéssica Arnhold logo após atividade de Oficina de Reciclagem e Artesanato do grupo de mulheres da Nova Vila. Foi explicado sobre a atividade de priorização dos projetos para cada eixo, sendo abordado eixo a eixo. Os participantes foram orientados a marcar os projetos que achavam mais importantes, sempre na quantidade da metade mais um projeto. Foi explicado que o total de votos recebidos por cada projeto seriam somados para então estabelecer os prioritários. Foi ainda explicado que haveria uma audiência pública para finalização do plano de Saneamento do município e só então o plano seria encaminhado à câmara para criação da lei e ainda que o comitê executivo estaria aberto para quaisquer sugestões. Após isso, foi encerrado o evento.

PMSB
Plano Municipal de
Saneamento Básico



2.4.1. SM3 e SM4: Zona Urbana (Câmara dos Vereadores)



ATA DE REUNIÃO					
Data	10/06/2019	Horário de Início	17:30	Horário de Término	18:15
Local	Câmara de Vereadores de Ivoti, Av Presidente Lucena, 3565 - Centro				
Pauta	Apresentação dos objetivos e projetos Votação para priorização Perguntas e informações gerais sobre o plano				

DISCUSSÃO DA PAUTA
No dia 10 de junho de 2019 foi realizada apresentação dos objetivos e projetos do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti pelo Engenheiro Gabriel Penha antes da sessão ordinária da câmara de vereadores, sendo assim possível que quase todos os vereadores estivessem presentes durante a mobilização e ficassem a par do andamento do plano, já que os mesmos serão os responsáveis pela aprovação da lei que institui o mesmo. Foi explicado sobre a atividade de priorização dos projetos para cada eixo, sendo abordado eixo a eixo sobre o que compunha cada projeto. Os participantes foram orientados a marcar os projetos que achavam mais importantes, sempre na quantidade da metade mais um projeto. Foi explicado que o total de votos recebidos por cada projeto seriam somados para então estabelecer os prioritários. Foi ainda explicado que haveria uma audiência pública para finalização do plano de Saneamento do município e só então o plano seria encaminhado à câmara para criação da lei e ainda que o comitê executivo estaria aberto para quaisquer sugestões. Por solicitação dos próprios vereadores, abriu-se a possibilidade de realizar uma reunião antes da audiência pública e encaminhamento da lei para os vereadores para que estes tomassem consciência do conteúdo de todo o plano. Após isso, foi encerrado o evento.

Plano Municipal de
Saneamento Básico



2.4.1. SM5: Zona Urbana (Escola Municipal de Ensino Fundamental Eng. Ildo Meneghetti)



ATA DE REUNIÃO					
Data	05/06/2019	Horário de Início	19:00	Horário de Término	21:30
Local	EMEF Ildo Meneghetti, Rua Sapiranga 354 - Morada do Sol				
Pauta	Apresentação dos objetivos e projetos Palestra Atitudes Sustentáveis Votação para priorização Perguntas e informações gerais sobre o plano				

DISCUSSÃO DA PAUTA
No dia 05 de junho de 2019 foi realizada apresentação dos objetivos e projetos do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti pelo Engenheiro Gabriel Penha e equipe da Secretaria de Saneamento e Meio Ambiente durante atividade da Semana do Meio Ambiente – palestra Atitudes Sustentáveis da Eng Química Fernanda Klauk. Antes da palestra foi explicado de forma breve as etapas do PMSB e o estágio atual do plano e logo após a apresentação da Engenheira Química, foi realizada a votação dos projetos juntamente à explicação de cada um deles. Foi explicado sobre a atividade de priorização dos projetos para cada eixo, sendo abordado eixo a eixo. Os participantes foram orientados a marcar os projetos que achavam mais importantes, sempre na quantidade da metade mais um projeto. Foi explicado que o total de votos recebidos por cada projeto seriam somados para então estabelecer os prioritários. Foi ainda apresentado que haveria uma audiência pública para finalização do plano de Saneamento do município e só então o plano seria encaminhado à câmara para criação da lei e ainda que o comitê executivo estaria aberto para quaisquer sugestões. Após isso, foi encerrado o evento.

PMSB
Plano Municipal de
Saneamento Básico



2.4.2. Câmara de Vereadores e Gabinete do Prefeito



ATA DE REUNIÃO					
Data	04/11/2019	Horário de Início	16:00	Horário de Término	17:45
Local	Gabinete do Prefeito - Av Presidente Lucena, 3527 - Centro				
Pauta	Apresentação do plano de saneamento Apresentação de cada produto Divulgação do local de disponibilidade dos arquivos Discussões				

DISCUSSÃO DA PAUTA
No dia 04 de novembro de 2019 foi realizada apresentação dos produtos do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ivoti pelo Engenheiro Civil Gabriel Penha e Gestora Ambiental Jéssica Arnhold para o prefeito municipal de Ivoti Martin Kalkmann, presidente da Câmara Marli Gehm e demais vereadores. A apresentação abordou todos os produtos do plano, explicando as principais informações de cada produto, sua forma de organização, os resultados principais de cada etapa e ainda sua importância dentro do plano como um todo. Foi dado destaque à minuta de lei a ser apresentada com todas as implicações que esta impõe, principalmente à criação do conselho e do Fundo Especial de Investimentos na Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário. Sobre o plano de investimentos no sistema de esgotamento sanitário, foi discutido sobre os valores, capacidade de pagamento dos cidadãos e os benefícios que os mesmos receberão. Foi explicado que todos os documentos do plano já se encontravam disponíveis no site da Autarquia, com mais de um mês antes da previsão de encaminhamento para a câmara. Foi ainda explicado que haveria uma audiência pública para finalização do Plano Municipal de Saneamento do município no início do mês de dezembro, com data e local a serem divulgados, e só então o plano seria encaminhado à câmara para criação da lei e ainda que o comitê executivo estaria aberto para quaisquer sugestões. Após isso, foi encerrada a reunião.



2.5. LISTAS DE PRESENÇA

2.5.1. SM5: Zona Urbana (Escola Municipal de Ensino Fundamental Eng. Ildo Meneghetti)



LISTA DE PRESENÇA PARA PALESTRA ATITUDES SUSTENTÁVEIS

06 DE JUNHO

PALESTRANTES: FERNANDA KLAUCK – ENG. QUÍMICA

N	NOME	TELEFONE/ E-MAIL	CPF	ASSINATURA
1	William F. Meneghetti	996660679		William F.
2	Carlos H. H. H.	995573233	03095552 03095552	Carlos H.
3	Charles Fardache	99544360	990164700	Charles Fardache
4	Zelair e Theisen	95,50 5848		Zelair e Theisen
5	Andréa G. G. G.	996429943	036285000	Andréa G. G.
6	Adriane B. B.	382006405	08515876034	Adriane B.
7	Wilson G. G.	995910794	X	Wilson G.
8	Wilson G. G.	995910794	X	Wilson G.
9	Wilson G. G.	995910794	X	Wilson G.
10	Wilson G. G.	995910794	X	Wilson G.
11	Wilson G. G.	995910794	X	Wilson G.
12	Wilson G. G.	995910794	X	Wilson G.
13	Wilson G. G.	995910794	X	Wilson G.
14	Wilson G. G.	995910794	X	Wilson G.
15	Wilson G. G.	995910794	X	Wilson G.



LISTA DE PRESEÇA PARA PALESTRA ATITUDES SUSTENTÁVEIS

05 DE JUNHO

PALESTRANTES: FERNANDA KLAUCK – ENG. QUÍMICA

16	Raquel Oliveira	Mauro L. A. Apollon 46		Raquel Van Santa 54
17	Paulo Lino	Prônio Cruzes 44		Bethanie Linden Maciel 55
18	Gulherme Alexandre S. Romagosa	Prônio Cruzes 44		Samuel Rosa Bruchung 56
19	Ademir P. Dutra	Prônio Cruzes 44		Alan Patric Richter 57
20	Julio Cesar Rammert	Mauro R. F. da Silva 44		ELIZAB MORAIS. 58
21	Luciano Moreira da Silva	Mauro R. F. da Silva 44		WILLIAM MACHADO 59
22	Cláudio de Lacerda	Mauro R. F. da Silva 44		WILLIAM MACHADO 59
23	Sueli A. da Silva	Mauro R. F. da Silva 44		WILLIAM MACHADO 59
24	Alvete Rafael de S. Pente	Mauro R. F. da Silva 44		WILLIAM MACHADO 59
25	Thalita Catarina Pente	Mauro R. F. da Silva 44		WILLIAM MACHADO 59
26	Antônio M. F. F. F.	Mauro R. F. da Silva 44		WILLIAM MACHADO 59
27	Anderson K. Rodrigues	Mauro R. F. da Silva 44		WILLIAM MACHADO 59
28	Sergio Luis P. Colode	Mauro R. F. da Silva 44		WILLIAM MACHADO 59
29	João Carlos Lacerda	Mauro R. F. da Silva 44		WILLIAM MACHADO 59



LISTA DE PRESENÇA PARA PALESTRA ATITUDES SUSTENTÁVEIS

05 DE JUNHO

PALESTRANTES: FERNANDA KLAUCK – ENG. QUÍMICA

31	Fernanda Klauck				
32	Roberto Valdemar Espinosa	99960209	X		Roberto
33	David de Freitas	31035527	X		David de Freitas
34	Reginaclia Theresia	99223847	X		Reginaclia
35	Sandra Her	999614410			Sandra
36	Anderson P. Vaz	448676369			Anderson
37	LUIZ VILMA	99582273			LUIZ
38	Richard André Botelho	995103426			Richard
39	Nicole Fogaça				Nicole
40					
41					
42					
43					
44					
45					

VI. ANEXOS DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO- PARTICIPATIVO

1. ANEXO I – CONTRATO Nº 186/2018 - RODRIGO JUNGES E CIA**CONTRATO Nº 186/2018****“CONTRATAÇÃO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS, EM CARATER EMERGENCIAL, DE COLETA REGULAR DE LIXO DOMICILIAR, TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL”**

O **MUNICÍPIO DE IVOTI**, pessoa jurídica de direito público interno, estabelecido na Av. Presidente Lucena, 3527, em Ivoti/RS, inscrito no CNPJ/MF sob nº 88.254.909/0001-17, neste ato representado pelo Prefeito Municipal, Sr. **MARTIN CESAR KALKMANN**, ora denominado simplesmente **CONTRATANTE** e, de outro lado a empresa **RODRIGO JUNGES E CIA LTDA**, estabelecida na Rua Dr. Alfredo Seitenfus, 389, em Tupandi, inscrita no CNPJ/MF sob nº 03.309.930/0001-10, representada por seu Sócio Gerente, Sr. **RODRIGO JUNGES**, ora denominada simplesmente **CONTRATADA**, deliberam firmar o presente Contrato, mediante as seguintes cláusulas e condições, sujeitando-se às normas de Lei nº 8.666/93, com redação dada pela Lei nº 8.883/94, bem como o Processo de Dispensa de Licitação 13/2018, com fundamento artigo 24, IV, da mesma lei.

CLÁUSULA PRIMEIRA:

É objeto do presente contrato a prestação dos serviços, em caráter emergencial, de coleta regular, transporte e destinação final do lixo domiciliar (orgânico e inorgânico) do Município de Ivoti – RS, de acordo com o Roteiro Anexo.

Parágrafo Único – Para a realização dos serviços acima descritos, deverão ser utilizados equipamentos e mão de obra necessária, de acordo com as normas estabelecidas pelos órgãos ambientais do Município e do Estado.

CLÁUSULA SEGUNDA:

A título de contraprestação pelos serviços prestados, a **CONTRATADA**, receberá a quantia mensal de R\$ 127.084,62 (cento e vinte e sete mil, oitenta e quatro reais e sessenta e dois centavos) conforme planilha discriminada em anexo.

CLÁUSULA TERCEIRA:

O pagamento será efetuado ao final da prestação dos serviços, mediante a apresentação da respectiva nota fiscal, devidamente aprovada pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos e pela Secretaria Municipal de Saneamento e Meio Ambiente.

Parágrafo Primeiro – O pagamento somente será efetuado com a apresentação da GFIP e do comprovante do recolhimento das contribuições devidas ao INSS e ao FGTS relativo aos empregados da empresa Licitante.

Parágrafo Segundo – Nas Notas Fiscais deverão constar os custos realmente efetivados com eventual locação de equipamentos/custos de manutenção e em separado os custos com mão-de-obra e margem de lucro, necessários para a

execução dos serviços, para fins de cálculo da retenção previdenciária, sendo que a ausência desta discriminação importará na utilização de 100% do valor como base de cálculo para esta retenção;

Parágrafo Terceiro – Por ocasião do pagamento, deverá ser feita a retenção do INSS prevista na Instrução Normativa RFB nº 971/2009, a qual será de 11% (onze por cento), caso não seja cooperativa.

Parágrafo Quarto – O pagamento somente ocorrerá mediante a apresentação, pela CONTRATADA, da Licença de Operação do local de Destinação Final dos Resíduos, emitida pelo órgão ambiental competente; da ART dos profissionais responsáveis pela execução dos serviços; bem como da Licença de Transporte de Resíduos (caso houver o transporte entre a reciclagem e a destinação final), emitida pelo órgão ambiental competente, todas com a aprovação do Departamento de Meio Ambiente e comprovante da destinação.

CLÁUSULA QUARTA:

O prazo para a prestação dos serviços será de trinta (30) dias, a contar de 29 de agosto de 2018, podendo ser prorrogado.

Parágrafo Único – O Contrato poderá ser rescindido antes do término do seu prazo, caso seja concluído o processo licitatório visando a contrato dos serviços, objeto desse contrato, com o que desde já as partes estão cientes.

CLÁUSULA QUINTA:

A coleta regular domiciliar deverá apresentar frequência de acordo com o estabelecida no Anexo, no período diurno, em horário a ser estabelecido pela Prefeitura, devendo ser recolhidos todos os resíduos a seguir especificados, desde que, comportados nos recipientes de padrão oficial:

- a) resíduos domiciliares;
- b) materiais de varredura domiciliar;
- c) animais mortos de pequeno porte, desde que ensacados;
- d) dejetos de animais, desde que ensacados;
- e) resíduos sólidos domésticos originários de estabelecimentos públicos institucionais, de prestação de serviços comerciais e industriais, até 100 (cem) litros;

Parágrafo Primeiro – Quando o volume de resíduos exceder a 100 (cem) litros diários, por coleta, deverá ser enviada comunicação à fiscalização, para providências cabíveis nos termos e normas desta Prefeitura.

Parágrafo Segundo – Não será compreendida na conceituação de resíduo sólido domiciliar, para efeito de remoção obrigatória, terra, areia, entulho de obras públicas ou particulares e resíduos industriais.

Parágrafo Terceiro – A coleta deverá ser executada em todas as vias públicas oficiais e abertas à circulação, ou que venham a ser abertas durante a vigência do contrato, até o máximo de 20% (vinte por cento) das existentes, acessíveis a veículos em marcha reduzida.

Parágrafo Quarto – Nos casos em que não haja possibilidade de acesso a veículo coletor, a coleta deverá ser feita manualmente ou por método aprovado pela Prefeitura.

Parágrafo Quinto - Havendo aumento do volume de resíduos a recolher em consequência do acréscimo da população, o número de estabelecimentos comerciais ou industriais ou por outra ocorrência prevista neste Contrato, poderá a Prefeitura, determinar a contratada que aumente o número de veículos coletores da sua frota, assim como o pessoal, proporcionalmente, resguardado o equilíbrio físico financeiro inicialmente pactuado.

Parágrafo Sexto - A contratada deverá, se necessário, mediante determinação expressa da Administração Municipal remanejar os circuitos de coleta devendo permitir o levantamento de informações sobre os setores para que a Administração Municipal mantenha os serviços sempre adequados.

Parágrafo Sétimo - Caberá à Contratada apresentar nos locais e no horário de trabalho os operários devidamente equipados, uniformizados e identificados, bem como providenciar veículos coletores suficientes para o recolhimento do produto resultante da realização dos serviços.

Parágrafo Oitavo - A Contratada deverá manter os veículos em perfeitas condições de funcionamento, constituindo obrigação contratual a lavagem periódica da caçamba, com solução detergente, a manutenção da pintura em perfeito estado.

Parágrafo Nono - A Contratada deverá fornecer todo e qualquer equipamento necessário para o bom desempenho do serviço, atendendo aos melhores padrões de limpeza.

Parágrafo Décimo - Todo equipamento deverá ser conservado em perfeitas condições de limpeza e funcionamento, sendo obrigatória a execução de nova pintura, quando for o caso, a critério da fiscalização, nas cores, padrões e dizeres de logotipo determinado pela Administração Municipal, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data da solicitação.

Parágrafo Décimo Primeiro - A Administração Municipal poderá, a qualquer momento, exigir a troca de equipamento que não atenda as exigências dos serviços.

Parágrafo Décimo Segundo - Os veículos deverão trazer além de placas regulamentares as indicações necessárias ao recolhimento da contratada e telefone para reclamações, na forma estabelecida pela Administração Municipal.

Parágrafo Décimo Terceiro - Os coletores admitidos deverão possuir qualificação que os capacite a percorrer a quilometragem diária necessária para coleta do lixo diário.

Parágrafo Décimo Quarto - A fiscalização terá direito a exigir a dispensa, a qual deverá se realizar dentro de 48 (quarenta e oito) horas, de todo empregado cuja conduta seja prejudicial ao bom andamento do serviço. Se a dispensa der origem à ação na justiça, a Administração Municipal não terá em nenhum caso qualquer responsabilidade.

Parágrafo Décimo Quinto - É absolutamente vedada, por parte do pessoal da contratada, a execução de serviços que não sejam objeto do presente Contrato.

Parágrafo Décimo Sexto - Será terminantemente proibido aos empregados fazer catação ou triagem de resíduos, de ingerirem bebidas alcoólicas em serviço e de pedirem gratificações ou donativos de qualquer espécie.

Parágrafo Décimo Sétimo - A guarnição deverá apresentar-se uniformizada e asseada com blusas fechadas e calças ou bermudas, com calçados padronizados, os coletores deverão usar luvas durante a coleta e capas protetoras em dias de chuva, além de outro eventual vestuário de segurança, tal como colete refletor.

Parágrafo Décimo Oitavo - Os serviços serão iniciados com uniformes nos padrões habituais da contratada, devendo a mesma num prazo de 30 (trinta) dias, a contar do início dos serviços, providenciar a adequação dos mesmos às cores e padrões, dizeres e logotipos determinados pela Administração Municipal.

Parágrafo Décimo Nono - A Contratada deverá recolher o lixo de acordo com o roteiro constante do Anexo, do presente Contrato, inclusive nos feriados e nos dias determinados pelo Município.

Parágrafo Vigésimo - A Administração Municipal se reserva o direito de solicitar a qualquer momento, alterações no plano de coleta a seu critério. O novo plano deverá ser implantado, no máximo, em 10 (dez) dias consecutivos após a solicitação.

Parágrafo Vigésimo Primeiro - Os horários estabelecidos deverão ser rigorosamente obedecidos.

Parágrafo Vigésimo Segundo - A coleta domiciliar diária poderá ser excepcionado em áreas com características especiais, mediante aprovação expressa e prévia da Administração Municipal.

Parágrafo Vigésimo Terceiro - A contratada deverá recolher os resíduos domiciliares sempre, sejam quais forem os recipientes utilizados, competindo-lhe avisar aos munícipes das exigências da Administração Municipal. Depois de 03 (três) avisos, persistindo a infração, deverá a contratada, atendendo a sua obrigação de cooperar com a fiscalização, enviar comunicação a Administração Municipal para expedição de competente notificação.

Parágrafo Vigésimo Quarto - Os ajudantes deverão apanhar e transportar os recipientes com precaução, esvaziá-los completamente, com cuidados necessários para não danificá-los e evitar a queda do lixo nas vias públicas.

Parágrafo Vigésimo Quinto - Os resíduos que tiverem caídos na via pública durante a coleta deverão ser varridos e recolhidos, por conta da licitante.

Parágrafo Vigésimo Sexto - Todas as operações deverão ser executadas sem deixar resíduos e sem danificar os recipientes.

Parágrafo Vigésimo Sétimo - Só deverão permanecer abertas, nos veículos que apresentarem mais de uma abertura de carregamento, as tampas estritamente necessárias para a realização da coleta, devendo todas estarem completamente fechadas quando utilizadas, ou quando não comportarem mais lixo especialmente no trajeto até a descarga.

Parágrafo Vigésimo Oitavo - Não será permitido aumentar a capacidade da carroceria do caminhão, colocando-se sobrecarga acima das comportadas, excluídos objetos volumosos impossíveis de serem carregados no seu interior.

Parágrafo Vigésimo Nono - A fiscalização do cumprimento do contrato caberá à Secretaria Municipal de Obras, através do responsável Sr. Engenheiro Jony Luis Gomes.

Parágrafo Trigésimo - A fiscalização exercerá rigoroso controle em relação a qualidade e continuidade dos serviços executados, a fim de possibilitarem a

aplicação das penalidades previstas, quando desatendidas as disposições a elas relativas.

Parágrafo Trigésimo Primeiro - A contratada deverá cooperar quanto a observância dos dispositivos referentes a higiene pública, informando a fiscalização das infrações dos casos de descargas irregulares de resíduos e falta de recipientes padronizados.

Parágrafo Trigésimo Segundo - A contratada se obriga a permitir ao pessoal da fiscalização livre acesso a todas as suas dependências, possibilitando o exame das instalações e também das anotações relativas às máquinas, ao pessoal e ao material, fornecendo, quando for solicitado, todos os dados e elementos referentes aos serviços.

Parágrafo Trigésimo Terceiro – Obriga-se a Contratada, ainda, a:

a) admitir motoristas ajudantes, funcionários, mecânicos e demais operários necessários ao desempenho dos serviços, correndo por sua conta também, os encargos sociais, seguros, uniformes, vestiários e demais exigências das leis trabalhistas.

b) responsabilizar-se pelas despesas decorrentes da inobservância de normas de saúde, higiene e segurança sem qualquer ônus ao município;

c) arcar com todas as despesas referentes à legislação social e trabalhista, tais como indenizações, seguros de acidentes de trabalho, enfermidades, repouso semanal, FGTS, remuneração e contribuições da previdência social e outras.

d) fornecer, por sua conta, e aos seus funcionários, os equipamentos de segurança do trabalho necessários para a prestação dos serviços;

e) ressarcir o Município por eventuais danos causados a este ou a terceiros por culpa ou dolo de seus funcionários ou prestadores de serviços;

f) responsabilizar-se por eventuais reclamações trabalhistas, quaisquer encargos e/ou ações judiciais de outra ordem, sendo que, se o Município for acionado judicialmente por funcionários e/ou prestadores de serviços da empresa Licitante, fará sua defesa, denunciando à lide a empresa a ser contratada, sendo que esta compromete-se em requerer a exclusão da lide do Município e fazer a defesa, sendo que, se ao final de qualquer demanda judicial, houver condenação do Município, a empresa Licitante, deverá expressamente responsabiliza-se em pagar o débito determinado pela sentença ou acórdão, mas se assim não o fizer, o contrato a ser firmado poderá ser rescindido automaticamente.

CLÁUSULA SEXTA:

A **CONTRATADA** sujeitar-se-á à fiscalização da **CONTRATANTE** no que se refere ao fiel cumprimento do presente Contrato, através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos e do Departamento de Meio Ambiente.

Parágrafo Único – A **CONTRATADA** submeter-se-á a todas as decisões e determinações da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos e do Departamento de Meio Ambiente, considerando as previsões do edital, bem como, de que em caso de descumprimento das decisões desta Pasta, poderá ser penalizada com aplicação de multa.

CLÁUSULA SÉTIMA:

O **CONTRATANTE** poderá rescindir o presente Contrato, independentemente de qualquer notificação judicial ou extrajudicial, se a **CONTRATADA**:

- a) falir, entrar em concordata ou se dissolver;
- b) não cumprir qualquer das obrigações estipuladas;
- c) transferir o Contrato a terceiros, no todo ou em parte, sem prévia autorização escrita do **CONTRATANTE**;
- d) não aceitar as determinações da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, bem com o do Departamento de Meio Ambiente, quanto à prestação dos serviços.

Parágrafo Único - No caso de rescisão por um dos motivos prescritos nesta cláusula, a **CONTRATADA** receberá apenas os valores correspondentes aos serviços efetivamente realizados.

CLÁUSULA OITAVA:

Na aplicação das sanções e penalidades previstas nos incisos abaixo, com fulcro nos arts. 86, 87 e 88 da lei de licitações 8.666/93, devem ser consideradas as seguintes circunstâncias: a natureza e a gravidade da infração contratual; os danos que o cometimento da infração ocasionar ao serviço e aos usuários; a vantagem auferida em virtude da infração; as circunstâncias gerais agravantes e atenuantes; os antecedentes da contratada.

I-A **recusa injustificada da assinatura do contrato** será considerado como inadimplemento total do contrato e as penalidades a ser aplicadas são as previstas no inciso III, no que couber;

II-Oatraso injustificado na execução do contrato sujeitará o contratado à multa de mora, no valor correspondente a 0,33% do valor do contrato, por dia de atraso, limitado a **20 dias**, sob pena de, ultrapassado esse prazo, caracterização de **inadimplemento total** do objeto do contrato, autorizando a aplicação de penalidades previstas no inciso III.

- a) a multa a que alude este inciso II não impede que a Administração rescinda unilateralmente o contrato e aplique as outras sanções previstas nesta cláusula, dependendo do dano causado ao interesse público.
- b) a multa, aplicada após regular processo administrativo, será descontada da garantia do respectivo contratado.

III - Pela **inexecução total ou parcial** do contrato a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar ao contratado as seguintes sanções:

- a) advertência por instrumento formal, firmada pelo fiscal do contrato;
- b) multa em valor equivalente a **20%** do valor do contrato; quando o **inadimplemento por total** e multa em valor equivalente a **10%** do valor do contrato quando o **inadimplemento por parcial**, independente do percentual já concluído do contrato.
- c) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo a ser arbitrado pela administração considerado o disposto no parágrafo 1º, não superior a 2 (dois) anos;
- d) considerando a gravidade das consequências do inadimplemento do contrato, poderá a administração **declarar a inidoneidade** para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração

pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

§ 1º Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá o contratado pela sua diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrada judicialmente.

§ 2º As sanções previstas nas alíneas “a”, “c” e “d” do inciso III poderão ser aplicadas juntamente com a da alínea “b”, facultada a defesa prévia do interessado, no respectivo processo, no prazo de 5 (cinco) dias úteis.

§ 3º A sanção estabelecida na alínea “d”, do inciso III prevista nesta cláusula é de **competência exclusiva do Secretário Municipal**, facultada a defesa do interessado no respectivo processo, no prazo de 10 (dez) dias da abertura de vista, podendo a reabilitação ser requerida após 2 (dois) anos de sua aplicação.

§ 4º: As sanções previstas nas alíneas “c” e “d” do inciso III poderão também ser aplicadas às empresas ou aos profissionais que, em razão dos contratos regidos por este instrumento e pela lei de licitações:

I - tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

II - tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

III - demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

§ 5º: a aplicação das sanções e penalidades aqui previstas não exime a contratada de responder por perdas e danos que causar a administração em razão de conduta ilícita praticada.

CLÁUSULA NONA:

A despesa ocorrerá pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos, e será classificada como “3.3.90.39.00.00.00 – Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica”.

CLÁUSULA DÉCIMA:

As dúvidas resultantes da interpretação do presente Contrato serão dirimidas em juízo, ficando eleito o Foro da Comarca de Ivoti/RS.

E, para validade do que aqui contrataram, as partes assinam o presente em duas(02) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que produzam seus jurídicos e legais efeitos.

Prefeitura Municipal de Ivoti, aos vinte e nove (29) dias do mês de agosto de 2018.

MARTIN CESAR KALKMANN

Contratante

RODRIGO JUNGES E CIA LTDA

Contratada

Fiscal do Contrato:

TESTEMUNHAS:

Ciente em 29.08.2018:

**TERMO DE ALTERAÇÃO 1
PRORROGAÇÃO AO CONTRATO Nº 186/2018**

O **MUNICÍPIO DE IVOTI**, pessoa jurídica de direito público interno, estabelecido na Av. Presidente Lucena 3527, em Ivoti/RS, inscrito no CNPJ sob nº 88.254.909/0001-17, representado neste ato pelo Prefeito Municipal, Sr. **MARTIN CESAR KALKMANN**, ora denominado simplesmente **CONTRATANTE** e de outro lado a empresa **RODRIGO JUNGES E CIA LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, com sede na Rua Dr. Alfredo Seitenfus, 389, Centro, em Tupandi/RS, inscrita no CNPJ/MF sob nº 03.309.930/0001-10, neste ato representada pelo Sócio Gerente, Sr. **RODRIGO JUNGES**, ora denominada simplesmente **CONTRATADA**, devidamente qualificados no Contrato acima referido, de comum acordo deliberam firmar o presente **TERMO DE ALTERAÇÃO**, mediante as seguintes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA:

Tendo em vista o vencimento do presente contrato em 27 de setembro de 2018, este fica prorrogado por mais trinta (30) dias.

Parágrafo Único – O Contrato poderá ser rescindido antes do término desta prorrogação, caso seja concluído o processo licitatório visando a contratação dos serviços, objeto desse contrato, com o que desde já as partes estão cientes.

CLÁUSULA SEGUNDA:

Permanecem em vigor as demais cláusulas do Contrato.

E, para validade do que aqui contrataram, as partes assinam o presente instrumento em duas(2) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que produzam seus jurídicos e legais efeitos.

Prefeitura Municipal de Ivoti, em 27 de setembro de 2018.

MARTIN CESAR KALKMANN
Contratante

RODRIGO JUNGES E CIA LTDA
Contratada

TESTEMUNHAS:

Ciente em 27.09.2018:

**TERMO DE ALTERAÇÃO 2
PRORROGAÇÃO AO CONTRATO Nº 186/2018**

O **MUNICÍPIO DE IVOTI**, pessoa jurídica de direito público interno, estabelecido na Av. Presidente Lucena 3527, em Ivoti/RS, inscrito no CNPJ sob nº 88.254.909/0001-17, representado neste ato pelo Prefeito Municipal, Sr. **MARTIN CESAR KALKMANN**, ora denominado simplesmente **CONTRATANTE** e de outro lado a empresa **RODRIGO JUNGES E CIA LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, com sede na Rua Dr. Alfredo Seitenfus, 389, Centro, em Tupandi/RS, inscrita no CNPJ/MF sob nº 03.309.930/0001-10, neste ato representada pelo Sócio Gerente, Sr. **RODRIGO JUNGES**, ora denominada simplesmente **CONTRATADA**, devidamente qualificados no Contrato acima referido, de comum acordo deliberam firmar o presente **TERMO DE ALTERAÇÃO**, mediante as seguintes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA:

Tendo em vista o vencimento do presente contrato em 27 de outubro de 2018, este fica prorrogado por mais trinta (30) dias.

Parágrafo Único – O Contrato poderá ser rescindido antes do término desta prorrogação, caso seja concluído o processo licitatório visando a contratação dos serviços, objeto desse contrato, com o que desde já as partes estão cientes.

CLÁUSULA SEGUNDA:

Permanecem em vigor as demais cláusulas do Contrato.

E, para validade do que aqui contrataram, as partes assinam o presente instrumento em duas(2) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que produzam seus jurídicos e legais efeitos.

Prefeitura Municipal de Ivoti, em 26 de outubro de 2018.

MARTIN CESAR KALKMANN
Contratante

RODRIGO JUNGES E CIA LTDA
Contratada

TESTEMUNHAS:

Ciente em 26.10.2018:

2. ANEXO II – CONTRATO Nº 156/2015 - AMBIENTUUS



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

CONTRATO Nº 156/2015

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

O MUNICÍPIO DE IVOTI/RS, pessoa jurídica de direito público interno, estabelecida na Av. Presidente Lucena, 3327, na cidade de Ivoti/RS, com CGC/MF nº 88.254.909/0001-17, neste ato representado pelo Prefeito Municipal, Sr. ARNALDO KNEY, um denominado simplesmente **CONTRATANTE**, e, por outro lado a empresa **AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA**, representada por seu Procurador Sr. IBERNON BASTOS CAMPOS, sediada a Av. Frederico Rittes, nº 4000, em Cachoeirinha/RS inscrita no CNPJ/MF sob nº 01.844.768/0001-04, de ora em diante denominada **CONTRATADA**, deliberam firmar o presente contrato, mediante as seguintes cláusulas e condições, sujeitando-se as normas da Lei nº 8.666/93, regulamentada pela Lei nº 8.883/94, bem como a Tomada de Preços nº 010/2015:

CLÁUSULA PRIMEIRA:
O presente Contrato visa a contratação dos serviços de coleta, transporte, tratamento final e disposição final dos resíduos sólidos dos serviços de saúde classe I grupo A, B e C, conforme legislação vigente, quantificados em até **6.000 litros** mensais provenientes das seguintes pontos de coleta no Município de Ivoti:

Orgão / Serviço / UBS	Endereço	Telefone	Quant.	Litros	Recolhimento
Hospital São João	Av. Presidente Lucena, 3595 Centro	3563-9950 3563-9900	03 un	200 litros	Semanal
ESF Bom Pastor	Rua Erichim, 263 - Bom Pastor	3563-6082	01 un	100 litros	Semanal
ESF Cidade Nova	Av. Presidente Costa e Silva, 300 Cidade Nova	3563-6374	01 un	100 litros	Semanal
ESF Jacob Schneider	Rua Cássia do Sul, 290, Jardim Bulder	3563-6067	01 un	100 litros	Semanal
UBS Panorâmico	Rua Ruchowky, 801, Jardim Panorâmico	3563-6950	01 un	100 litros	Semanal
UBS Central	Av. Presidente Lucena, 3445 - Centro	3563-6855	02 un 01 un	200 litros 20 litros	Semanal

Parágrafo Primeiro - O recolhimento dos resíduos sólidos será efetuado pelo licitante nos pontos acima mencionados.

Parágrafo Segundo - O recolhimento dos recipientes deverá ser efetuado semanalmente, substituindo-os por outros, com a mesma capacidade, esterilizados e com pontilhas de forma.

Parágrafo Terceiro - Deverá ser disponibilizado o número suficiente de bombonas de 20 (vinte) de 100 (cem) e 300 (trezentos) litros de capacidade, conforme acima referido, considerando o sistema de troca semanal.

Parágrafo Quarto - As bombonas serão abastecidas pelos pontos de coleta, que deverão colocar os resíduos dentro de sacos plásticos antes de acondicioná-los nos recipientes, sendo que os resíduos sólidos deverão ser postos em sacos identificados.

CLÁUSULA SEGUNDA:
A **CONTRATANTE** pagará, pelo objeto do presente Contrato, o valor mensal de R\$ 4.102,00 (quatro mil, cento e quarenta reais), considerando o composto dos seguintes custos:
- coleta - R\$ 2.691,00 (dois mil, seiscentos e noventa e um reais)
- transporte - R\$ 828,00 (oitocentos e vinte e oito reais)
- tratamento e disposição final R\$ 583,00 (quinhentos e três e um real)

Av. Presidente Lucena, 3527 - 93900-000 - IVOTI - RS - Fone: (0-51) 3563.8800 - Fax: (0-51) 3563.1111
CNPJ/MF 08.254.909/0001-17 - Inscricao Estadual 260/9020490



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Parágrafo Único – Da-se a este instrumento o valor total de R\$ 49.880,00 (quarenta e nove mil, trezentos e oitenta reais).

CLÁUSULA TERCEIRA:

O pagamento será efetuado mensalmente na primeira data disponível do Calendário de Pagamentos da Secretaria da Fazenda, do mês subsequente ao da prestação dos serviços, mediante apresentação da Nota Fiscal correspondente, com aprovação da Secretaria de Saúde e Assistência Social.

Parágrafo Primeiro – Na Nota Fiscal deverão constar os custos realmente efetivados com aquisição dos materiais e eventual locação de equipamentos necessários para a execução dos serviços, para fins de cálculo da retenção previdenciária, sendo que a ausência desta discriminação importará na utilização de 100% do valor como base de cálculo para esta retenção.

Parágrafo Segundo – Por ocasião do pagamento deverá ser feita a retenção do INSS, prevista na Instrução Normativa RFB nº 971/2009, ou nova disposição que venha a substituí-la.

Parágrafo Terceiro – O pagamento somente ocorrerá mediante a apresentação, pela empresa, a ser contratada, da Licença de Operação do Tratamento e Destino Final dos Resíduos, emitida pelo órgão ambiental competente, bem como, a Licença de Transporte de Resíduos, emitida pelo órgão ambiental competente, e a ART dos profissionais responsáveis pela execução dos serviços, todas com a aprovação do Departamento de Meio Ambiente.

CLÁUSULA QUARTA:

O prazo para a prestação dos serviços será doze (12) meses, a contar da data da assinatura do Contrato, podendo ser prorrogado por igual e sucessivos períodos, respeitado o limite estabelecido na Lei de Licitações.

Parágrafo Primeiro – O Contrato poderá ser rescindido por qualquer das partes, mediante aviso prévio por escrito no prazo mínimo de trinta (30) dias.

Parágrafo Segundo – Após decorridos doze (12) meses da assinatura do contrato, será adotado o índice do INPC, ou outro que o substituir em caso de extinção deste, para o respectivo reajuste do valor mensal.

CLÁUSULA QUINTA:

O CONTRATANTE poderá rescindir o presente Contrato, independentemente de qualquer notificação judicial ou extrajudicial, se a CONTRATADA:

- a) falir, entrar em concordata ou se dissolver;
- b) não cumprir qualquer das obrigações estipuladas;
- c) transferir o Contrato a terceiros, no todo ou em parte, sem prévia autorização escrita do CONTRATANTE.

Parágrafo Único – No caso de rescisão por um dos motivos prescritos nesta cláusula, a CONTRATADA receberá apenas os valores correspondentes aos serviços efetivamente realizados.

CLÁUSULA SÉTIMA:

São obrigações da CONTRATADA:

- a) arcar com as despesas referentes ao objeto da presente Licitação, incluindo os tributos municipais, estaduais e federais incidentes sobre o objeto;
- b) manter, durante todo o prazo de vigência contratual as condições de habilitação exigidas;
- c) responsabilizar-se pela contratação de todos funcionários, quantos necessários, para a realização dos serviços contratados;
- d) responsabilizar-se pelas despesas decorrentes da observância de normas de saúde, higiene e segurança sem qualquer ônus ao município;



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- e) arcar com todas as despesas referentes à legislação social e trabalhista, tais como indenizações, seguros de acidentes de trabalho, enfermidades, repouso semanal, FURB, remuneração e contribuições da previdência social e outras;
- f) fornecer, por sua conta, e aos seus funcionários, os equipamentos de segurança do trabalho necessários para a prestação dos serviços;
- g) ressarcir o Município por eventuais danos materiais a este ou a terceiros por culpa ou dolo de seus funcionários ou prestadores de serviços;
- h) deverá se responsabilizar por eventuais reclamações trabalhistas, aposem que encargos e/ou ações judiciais de outra ordem, sendo que, se o Município for acionado judicialmente por funcionários e/ou prestadores de serviços da empresa Licitante, fará sua defesa, desvinculando a lide a empresa a ser contratada, sendo que esta se compromete em requerer a exclusão da lide do Município e fazer a defesa, sendo que, se ao final de qualquer demanda judicial, houver condenação do Município, a empresa Licitante, deverá expressamente responsabilizar-se em pagar o débito determinado pela sentença ou acórdão, mas se assim não o fizer, o contrato a ser firmado poderá ser rescindido automaticamente.

CLÁUSULA OITAVA

Na aplicação das sanções e penalidades previstas nos incisos abaixo, com fulcro nos arts. 8º, 10º e 28 da Lei de Licitações 8.666/93, devem ser consideradas as seguintes circunstâncias: a natureza e a gravidade da infração contratual; os danos que o cometimento da infração ocasionar ao serviço e aos usuários; a vantagem auferida em virtude da infração; as circunstâncias gerais agravantes e atenuantes; os antecedentes da contratada.

I - recusa injustificada da assinatura do contrato será considerado como inadimplemento total do contrato e as penalidades a ser aplicadas são as previstas no inciso III, no que couber.

II - O atraso injustificado na execução do contrato sujeitará o contratado a multa de mora, no valor correspondente a 0,33% do valor do contrato, por dia de atraso, limitado a 30 dias, sob pena de, ultrapassado esse prazo, caracterização de inadimplemento total do objeto do contrato, autorizando a aplicação de penalidades previstas no inciso III.

a) a multa a que alude este inciso II não impede que a Administração rescinda unilateralmente o contrato e aplique as outras sanções previstas nesta cláusula, dependendo do dano causado ao interesse público.

b) a multa, aplicada após regular processo administrativo, será descontada da garantia do respectivo contratado.

III - Pela inexecução total ou parcial do contrato a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar ao contratado as seguintes sanções:

a) advertência por instrumento formal, firmada pelo fiscal do contrato;

b) multa em valor equivalente a 20% do valor do contrato quando o inadimplemento for total e multa em valor equivalente a 10% do valor do contrato quando o inadimplemento for parcial, independente da percentual já concluído do contrato;

c) suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a Administração, por prazo a ser arbitrado pela administração considerado e disposto no parágrafo 1º, não superior a 2 (dois) anos;

d) considerando a gravidade das consequências do inadimplemento do contrato, poderá a administração declarar de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e depois de decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

§ 1º Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além do preço desta, responderá o contratado pela sua diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrada judicialmente.

§ 2º As sanções previstas nas alíneas "a", "c" e "d" do inciso III poderão ser aplicadas simultaneamente com a da alínea "b", facultada a defesa prévia do interessado, no respectivo processo, no prazo de 5 (cinco) dias úteis.

§ 3º A sanção estabelecida na alínea "d" do inciso III prevista nesta cláusula e de competência exclusiva do Secretário Municipal, facultada a defesa do interessado, no respectivo processo, no prazo de 10 (dez) dias da abertura de este, podendo a reabilitação ser requerida após 2 (dois) anos de sua aplicação.

§ 4º As sanções previstas nas alíneas "c" e "d" do inciso III poderão também ser aplicadas às empresas ou aos profissionais que, em razão dos contratos regidos por este instrumento e pela lei de licitações:

I - tenham sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

II - tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

III - demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

§ 5º A aplicação das sanções e penalidades aqui previstas não exonera o contratado do responder por perdas e danos que causar a Administração em razão de qualquer dano praticado.

CLÁUSULA NONA:

A fiscalização da execução dos serviços, objeto do contrato, ficará a cargo do Município, através do Secretário de Obras Públicas, Sr. Eliete Regina Schmitz Hirunaka.

CLÁUSULA DÉCIMA:

A despesa será classificada na seguinte dotação orçamentária:

SECRETARIA DE SAÚDE E ASSISTÊNCIA SOCIAL

3.3.90.29.00.00.00 - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA:

As dúvidas resultantes da interpretação do presente contrato serão discriminadas em juízo, ficando eleito o Foro da Comarca de Ivoti /RS.

E, por estarem justas e contratadas, as partes assinam o presente instrumento, em 02 (duas) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que se produzam seus jurídicos e legais efeitos.

Ivoti, Município de Ivoti, aos doze (12) dias do mês de junho de 2015.


ARNALDO KNEY
Contratante


AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA
Contratada

TESTEMUNHAS:

Ciente em 12/06/2015


Município de Ivoti
Secretaria de Obras Públicas
Data: 12/06/2015



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

TERMO DE ALTERAÇÃO 1
PRORROGAÇÃO E REAJUSTE AO CONTRATO Nº 156/2015

O MUNICÍPIO DE IVOTI, pessoa jurídica de direito público interno, estabelecido na Av. Presidente Lucena 3327, em Ivoti/RS, inscrito no CNPJ sob nº 08.234.909/0001-17, representado neste ato pelo Prefeito Municipal, Sr. ARNALDO KNEY, ora denominado simplesmente CONTRATANTE e de outro lado a empresa AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA, pessoa jurídica de direito privado, com sede na Av. Frederico Ritter, nº 4000, em Cachoeirinha/RS, inscrita no CNPJ sob nº 01.844.768/0001-04, neste ato representada por seu procurador, Sr. IBERNON BASTOS CAMPOS, ora denominada simplesmente CONTRATADA, devidamente qualificados no Contrato acima referido, de comum acordo deliberam firmar o presente TERMO DE ALTERAÇÃO, mediante as seguintes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA:

Tendo em vista o vencimento do presente contrato em 11 de junho de 2016 (11.06.2016), este fica prorrogado até 31 de dezembro de 2016.

CLÁUSULA SEGUNDA:

Tendo em vista a previsão de reajuste no Parágrafo Segundo da Cláusula Quarta do presente Contrato, bem como transcorridos doze meses da assinatura do contrato, o valor mensal passa a ser reajustado segundo a variação do INPC, num percentual de 9,85% para R\$ 4.546,96 (quatro mil, quinhentos e quarenta e seis reais e noventa e seis centavos), a partir de 12 de junho de 2016, considerando o câmpulo dos seguintes custos:

- Custo da coleta - R\$ 2.955,33
- Custo do transporte - R\$ 909,39
- Custo do tratamento e disposição final - R\$ 682,04

CLÁUSULA TERCEIRA:

Permanecem em vigor as demais cláusulas do Contrato.

E, para validade do que aqui contrataram, as partes assinam o presente instrumento em duas(2) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que produzam seus jurídicos e legais efeitos.

Prefeitura Municipal de Ivoti, em 10 de junho de 2016.


ARNALDO KNEY
Contratante


AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA
Contratada

TESTEMUNHAS:

Ciente em 10.06.2016


IBERNON BASTOS CAMPOS
CPF nº 5.85533

Dr. Wm. H. H. H.



MUNICÍPIO DE IVOTI

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

TERMO DE ALTERAÇÃO 3 PRORROGAÇÃO AO CONTRATO Nº 156/2015

O MUNICÍPIO DE IVOTI, pessoa jurídica de direito público interno, estabelecido na Av. Presidente Lucena 3527, em Ivoti/RS, inscrito no CNPJ sob nº 88.254.909/0001-17, representado neste ato pela Prefeita Municipal, Sra. MARIA DE LOURDES BAUERMANN, ora denominado simplesmente CONTRATANTE e de outro lado a empresa AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA, pessoa jurídica de direito privado, com sede na Av. Frederico Ritter, nº 4000, em Cachoeirinha/RS, inscrita no CNPJ sob nº 01.844.768/0001-04, neste ato representada por seu procurador, Sr. IBERNON BASTOS CAMPOS, ora denominada simplesmente CONTRATADA, devidamente qualificados no Contrato acima referido, de comum acordo deliberam firmar o presente TERMO DE ALTERAÇÃO, mediante as seguintes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA:

Tendo em vista a previsão de reajuste no Parágrafo Segundo da Cláusula Quarta do presente Contrato, bem como transcorridos doze meses do último reajuste, o valor mensal passa a ser reajustado segundo a variação do INPC, num percentual de 3,34% para R\$ 4.698,82 (quatro mil, seiscentos e noventa e oito reais e oitenta e dois centavos) a partir de 12 de junho de 2017, considerando o cômputo dos seguintes custos:

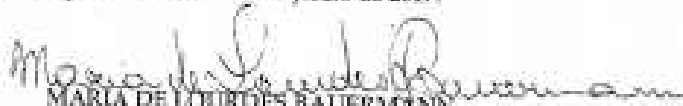
- Custo da coleta - R\$ 3.054,24
- Custo do transporte - R\$ 999,76
- Custo do tratamento e disposição final - R\$ 704,82

CLÁUSULA SEGUNDA:

Permanecem em vigor as demais cláusulas do Contrato.

E, para validade do que aqui contrataram, as partes assinam o presente instrumento em duas(2) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que produzam seus jurídicos e legais efeitos.

Prefeitura Municipal de Ivoti, em 12 de junho de 2017.


MARIA DE LOURDES BAUERMANN
Contratante


AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA
Contratada

TESTEMUNHAS:


Certe em 12.06.2017:



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

TERMO DE ALTERAÇÃO 4
ADITIVO AO CONTRATO Nº 156/2015

O **MUNICÍPIO DE IVOTI**, pessoa jurídica de direito público interno, estabelecido na Av. Presidente Lucena 3527, em Ivoti/RS, inscrito no CNPJ sob nº 88.254.909/0001-17, representado neste ato pela Prefeita Municipal, Sra. **MARIA DE LOURDES BAUERMANN**, ora denominado simplesmente **CONTRATANTE** e de outro lado a empresa **AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA**, pessoa jurídica de direito privado, com sede na Av. Frederico Rietter, nº 4000, em Cachoeirinha/RS, inscrita no CNPJ sob nº 01.844.768/0001-04, neste ato representada por seu procurador, Sr. **IBERNON BASTOS CAMPOS**, ora denominada simplesmente **CONTRATADA**, devidamente qualificados no Contrato acima referido, de comum acordo deliberaram firmar o presente **TERMO DE ALTERAÇÃO**, mediante as seguintes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA:

Ficam alterados os pontos de coleta e a distribuição de litros constantes da Cláusula Primeira, que passa a ter a seguinte redação, a partir de 02 de agosto de 2017:

Orgão / Serviço / UBS	Endereço	Telefone	Quant.	Litros	Recolhimento
Hospital São José	Av. Presidente Lucena, 3598 Centro	3563-9950 3563-9900	03 un 02 un	200 litros 20 litros	Semanal
ESF Bom Pastor	Rua Erechim, 263 - Bom Pastor	3563-6082	02 un	20 litros	Semanal
ESF Cidade Nova	Av. Presidente Costa e Silva, 200, Cidade Nova	3563-6574	01 un	50 litros	Semanal
ESF Jacob Schneider	Rua Caxias do Sul, 390, Jardim Buhler	3563-6067	01 un	100 litros	Semanal
UBS Panorâmico	Rua Riachuelo, 801, Jardim Panorâmico	3563-6950	01 un	50 litros	Semanal
UBS Central	Av. Presidente Lucena, 3448 - Centro	3563-6855	02 un 01 un 01 un	200 litros 100 litros 20 litros	Semanal
UBS Concórdia	Rua Henrique Saueressig, 248 - Concórdia	3563-7986	01 un	100 litros	Semanal

CLÁUSULA SEGUNDA:

Permanecem em vigor as demais cláusulas do Contrato.

E, para validade do que aqui contrataram, as partes assinam o presente instrumento em duas(2) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que produzam seus jurídicos e legais efeitos.

Prefeitura Municipal de Ivoti, em 02 de agosto de 2017.


MARIA DE LOURDES BAUERMANN
Contratante


AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA
Contratada

TESTEMUNHAS:

Ciente em 02/08/2017.

SOLICITAÇÃO

A Secretaria de Saúde e Assistência Social, vem por meio deste solicitar a alteração do contrato com a Empresa AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMB LTDA, CNPJ: 01.844.768/0001-04, para que o novo contrato contemple a tabela abaixo sem alteração de valores. A solicitação é necessária, devido ao aumento de uma Unidade que não está no Contrato, a UBS Concórdia. Para tanto, o novo quadro será o seguinte:

Órgão / Serviço/ UBS	Endereço	Telefone	Quantidade	Litros	Recolhimento
Hospital São José	Av. Presidente Lucena, 3548	3563-9950 3563-9900	03 und 02 und	200 litros 20 litros	Semanal
UBS Bom Pastor	Rua Erechim, 263 – Bom Pastor	3563-6082	02 und	20 litros	Semanal
UBS Cidade Nova	Av. Presidente Costa e Silva, 200 – Cidade Nova	3563-6574	01 und	50 litros	Semanal
UBS Jacob Schneider	Rua Caxias do Sul, 390 – Jardim Böhler	3563-6067	01 und	100 litros	Semanal
UBS Panorâmico	Rua Riachuelo, 801 – Jardim Panorâmico	3563-6950	01 und	50 litros	Semanal
UBS Centro	Av. Presidente Lucena, 3448 – Centro	3563-6855	02 und 01 und 01 und	200 litros 100 litros 20 litros	Semanal
UBS Concórdia	Rua Henrique Saueressig, 248 – Concórdia	3563-7956	01 und	100 litros	Semanal

Solicita-se que o contrato seja realizado a partir de 02 de agosto de 2017, sem alteração nos custos do empenho.

Ivoti, 01 de agosto de 2017.

MSB

Martin Cesar Kalkmann
Secretário Municipal de Saúde e Assistência Social
Portaria Nº 28, 02/01/2017
IVOTI/RS



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

TERMO DE ALTERAÇÃO 5
PRORROGAÇÃO AO CONTRATO Nº 156/2015

O MUNICÍPIO DE IVOTI, pessoa jurídica de direito público interno, estabelecido na Av. Presidente Lucena 3527, em Ivoti/RS, inscrito no CNPJ sob nº 88.254.909/0001-17, representado neste ato pelo Prefeito Municipal, Sr. MARTIN CESAR KALKMANN, ora denominado simplesmente CONTRATANTE e de outro lado a empresa AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA, pessoa jurídica de direito privado, com sede na Av. Frederico Ritter, nº 4000, em Cachoeirinha/RS, inscrita no CNPJ sob nº 01.844.768/0001-04, neste ato representada por seu procurador, Sr. IBERNON BASTOS CAMPOS, ora denominada simplesmente CONTRATADA, devidamente qualificados no Contrato acima referido, de comum acordo deliberaram firmar o presente TERMO DE ALTERAÇÃO, mediante as seguintes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA:

Tendo em vista o vencimento do presente contrato em 31 de dezembro de 2017 (31.12.2017), este fica prorrogado pelo período de doze (12) meses, a contar de seu vencimento.

CLÁUSULA SEGUNDA:

Permanecem em vigor as demais cláusulas do Contrato.

E, para validade do que aqui contrataram, as partes assinam o presente instrumento em duas(2) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que produzam seus jurídicos e legais efeitos.

Prefeitura Municipal de Ivoti, em 19 de dezembro de 2017.


MARTIN CESAR KALKMANN
Contratante


AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA
Contratada

TESTEMUNHAS:




Assinada em 19.12.2017



MUNICÍPIO DE IVOTI
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

TERMO DE ALTERAÇÃO 6
REAJUSTE AO CONTRATO Nº 156/2015

O MUNICÍPIO DE IVOTI, pessoa jurídica de direito público interno, estabelecido na Av. Presidente Lucena 3527, em Ivoti/RS, inscrito no CNPJ sob nº 88.254.909/0001-17, representado neste ato pelo Prefeito Municipal, Sr. MARTIN CESAR KALKMANN, ora denominado simplesmente CONTRATANTE e de outro lado a empresa AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA, pessoa jurídica de direito privado, com sede na Av. Frederico Rittler, nº 4000, em Cachoeirinha/RS, inscrita no CNPJ sob nº 01.844.768/0001-04, neste ato representada por seu procurador, Sr. IBERNON BASTOS CAMPOS, ora denominada simplesmente CONTRATADA, devidamente qualificados no Contrato acima referido, de comum acordo deliberaram firmar o presente TERMO DE ALTERAÇÃO, mediante as seguintes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA:

Tendo em vista a previsão de reajuste no Parágrafo Segundo da Cláusula Quarta do presente Contrato, bem como transcorridos doze meses do último reajuste, o valor mensal passa a ser reajustado segundo a variação do INPC, num percentual de 1,76% para R\$ 4.781,52 (quatro mil, setecentos e oitenta e um reais e cinquenta e dois centavos) a partir de 12 de junho de 2018, considerando o cômputo dos seguintes custos:

- Custo da coleta - R\$ 3.108,00
- Custo do transporte - R\$ 956,30
- Custo do tratamento e disposição final - R\$ 717,22

CLÁUSULA SEGUNDA:

Permanecem em vigor as demais cláusulas do Contrato.

E, para validade do que aqui contrataram, as partes assinam o presente instrumento em duas(2) vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas, para que produzam seus jurídicos e legais efeitos.

Prefeitura Municipal de Ivoti, em 12 de junho de 2018.


MARTIN CESAR KALKMANN
Contratante


AMBIENTUUS TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA
Contratada

TESTEMUNHAS:


Ciente em 12.06.2018:

 Av. Presidente Lucena, 3527, 93900-000, IVOTI, RS. Fone: (51) 3553 9900

3. ANEXO III - ATLAS 2020 ANA PROFIL

POÇO	COORDENADAS		PROF POÇO (m)	DIÂMETRO PERF	DIÂMETRO REVESTIMENTO	GRUPO	ALTURA MANOMÉTRICA MCA	VAZÃO M³/H DEZ 2018	VAZÃO M³/H PROJETO/OUTORGA	TEMPO DE BOMBEAMENTO DEZ 2018
POÇO IVO 02	29 36 12,8	51 09 57,5	186	10"	Direto na formação	Bomba submersa	143	7	5	23
POÇO IVO 03	29 35 52,6	51 09 57,0	175	8"	Direto na formação	Bomba submersa	167	21	15	21
POÇO IVO 04	29 35 59,3	51 09 39,6	184	10" e 8"	Direto na formação	Bomba submersa	188	10	18	24
POÇO IVO 05	29 36 21,8	51 09 29,6	181	10"	Direto na formação	Bomba submersa	197	6	12	20
POÇO IVO 06	29 36 32,2	51 10 45,3	180	8"	Direto na formação	Bomba submersa	168	18	16	21
POÇO IVO 08	29 36 45,8	51 10 12,5	136	14"	8"	Bomba submersa	225	10	5	19
POÇO IVO 10	29 36 37,2	51 09 24,1	200	8"	Direto na formação	Bomba submersa	177	9	11	14
POÇO IVO 13	29 36 32,3	51 10 26,0	156	8"	Direto na formação	Bomba submersa	136	10	10	18
POÇO IVO 14	29 37 02,3	51 10 06,0	180	8"	Direto na formação	Bomba submersa	218	13	14	22
POÇO IVO 15	29 35 43,9	51 09 15,3	198	8"	Direto na formação	Bomba submersa	175	7	10	24
POÇO IVO 18	29 36 15,6	51 10 15,7	180	8"	Direto na formação	Bomba submersa	185	11	13	21
POÇO IVO 19	29 36 34,8	51 11 02,0	174	8"	Direto na formação	Bomba submersa	171	16	15	17
POÇO IVO 23	29 35 39,6	51 09 17,2	168	8"	Direto na formação	Bomba submersa	196	10	12	19
POÇO IVO 24	29 37 23,3	51 09 10,9	186	8"	Direto na formação	Bomba submersa	199	13	15	23
POÇO IVO 26	29 36 56,2	51 10 16,8	186	8"	Direto na formação	Bomba submersa	236	7	8	23
POÇO IVO 27	29 36 00,5	51 09 20,2	261	12,75"	8"	Bomba submersa	182	24	27	21
POÇO IVO 28	29 36 48,8	51 10 25,1	154	14,75"	8"	Bomba submersa	200	24	35	23
POÇO IVO 29	29 36 07,5	51 11 18,8	180	8"	Direto na formação	Bomba submersa	224	11	15	21
POÇO IVO 40	29 37 04,1	51 10 36,3	170	8"	Direto na formação	Bomba submersa	225	11	12	20
POÇO IVO 41	29 37 06,8	51 09 25,1	170	8"	Direto na formação	Bomba submersa	222	14	7	14
POÇO IVO 42	29 36 07,4	51 10 55,1	180	6"	Direto na formação	Bomba submersa	179	9	24	21
POÇO IVO 43	29 34 57,0	51 09 28,0	160	6"	Direto na formação	Bomba submersa	38	8	17	1
POÇO IVO 50	29 36 29,5	51 09 10,0	373	10"	6"	Bomba submersa	354	8	22	19
POÇO IVO 51	29 37 03,8	51 09 23,2	330	10"	6"	Bomba submersa	260	15	23	20
POÇO IVO 52	29 37 03,2	51 09 42,3	378	12"	6" e 8"	Bomba submersa	316	15	28	17
POÇO IVO 92	29 36 01,5	51 09 44,7	220	8"	Direto na formação	Bomba submersa	245	6	6	14

4. ANEXO IV - TUBOS E BOMBAS SUBMERSAS CONSTATADAS 2018

Poço	Bomba atual	Estágio	HP Atual
CSB-02	VBPU.46X23.075.Y	23	7,5
CSB-03	VBPU.65X.14.190.Y	14	19
CSB-04	Leão 15cv	14	15cv
CSB-05	VBUP.621451	13	8
CSB-06	VBUS.P61.0814T	10	25
CSB-08	VBUP.62X.22.120Y	22	12
CSB-10	VBUP632945	12	11
CSB-13	VBUP62.7477	20	11
CSB-14	VBUP.638203T	20	17
CSB-15	KSB-UPD	16	12,5
CSB-18	EBARA-M60	-	30
CSB-19	VBUP.65X12.160Y	12	16
CSB-23	VBPU.62X.20.110Y	20	11
CSB-24	HAUPT-N65	18	30
CSB-26	VBUP.62X.20.110.Y	20	11
CSB-27	EBARA	22	35
CSB-28	VBUP 66.5976	16	32,5
CSB-29	VBUP.65X.14.190.Y	14	19
CSB-40	VBOP.63.1871	18	16
CSB-41	VBOP.63X.18.160	18	16
CSB-42	VBUP638205	16	14
CSB-43	VBUP44.12177 T	15	3
CSB-50	VBOP.62 0989	32	19
CSB-51	VBSP.64.X13.300.Y	20	25
CSB-52	VBUP65.40HP	-	40
CSB-92	VBUP62.X.20.110.Y	20	11

VII. ANEXOS DO RELATÓRIO DE INDICADORES DE DESEMPENHO



Estado do Rio Grande do Sul
 Prefeitura Municipal de Ivoti
 Água de Ivoti

QUESTIONÁRIO DE PERCEPÇÃO SOCIAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1. INFORMAÇÕES DA FAMÍLIA

Nome:	Nº de moradores na residência:

2. INFORMAÇÕES DA LOCALIDADE

Rua:	Bairro/Localidade:

3. SITUAÇÃO DA MORADIA/POSSE DO TERRENO

☐ Própria	☐ Alugada	☐ Cedida	☐ Outra: _____
☐ Financiada	☐ Arrendada	☐ Ocupada	

4. LIXO (RESÍDUOS SÓLIDOS)

4.1. Há problemas com a coleta dos resíduos sólidos?

☐ Sim ☐ Não	Se sim, quais os tipos de problema?
	☐ Ausência de coleta de lixo
	☐ Frequência inadequada da coleta
	☐ Ausência de coleta seletiva
	☐ Outros: _____

4.2. Há problemas com a disposição dos resíduos sólidos para a coleta pública (lixeiros)?

☐ Sim ☐ Não	Se sim, quais os tipos de problema?
	☐ Ausência de lixeiras públicas
	☐ Frequência inadequada da coleta
	☐ Poucas lixeiras públicas
	☐ Outros: _____

4.3. Há problemas com a limpeza urbana?

☐ Sim ☐ Não	Se sim, quais os tipos de problema?
	☐ Ausência de limpeza urbana
	☐ Frequência inadequada da coleta
	☐ Outros: _____

4.4. Nota para o sistema de coleta de lixo (de 1 a 10): _____

4.5. Sugestões ou reclamações relativas ao sistema de resíduos sólidos:

5. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

5.1. Tipo de abastecimento de água (Utiliza a água de onde?)	
☐ Rede pública ou poço comunitário	Se utiliza poço comunitário, qual o poço que abastece a residência?
☐ Fonte ou nascente ou vertente	
☐ Poço próprio	
☐ Outro: _____	
5.2. Se poço próprio ou vertente, possui tratamento coletivo?	
☐ Sim ☐ Não	Se sim, qual o tipo de tratamento?
	☐ Adição de cloro
	☐ Filtração
	☐ Adição de cloro mais filtração
	☐ Outros: _____
5.3. Possui caixa d'água? ☐ Sim ☐ Não	
5.4. Há problemas no abastecimento de água?	
☐ Sim ☐ Não	Se sim, quais os tipos de problemas?
	☐ Ausência de rede de abastecimento de água
	☐ Baixa pressão
	☐ Alta pressão
	☐ Falta de água frequente
	☐ Água com gosto
	☐ Água com cor
	☐ Ocorrência de doenças oriundas da água: diarreia...
☐ Outros: _____	
5.5. Nota para o sistema de abastecimento de água (de 1 a 10): _____	
5.6. Sugestões ou reclamações relativas ao sistema de abastecimento de água:	

6. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

6.1. Tipo de sistema de esgotamento sanitário		
☐ Rede de esgoto	☐ Fossa séptica	☐ Não sabe
☐ Direto na rede pluvial	☐ Fossa rudimentar	
☐ Fossa séptica, filtro e sumidouro	☐ Fossa séptica, filtro e rede pluvial	
☐ Fossa séptica e rede pluvial	☐ Outro:	
☐ Direto no rio ou sanga		
6.2. Há problemas relacionados ao sistema de esgotamento sanitário?		
☐ Sim ☐ Não	Se sim, quais os tipos de problemas?	
	☐ Mau cheiro	
	☐ Entupimento e transbordamento de fossas	
	☐ Insetos	
	☐ Ausência de rede coletora de esgoto	
	☐ Outros: _____	
6.3. Nota para o sistema de esgotamento sanitário (de 1 a 10): _____		
6.4. Sugestões ou reclamações relativas ao sistema de esgotamento sanitário:		

7. DRENAGEM DAS ÁGUAS DAS CHUVAS

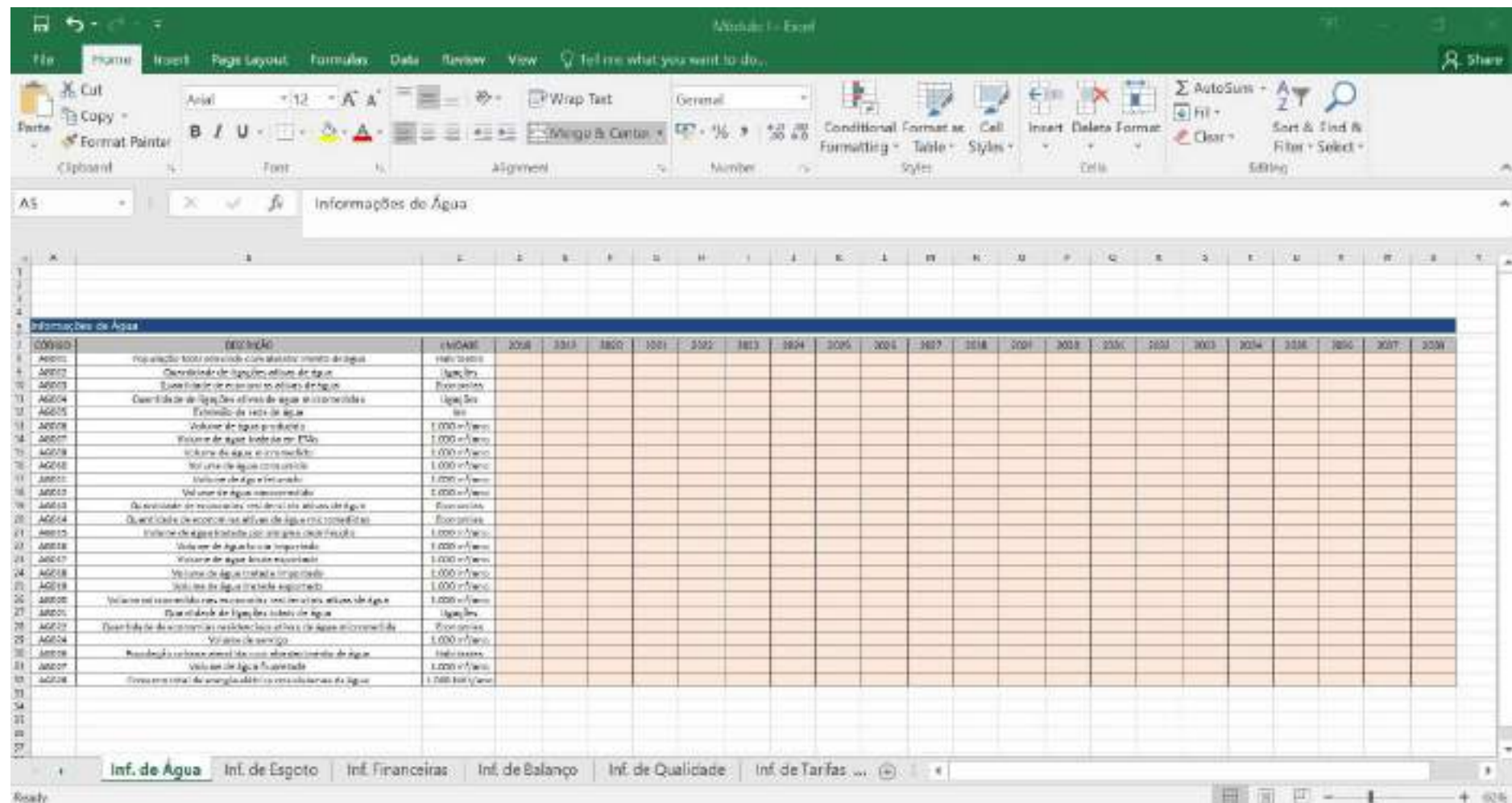
7.1. Há problemas relacionados à drenagem das águas pluviais?	
() Sim	Se sim, quais os tipos de problemas?
	() Mau cheiro
() Não	() Entupimento e transbordamento

	() Alagamento na rua: _____
	() Ausência de sistema de drenagem urbana
	() Alagamentos e enchentes em cursos d'água
	() Outros: _____
7.2. Há problemas de erosão na propriedade ou próximo a ela? () Sim () Não	
Se sim, indicar o local: _____	
7.3. Há problemas de erosão ou acúmulo de barro na sua propriedade devido a drenagem das águas das chuvas de estradas/vias pública? () Sim () Não	
Se sim, indicar o local: _____	
7.4. Nota para o sistema de esgotamento sanitário (de 1 a 10): _____	
7.5. Sugestões ou reclamações relativas ao sistema de esgotamento sanitário:	

8. RECLAMAÇÕES E SUGESTÕES GERAIS

VIII. ANEXOS DO RELATÓRIO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO

1. MÓDULO I



Módulo 1 - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do... Share

Paste Cut Copy Format Painter Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

A5 Informações de Esgoto

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									
16																									
17																									
18																									
19																									
20																									
21																									
22																									
23																									
24																									
25																									
26																									
27																									
28																									
29																									
30																									
31																									
32																									
33																									
34																									
35																									
36																									
37																									

Ready

Módulo 1 - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do... Share

Paste Cut Copy Format Painter Clipboard Font Alignment Number Conditional Formatting Styles Cell Styles Insert Delete Format Clear AutoSum Fill Sort & Find & Filter

A5 Informações de Esgoto

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8	35001	Instalação de rede de esgoto com equipamentos sanitários	Instalações																						
9	35002	Quantidade de ligações ativas de esgoto	Ligações																						
10	35003	Quantidade de equipamentos ativos de esgoto	Equipamentos																						
11	35004	Volume de rede de esgoto	m³																						
12	35005	Volume de esgoto coletado	1.000 m³/ano																						
13	35006	Volume de esgoto tratado	1.000 m³/ano																						
14	35007	Volume de esgoto tratado	1.000 m³/ano																						
15	35008	Quantidade de esgoto tratado por unidade de rede de esgoto	Equipamentos																						
16	35009	Quantidade de ligações ativas de esgoto	Ligações																						
17	35010	Volume de esgoto bruto coletado	1.000 m³/ano																						
18	35011	Volume de esgoto bruto coletado	1.000 m³/ano																						
19	35012	Volume de esgoto bruto coletado tratado nos equipamentos de esgoto	1.000 m³/ano																						
20	35013	Volume de esgoto bruto coletado tratado nos equipamentos de esgoto	1.000 m³/ano																						
21	35014	População atendida com esgoto sanitário	habitantes																						
22	35015	Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgoto	1.000 kWh/ano																						

Inf. de Água Inf. de Esgoto Inf. Financeiras Inf. de Balanço Inf. de Qualidade Inf. de Tarifas ... 4

Ready

Modulo 3 - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do...

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

Y5

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
5	Tabela de Projeções																						
6	00000	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2010	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
7	RW001	Recursos operacionais diretos para	R\$/ano																				
8	RW002	Recursos operacionais diretos de água	R\$/ano																				
9	RW003	Recursos operacionais diretos de energia	R\$/ano																				
10	RW004	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
11	RW005	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
12	RW006	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
13	RW007	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
14	RW008	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
15	RW009	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
16	RW010	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
17	RW011	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
18	RW012	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
19	RW013	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
20	RW014	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
21	RW015	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
22	RW016	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
23	RW017	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
24	RW018	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
25	RW019	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
26	RW020	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
27	RW021	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
28	RW022	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
29	RW023	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
30	RW024	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
31	RW025	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
32	RW026	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
33	RW027	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
34	RW028	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
35	RW029	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
36	RW030	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
37	RW031	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
38	RW032	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
39	RW033	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
40	RW034	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
41	RW035	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
42	RW036	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				
43	RW037	Recursos operacionais diretos de saneamento	R\$/ano																				

Ready

Inf. de Água Inf. de Esgoto **Inf. Financeiras** Inf. de Balanço Inf. de Qualidade Inf. de Tarifas ...

Módulo 1 - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do... Share

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

AS Informações de Balanço

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8	0.001	Ativo circulante	1.000 R\$/ano																					
9	0.002	Ativo total	1.000 R\$/ano																					
10	0.003	Exigível a longo prazo	1.000 R\$/ano																					
11	0.004	Lucro líquido com depreciação	1.000 R\$/ano																					
12	0.005	Passivo circulante	1.000 R\$/ano																					
13	0.006	Passivo no líquido	1.000 R\$/ano																					
14	0.007	Resultado operacional	1.000 R\$/ano																					
15	0.008	Resultado de exercícios futuros	1.000 R\$/ano																					
16	0.009	Resultado operacional com depreciação	1.000 R\$/ano																					
17	0.010	Resultado a longo prazo	1.000 R\$/ano																					
18	0.011	Lucro líquido sem depreciação	1.000 R\$/ano																					
19	0.012	Resultado operacional sem depreciação	1.000 R\$/ano																					
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								
26																								
27																								
28																								
29																								
30																								
31																								
32																								

Ready

Inf. de Água | Inf. de Esgoto | Inf. Financeiras | **Inf. de Balanço** | Inf. de Qualidade | Inf. de Tarifas ...

Módulo 1 - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do...

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

A5 Informações de Qualidade

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
4																	
5	Informações de Qualidade																
6																	
7	Código	Descrição	Unidade	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
8	Q0691	Tempo de atendimento de portaria sobre qualidade de água	-														
9	Q0692	Quantidade de paralizações no sistema de distribuição de água	Paralizações/ano														
10	Q0693	Duração das paralizações (soma das paralizações maiores que 6 horas no ano)	Horas/ano														
11	Q0694	Quantidade de economias ativas atingidas por paralizações	Economias/ano														
12	Q0695	Quantidade de amostras para cloro residual (analisadas)	Amostras/ano														
13	Q0697	Quantidade de amostras para cloro residual com resultados fora do padrão	Amostras/ano														
14	Q0698	Quantidade de amostras para turbidez (analisadas)	Amostras/ano														
15	Q0699	Quantidade de amostras para turbidez fora do padrão	Amostras/ano														
16	Q0691	Quantidade de extratrazamentos de esgotos registrados	Extratrazamentos/ano														
17	Q0692	Duração dos extratrazamentos registrados	Horas/ano														
18	Q0693	Quantidade de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas	Economias/ano														
19	Q0694	Quantidade de amostras analisadas para aferição de conformes fiscais	Amostras														
20	Q0697	Quantidade de amostras analisadas para aferição de conformes fiscais, com resultados fora do padrão	Amostras														
21	Q0698	Quantidade mínima de amostras para turbidez (obrigatórias)	Amostras/ano														
22	Q0699	Quantidade mínima de amostras para cloro residual (obrigatórias)	Amostras/ano														
23	Q0691	Quantidade de interrupções sistemáticas	Interrupções/ano														
24	Q0692	Duração das interrupções sistemáticas	Horas/ano														
25	Q0693	Quantidade de reclamações ou solicitações de serviços	Reclamações/ano														
26	Q0694	Quantidade de serviços executados	Serviços/ano														
27	Q0695	Tempo total de execução dos serviços	Horas/ano														
28	Q0696	Quantidade de amostras para conformes totais (analisadas)	Amostras/ano														
29	Q0697	Quantidade de amostras para conformes totais com resultados fora do padrão	Amostras/ano														
30	Q0698	Quantidade mínima de amostras para conformes totais (obrigatórias)	Amostras/ano														
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	

Ready

Módulo 1 - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do...

Cut Copy Paste Format Painter Clipboard Font Alignment Number Styles Cell Styles Insert Delete Format AutoSum Fill Sort & Find & Filter Select

A5 Informações de Tarifas

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											
41											
42											
43											
44											
45											
46											
47											
48											
49											
50											
51											
52											
53											
54											
55											
56											
57											
58											
59											
60											
61											
62											
63											
64											
65											
66											
67											
68											
69											
70											
71											
72											
73											
74											
75											
76											
77											
78											
79											
80											
81											
82											
83											
84											
85											
86											
87											
88											
89											
90											
91											
92											
93											
94											
95											
96											
97											
98											
99											
100											

Ready

Inf. Financeiras Inf. de Balanço Inf. de Qualidade **Inf. de Tarifas** Indicadores

70%

[illegible]

2. MÓDULO II

Modulo II - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do...

Clipboard Font Paragraph Alignment Number Styles Cells Editing

A5

Informações Gerais

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5	Informações Gerais				
7	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2018	2019
8	GE201	O Órgão (prestador) é também o prestador - direto ou indireto - dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município?	Especificar		
9	GE202	Há empresa com contrato de delegação (concessão ou contrato de programa) para algum ou todos os serviços de limpeza urbana do município?	-		
10	POP_TOT	População total do município (Fonte: IBGE)	Habitantes		
11	POP_URB	População urbana do município (Fonte: IBGE)	Habitantes		
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

Inf. Gerais Inf. Financeiras Inf. Trabalhadores Remunerados Inf. Coleta Domiciliar e Pública

Ready

Modulo II - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do...

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

A5 Informações Financeiras

	A	B	C	D	E	F
4						
5	Informações Financeiras					
7	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2018	2019	2020
8	FN201	A Prefeitura cobra pelos serviços de coleta regular, transporte e destinação final de RSU	-			
9	FN202	Forma adotada	Especificar			
10	FN203	Descrição da outra forma adotada	Especificar			
11	FN204	Unidade adotada para a cobrança (no caso de tarifa)	Unidade			
12	FN205	A prefeitura cobra pela prestação de serviços especiais ou eventuais de manejo de RSU?	-			
13	FN206	Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU	R\$/ano			
14	FN207	Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU	R\$/ano			
15	FN208	Despesa total com o serviço de coleta de RDO e RPU	R\$/ano			
16	FN209	Despesa com agentes públicos com a coleta de RSS	R\$/ano			
17	FN210	Despesa com empresas contratadas para coleta de RSS	R\$/ano			
18	FN211	Despesa total com a coleta de RSS	R\$/ano			
19	FN212	Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição	R\$/ano			
20	FN213	Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição	R\$/ano			
21	FN214	Despesa total com o serviço de varrição	R\$/ano			
22	FN215	Despesa com agentes públicos executores dos demais serviços quando não especificados em campos próprios	R\$/ano			
23	FN216	Despesa com agentes privados executores dos demais serviços quando não especificados em campos próprios	R\$/ano			
24	FN217	Despesa total com todos os agentes executores dos demais serviços quando não especificados em campos próprios	R\$/ano			
25	FN218	Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU	R\$/ano			

Inf. Gerais Inf. Financeiras Inf. Trabalhadores Remunerados Inf. Coleta Domiciliar e Pública

Modulo II - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do...

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

AS | Informações sobre Trabalhadores Remunerados

	A	B	C	D	E
4					
5	Informações sobre Trabalhadores Remunerados				
6					
7	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2018	2019
8	TB001	Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU	Empregados		
9	TB002	Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU	Empregados		
10	TB003	Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição	Empregados		
11	TB004	Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição	Empregados		
12	TB005	Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada	Empregados		
13	TB006	Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada	Empregados		
14	TB007	Quantidade de trabalhadores dos agentes públicos alocados em serviços das unidades de processamento	Empregados		
15	TB008	Quantidade de empregados dos agentes privados	Empregados		
16	TB009	Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos nos demais serviços de manejo de RSU quando não especificados em campos próprios	Empregados		
17	TB010	Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos nos demais serviços de manejo de RSU quando não especificados em campos próprios	Empregados		
18	TB011	Quantidade de empregados administrativos dos agentes públicos	Empregados		
19	TB012	Quantidade de empregados administrativos dos agentes privados	Empregados		
20	TB013	Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU	Empregados		
21	TB014	Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	Empregados		
22	TB015	Quantidade total de trabalhadores remunerados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	Empregados		
23	TB016	Existência de frente de trabalho temporária	-		
24	TB017	Quantidade de empregados temporários da frente '1'	Empregados temporários		
25	TB018	Quantidade de empregados temporários da frente '2'	Empregados temporários		
26	TB019	Quantidade de empregados temporários da frente de trabalho '3'	Empregados temporários		
27	TB020	Duração da frente de trabalho '1'	Meses		

Inf. Gerais Inf. Financeiras Inf. Trabalhadores Remunerados Inf. Coleta Domiciliar e Pública

Modulo II - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do...

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

B8 Há serviço de coleta noturna no município?

Informações sobre Coleta Domiciliar e Pública					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2018	2019	2020
C0008	Há serviço de coleta noturna no município?	-			
C00012	Valor contratado (preço unitário) do serviço de coleta de RDO e RPU diurna, em 31/12 do ano de referência	R\$/tonelada			
C0019	Os resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados são enviados para outro município?	-			
C0020	Município(s) de destino de RDO e RPU exportado	Especificar			
C0021	É utilizada balança para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados?	-			
C0050	População urbana atendida no município, abrangendo o distrito sede e localidades	Habitantes			
C0054	Quantidade de caminhões compactadores com idade até 5 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade			
C0055	Quantidade de caminhões compactadores com idade de 6 a 10 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade			
C0056	Quantidade de caminhões compactadores com idade maior que 10 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade			
C0057	Quantidade de caminhões compactadores com idade até 5 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	Unidade			
C0058	Quantidade de caminhões compactadores com idade de 6 a 10 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	Unidade			
C0059	Quantidade de caminhões compactadores com idade maior que 10 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	Unidade			
C0063	Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade até 5 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade			
C0064	Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade de 6 a 10 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade			
C0065	Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade maior que 10 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade			
C0066	Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade até 5 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	Unidade			
C0067	Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade de 6 a 10 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	Unidade			
C0068	Quantidade de caminhões basculantes ou carroceira ou baús com idade maior que 10 anos, pertencentes aos agentes privados executor da coleta de RDO e RPU	Unidade			
C0072	Quantidade de caminhões tipo poliguindaste com idade até 5 anos, pertencentes ao agente público executor da coleta de RDO e RPU	Unidade			
C0073	Quantidade de caminhões tipo poliguindaste com idade de 6 a 10 anos, pertencentes ao agente público utilizados da coleta de RDO e RPU	Unidade			

Inf. Gerais Inf. Financeiras Inf. Trabalhadores Remunerados Inf.Coleta Domiciliar e Pública

Modulo II - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do...

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

B8 Existe coleta seletiva no município?

	A	B	C	D	E	F
4						
5	Informações sobre Coleta Seletiva e Triagem					
7	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2018	2019	20
8	CS001	Existe coleta seletiva no município?	-			
9	CS009	Quantidade total de materiais recicláveis recuperados	Toneladas/Ano			
10	CS010	Quantidade de papel e papelão recicláveis recuperados	Toneladas/Ano			
11	CS011	Quantidade de plásticos recicláveis recuperados	Toneladas/Ano			
12	CS012	Quantidade de metais recicláveis recuperados	Toneladas/Ano			
13	CS013	Quantidade de vidros recicláveis recuperados	Toneladas/Ano			
14	CS014	Quantidade de outros materiais recicláveis recuperados (exceto pneus e eletrônicos)	Toneladas/Ano			
15	CS023	Quantidade recolhida na coleta seletiva executada pela Prefeitura ou SLU	Toneladas/Ano			
16	CS024	Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por empresa(s) contratada(s) pela Prefeitura ou SLU	Toneladas/Ano			
17	CS025	Qtd. recolhida na coleta seletiva por outros agentes que detenham parceria com a Prefeitura	Toneladas/Ano			
18	CS026	Qtd. total recolhida pelos 4 agentes executores da coleta seletiva acima mencionados	Toneladas/Ano			
19	CS027	Ocorrência de coleta seletiva porta a porta executada pelo agente público ou empresa contratada	-			
20	CS028	Ocorrência de coleta seletiva porta a porta executada por sucateiros, aparisistas ou empresas do ramo	-			
21	CS030	Execução de coleta seletiva porta a porta por outros agentes	-			
22	CS031	Ocorrência de coleta seletiva em postos de entrega voluntária executada pelo agente público ou empresa contratada	-			
23	CS032	Ocorrência de coleta seletiva em postos de entrega voluntária executada por sucateiros ou empresas do ramo	-			
24	CS034	Execução de coleta seletiva em postos de entrega voluntária feita por outros agentes	-			
25	CS035	Ocorrência de coleta seletiva executada de outra forma ou sistema pelo agente público ou empresa contratada	-			
26	CS036	Coleta seletiva executada de forma diferente das anteriores feita por organização de catadores	-			
27	CS038	Coleta seletiva executada de forma diferente das anteriores feita por outros agentes	-			

Inf.Coleta Domiciliar e Pública Inf. Coleta Seletiva e Triagem Inf. Coleta RS - Saúde Inf. Coleta - Construção Civil Inf. Serviços de Varrição

Módulo II - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do...

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

B4

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
4										
5	Informações sobre Coleta de Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde									
7	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
8	RS003	O próprio gerador ou empresa contratada por ele	-							
9	RS004	A coleta diferenciada realizada pela Prefeitura é cobrada separadamente?	-							
10	RS008	Próprio gerador ou empresa contratada por ele	Tonelada/Ano							
11	RS020	Existe no município a coleta diferenciada de resíduos sólidos dos serviços de saúde executada pela Prefeitura, pelo próprio gerador ou por empresas contratadas por eles?	-							
12	RS026	A Prefeitura exerce algum tipo de controle sobre os executores (externos)?	-							
13	RS027	Especifique, sucintamente, qual tipo de controle	Especificar							
14	RS028	Prefeitura ou empresa contratada por ela	Tonelada/Ano							
15	RS030	O município envia RSS coletados para outro município?	-							
16	RS031	Municípios para onde são remetidos os RSS	Especificar							
17	RS036	Em veículo destinado à coleta domiciliar, porém em viagem exclusiva	-							
18	RS038	Em veículo exclusivo	-							
19	RS040	No caso dos RSS dos serviços públicos de saúde, o serviço de coleta diferenciada destes resíduos é executado por empresa(s) contratada(s)?	-							
20	RS041	Valor contratual (preço unitário) do serviço de coleta diferenciada dos RSS (em 31/12 no ano de	R\$/Tonelada							
21	RS042	No preço acima está incluso algum tipo de tratamento para os RSS coletados?	-							
22	RS043	Valor contratual (preço unitário) do serviço de tratamento dos RSS (em 31/12 no ano de referência)	R\$/Tonelada							
23	RS044	Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores	Tonelada/Ano							
	Inf. Coleta Seletiva e Triagem	Inf. Coleta RS - Saúde	Inf. Coleta - Construção Civil	Inf. Serviços de Varrição	Inf. Serv. de Capina e Roçada					

Ready

Módulo II - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do...

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

B16

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
4											
5		Informações sobre Coleta da Construção Civil									
7	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
8	CC010	O serviço prestado pela Prefeitura é cobrado do usuário?	-								
9	CC013	Pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela	Tonelada/Ano								
10	CC014	Por empresas especializadas ("caçambeiros") ou autônomos contratados pelo gerador	Tonelada/Ano								
11	CC015	Pelo próprio gerador	Tonelada/Ano								
12	CC017	Há agentes autônomos que prestam serviço de coleta de RCC utilizando-se de caminhões tipo basculantes ou carroceria no município?	-								
13	CC018	Há agentes autônomos que prestam serviço de coleta de RCC utilizando-se de carroças com tração animal ou outro tipo de veículo com pequena capacidade volumétrica no município?	-								
14	CC019	A Prefeitura ou SLU executa usualmente a coleta diferenciada de RCC no município?	-								
15	CC020	Há empresas especializadas ("caçambeiros") que prestam serviço de coleta de RCC no município?	-								
16											
17											
18											
19											
20											
21											

Ready

Módulo II - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do...

Clipboard: Paste, Cut, Copy, Format Painter

Font: Arial, 12, Bold, Italic, Underline, Text Color, Background Color

Alignment: Wrap Text, Merge & Center

Number: General, Percentage, Decimals

Styles: Conditional Formatting, Format as Table, Cell Styles

Cells: Insert, Delete, Format

Editing: AutoSum, Fill, Clear, Sort & Find & Filter, Select

AS

Informações sobre Outros Serviços

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
OS001	Execução de lavação de vias e praças pelo agente público	-								
OS003	Execução de limpeza de feiras livres ou mercados pelo agente público	-								
OS004	Execução de limpeza de praias pelo agente público	-								
OS005	Execução de limpeza de bocas-de-lobo pelo agente público	-								
OS006	Execução de pintura de meios-fios pelo agente público	-								
OS007	Execução de limpeza de lotes vagos pelo agente público	-								
OS008	Execução de remoção de animais mortos de vias públicas pelo agente público	-								
OS009	Execução de coleta diferenciada de pneus velhos pelo agente público	-								
OS010	Execução de coleta diferenciada de pilhas e baterias pelo agente público	-								
OS011	Execução de coleta de resíduos volumosos inservíveis de pelo agente público	-								
OS012	Execução de lavação de vias e praças por empresas contratadas	-								
OS014	Execução de limpeza de feiras livres ou mercados por empresas contratadas	-								
OS015	Execução de limpeza de praias por empresas contratadas	-								
OS016	Execução de limpeza de bocas-de-lobo pelo agente público	-								
OS017	Execução de pintura de meios-fios por empresas contratadas	-								
OS018	Execução de limpeza de lotes vagos por empresas contratadas	-								
OS019	Execução de remoção de animais mortos de vias públicas por empresas contratadas	-								
OS020	Execução de coleta diferenciada de pneus velhos por empresas contratadas	-								
OS021	Execução de coleta diferenciada de pilhas e baterias por empresas contratadas	-								
OS022	Execução de coleta de resíduos volumosos inservíveis por empresas contratadas	-								

Inf. Coleta - Construção Civil Inf. Serviços de Varrição Inf. Serv. de Capina e Roçada **Inf. Outros Serviços** Inf. Catadores Indicadores

Ready

+

Modulo II - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do...

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

B4

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
3													
4													
5		Informações sobre Catadores											
7	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
8	CA004	Existem catadores de materiais recicláveis que trabalhem dispersos na cidade?	-										
9	CA005	Os catadores estão organizados em Cooperativas ou Associações	-										
10	CA006	Quantidade de entidades associativas	Entidade										
11	CA007	Quantidade de associados	Catador										
12	CA008	Existe algum trabalho social por parte da Prefeitura direcionado aos catadores?	-										
13	CA009	Descrição sucinta dos trabalhos (por exemplo: bolsa-escola para os filhos de catadores, programa de alfabetização de catadores etc.)	Especificar										
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													

Ready

Inf. Coleta - Construção Civil Inf. Serviços de Varrição Inf. Serv. de Capina e Roçada Inf. Outros Serviços Inf. Catadores Indicadores

Modulo II - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do. Share

Clipboard: Cut Copy Paste Format Painter

Font: Calibri 11 A A Bold Italic Underline Color Font Face

Alignment: Wrap Text Merge & Center

Number: General %

Styles: Conditional Formatting Format as Table

Cells: Insert Delete Format

Editing: AutoSum Fill Clear Sort & Find & Filter Select

B73 Taxa de resíduos sólidos de construção civil (RCC) coletada pela Prefeitura em relação à quantidade total coletada

	A	B	C	D	E	F	G	H
4								
5	Indicadores sobre Despesas e Trabalhadores							
7	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2018	2019	2020	2021	2022
8	IN001	Taxa de empregados em relação à população urbana	Empreg./1000 hab.					
9	IN002	Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU	R\$/Empreg.					
10	IN003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura	%					
11	IN004	Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU	%					
12	IN005	Auto-suficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU	%					
13	IN006	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	R\$/Hab.					
14	IN007	Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU	%					
15	IN008	Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU	%					
16	IN010	Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU	%					
17	IN011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU	R\$/Hab./Ano					
18								
19	Indicadores sobre Coleta Domiciliar e Pública							
21	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2018	2019	2020	2021	2022
	IN014	Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do	%					

Inf. Coleta - Construção Civil | Inf. Serviços de Varrição | Inf. Serv. de Capina e Roçada | Inf. Outros Serviços | Inf. Catadores | **Indicadores**

Ready

Módulo III - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do...

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

E9

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1														
2														
3														
4														
5		Informações sobre Cobranças												
7	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
8	CB 001	Existe alguma forma de cobrança ou de ônus indireto pelo uso ou disposição dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas?	-											
9	CB 002	Qual(is) critério(s) de cobrança ou de ônus indireto é(são) adotado(s)?	-											
10	CB 002A	Especifique quais são os outros critérios de cobrança ou de ônus indireto informados em CB 002	-											
11	CB 003	Quantidade total de unidades edificadas urbanas tributadas com taxa específica dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	Unidades											
12	CB 004	Valor da taxa específica dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas por unidade edificada urbana	R\$/Unidade											
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														

Inf. Gerais **Inf. sobre Cobranças** Inf. Financeiras Inf. de Infraestrutura Inf. Operacionais Inf. sobre Gestão de Riscos Indicadores

Ready

Modulo III - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do. Share

Clipboard: Cut, Copy, Paste, Format Painter

Font: Calibri, 11, Bold, Italic, Underline, Text Color, Background Color

Alignment: Wrap Text, Merge & Center

Number: General, Percentage, Decimals

Styles: Conditional Formatting, Format as Table, Cell Styles

Cells: Insert, Delete, Format

Editing: AutoSum, Fill, Clear, Sort & Find & Filter, Select

D9

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
4												
5		Informações Financeiras										
7	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
8	AD 001	Quantidade de pessoal próprio alocado nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	Pessoas									
9	AD 002	Quantidade de pessoal terceirizado alocado nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	Pessoas									
10	AD 003	Quantidade total de pessoas alocadas nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	Pessoas									
11	FN 003	Receita total do município	R\$/Ano									
12	FN 004	Formas de custeio dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	Especificar									
13	FN 004A	Especifique qual é a outra forma de custeio dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas informada em FN 004	Especificar									
14	FN 006	Receita operacional total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	R\$/Ano									
15	FN 008	Receita não operacional total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	R\$/Ano									
16	FN 009	Receita total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	R\$/Ano									
17	FN 012	Despesa total do município	R\$/Ano									
18	FN 013	Despesas de Exploração (DEX) diretas ou de custeio totais dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	R\$/Ano									
19	FN 015	Despesa total com serviço da dívida para os serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	R\$/Ano									
20	FN 016	Despesa total com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	R\$/Ano									
21	FN 017	Desembolsos de investimentos com recursos próprios em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas realizados pelo município no ano de referência	R\$/Ano									

Ready

Inf. Gerais | Inf. sobre Cobranças | **Inf. Financeiras** | Inf. de Infraestrutura | Inf. Operacionais | Inf. sobre Gestão de Riscos | Indicadores

Modulo III - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do...

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

D12

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
5	Informações de Infraestrutura											
7	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
8	IE 001	Existe Plano Diretor de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas no município?	-									
9	IE 012	Existe cadastro técnico de obras lineares no município?	-									
10	IE 013	Existe projeto básico, executivo ou "as built" de unidades operacionais de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas?	-									
11	IE 016	Tipo de sistema de Drenagem Urbana	-									
12	IE 016A	Especifique qual é o outro tipo de sistema de Drenagem Urbana informado em IE 016	Especificar									
13	IE 017	Extensão total das vias públicas urbanas do município	Km									
14	IE 018	Extensão total de vias públicas urbanas implantadas no município no ano de referência	Km									
15	IE 019	Extensão total de vias públicas urbanas com pavimentação e meio-fio (ou semelhante)	Km									
16	IE 020	Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio (ou semelhante) implantadas no ano de referência	Km									
17	IE 021	Quantidade de bocas de lobo existentes no município	Unidades									
18	IE 022	Quantidade de bocas de leão ou bocas de lobo múltiplas (duas ou mais bocas de lobo conjugadas) existentes no município	Unidades									
19	IE 023	Quantidade de poços de visita (PV) existentes no município	Unidades									
20	IE 024	Extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos	Km									
21	IE 025	Extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos implantadas no ano de referência	Km									
22	IE 026	Existem vias públicas urbanas com canais artificiais abertos?	-									
23	IE 027	Existem vias públicas com soluções de drenagem natural (faixas ou valas de infiltração)?	-									
	IE 028	Extensão total de vias públicas urbanas com soluções de drenagem natural (faixas ou valas de	Km									

Inf. Gerais Inf. sobre Cobranças Inf. Financeiras **Inf. de Infraestrutura** Inf. Operacionais Inf. sobre Gestão de Riscos Indicadores

Ready 90%

Módulo III - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do... Share

Clipboard Font Alignment Number Conditional Formatting Styles Cells Editing

Formulas Bar: =

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
4												
5	Informações Operacionais											
7	CODIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
8	OP 001	No ano de referência, quais as seguintes intervenções ou manutenções foram realizadas no sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas ou nos cursos d'água da área urbana do município?	-									
9	OP 001A	Especifique qual é a outra intervenção ou manutenção realizada no sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas ou nos cursos d'água da área urbana do município informada no campo OP 001	Especificar									
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												

Ready

Inf. Gerais Inf. sobre Cobranças Inf. Financeiras Inf. de Infraestrutura **Inf. Operacionais** Inf. sobre Gestão de Riscos Indicadores

Módulo III - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do...

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

D10

	A	B	C	D	E	F	G
4							
5	Informações sobre Gestão de Riscos						
7	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2018	2019	2020	2021
8	RI 001	Com relação à gestão de riscos e resposta a desastres referentes a problemas com a Drenagem e o Manejo das Águas Pluviais Urbanas, indique quais instituições existem no município:	Especificar				
9	RI 001A	Especifique qual é a outra instituição que atua na prevenção de riscos e resposta a desastres no município, informada no campo RI 001:	Especificar				
10	RI 002	Quais intervenções ou situações existem na área rural e onante das áreas urbanas do município, com potencial de colocar em risco ou provocar interferências no sistema de drenagem e no manejo das águas pluviais urbanas?	Especificar				
11	RI 002A	Especifique qual é a outra intervenção ou situação com potencial de riscos ou interferências no sistema de drenagem informado no campo RI 002	Especificar				
12	RI 003	Instrumentos de controle e monitoramento hidrológicos existentes no município e que estiveram em funcionamento durante o ano de referência	-				
13	RI 003A	Especifique qual é o outro instrumento de controle e monitoramento hidrológico informado no campo RI 003	Especificar				
14	RI 004	Dados hidrológicos monitorados no município e metodologia de monitoramento	Especificar				
15	RI 004A	Especifique qual é o outro dado hidrológico monitorado no município e sua metodologia de monitoramento informados no campo RI 004	Especificar				
16	RI 005	Existem sistemas de alerta de riscos hidrológicos (alagamentos, enxurradas, inundações) no município?	-				
17	RI 007	Existe cadastro ou demarcação de áreas históricas de inundações?	-				
18	RI 009	Existe mapeamento de áreas de risco de inundação dos cursos d'água urbanos?	-				
19	RI 010	O mapeamento é parcial ou integral?	-				
20	RI 011	Qual percentual da área total do município está mapeada?	Especificar				
21	RI 012	Tempo de recorrência (ou período de retorno) adotado para o mapeamento	Anos				
22	RI 013	Quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação	Domicílios				
	RI 022	Número de enxurradas na área urbana do município nos últimos cinco anos, registradas no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção o	Enxurradas				
	Inf. Gerais	Inf. sobre Cobranças	Inf. Financeiras	Inf. de Infraestrutura	Inf. Operacionais	Inf. sobre Gestão de Riscos	Indicadores

Ready

4. MÓDULO IV

Informações para o Setor de Abastecimento de Água						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2010	2011	2012	2013
-	População urbana atendida com abastecimento de água	Habitantes				
-	População urbana total	Habitantes				
-	Número de domicílios da população de água no meio	Análises				
-	Extensão da rede de água na zona rural	km				
-	Extensão da rede de água necessária para atender a população da zona rural	km				
-	População rural atendida com abastecimento de água	Habitantes				
-	População rural total	Habitantes				
-	Número de Impedidos de reservatórios	Impedidos				
Informações para o Setor de Esgotamento Sanitário						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2010	2011	2012	2013
-	Extensão da rede de esgoto na zona urbana	km				
-	Extensão da rede de esgoto necessária para atender a população da zona urbana	km				
-	Número de moradias com ligação na rede esgotadora atendida da zona urbana	Moradias				
-	Número total de moradias da zona urbana	Moradias				
-	Número de ligações clandestinas	Ligações clandestinas				
-	Porcentagem de cobertura da ETE	%				
-	Número de domicílios de qualidade de água de rede esgotadora	Análises				
-	Porcentagem de moradias com sistema coletivo de tratamento convencional implantado na zona rural	%				
-	Número de moradias sem módulo sanitário da zona rural	Moradias				
-	Número total de moradias da zona rural	Moradias				
Informações para o Setor de Manejo de Resíduos Sólidos						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2010	2011	2012	2013
-	Porcentagem da obra de construção do aterro sanitário	%				
-	Porcentagem da obra de construção da área de transbordo	%				
-	Porcentagem da obra de construção da central de triagem de resíduos	%				
-	Quantidade de localidades atendidas pelo recolhimento de resíduos da coleta seletiva	Localidades				
-	Quantidade total de localidades da zona urbana	Localidades				
-	Quantidade de localidades atendidas pelo recolhimento frequente dos resíduos sólidos na zona rural	Localidades				
-	Quantidade total de localidades da zona rural	Localidades				
Informações para o Setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	2010	2011	2012	2013
-	Extensão da rede de drenagem pluvial necessária para atender a população da zona urbana	km				
-	Extensão da rede de drenagem pluvial na zona urbana	km				
-	Extensão da rede de drenagem pluvial que falta para atender a população da zona urbana	km				

Informações | Relatórios | Descrição 2010 | Descrição 2011 | Descrição 2012 | Descrição 2013

12										
	A		C	D	E	F	G	H	I	
1	Abastecimento de Água									
2	000000	OBJETIVO	INDICADORES DE DESEMPENHO	2008	Atendimento do objetivo	2011	Atendimento do objetivo	2012	Atendimento do objetivo	
8	A-1	Reduzir o índice de perdas de água para 20%.	$\frac{\text{Total de água bombeada} - \text{Água consumida}}{\text{Total de água bombeada}} \leq 20\%$		Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	
9	A-2	Adoção de programa de redução de perdas físicas através de controles de desempenho e normatização de equipamentos, DBO's, adequações de pressões na rede e redução de tempos de resposta a ocorrências.	$\frac{\text{Total de água bombeada} - \text{Água consumida}}{\text{Total de água bombeada}} \leq 25\%$		Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	
10	A-3	Recadastrar todos os clientes, com atualização de informações.	$AP \text{ de clientes} - BP \text{ de clientes} = 0$		Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	
11	A-4	Substituição de rede de abastecimento de água, a uma taxa de 7 km por ano, para atingir 140 km de rede em 20 anos. Geometrizamento da rede.	$\frac{\text{Emissão atualizada (km)}}{\text{Emissão objetivo (km)}} \geq 20 \text{ km/ano}$		Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	
12	A-5	Reforçar 3 os motores de água para 10, em termos de potência e adequação de instalações do sistema e segurança, priorizando as mais precárias.	$\frac{AP \text{ de obras em andamento}}{3} \geq 1$		Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	
13	A-6	Ampliação da reserva em 600 m³ de longo de 20 anos.	$\frac{\text{Capacidade reservatório de armazenamento (m³)}}{\text{Tempo (anos)}} \geq 30 \text{ m³/ano}$		Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	
14	A-7	Implementar programas de eficiência energética e produção sustentável.	$\frac{\text{Gasto energia após programa}}{\text{Gasto energia anterior ao programa}} < 1$		Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	
15	A-8	Selecionar os hidrômetros antigos a uma taxa máxima de 1408 hidrômetros anuais.	$\frac{\text{Emissão atualizada (hidrômetros)}}{\text{Tempo (anos)}} \geq 1.408 \text{ hidrômetros}$		Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	Não Alcança	
16	A-9	Implementar controle manual dos níveis, vazões e diâmetros de vazão nos pontos de abastecimento público.	Relatório mensal do Projeto SAA-6: Gestão das Águas Urbanas	Descrever no item A-9 da guia descritiva						
17	A-10	Regularizar a outorga dos papéis de abastecimento público até o final do ano de 2011 e criar lei municipal que discipline o uso dos papéis outorgados com periodicidade de fiscalização e controle.	$\frac{\text{Papéis em regularização}}{\text{Número total de papéis}} \geq 1$		Não Alcança		Não Alcança		Não Alcança	
18			Relatório anual do Projeto SAA-6: Gestão das Águas Urbanas	Descrever no item A-10 da guia descritiva						
19	A-11	Regularizar o sistema de outorga, bem como analisar a situação dos clientes que demandam água até o final do ano de 2010, e criar lei municipal que discipline o uso das águas potabilizadas com a substituição de tecnologia e controle.	Relatório anual do Projeto SAA-6: Gestão das Águas Urbanas	Descrever no item A-11 da guia descritiva						
20	A-12	Realizar estudo de caracterização para identificar alternativas viáveis de fontes de captação de água.	Relatório anual do Projeto SAA-6: Gestão das Águas Urbanas	Descrever no item A-12 da guia descritiva						
21	A-13	Planejar, executar e controlar a qualidade da distribuição de materiais, visando a regularização do sistema.	Relatório anual do Projeto SAA-6: Gestão das Águas Urbanas	Descrever no item A-13 da guia descritiva						
22	A-14	Realizar atividades de educação ambiental e conscientização à população para a preservação e uso e aproveitamento consciente da água, para evitar o desperdício.	Relatório ambiental do Projeto SAA-6: Educação Ambiental Continuada em Abastecimento de Água	Descrever no item A-14 da guia descritiva						
23	A-15	Regularização de SAG's e elaborar sistema de dados referentes ao abastecimento de água na zona rural.	Relatório anual do Projeto SAA-6: Regularização das SAG's	Descrever no item A-15 da guia descritiva						
24			Relatório anual do Projeto SAA-6: Gestão das Águas Urbanas	Descrever no item A-15 da guia descritiva						
25	Indicadores Indicadores 1o triênio 2007 2o triênio 2007 3o triênio 2007 4o triênio 2007									

Abastecimento de Água	
CODIGO	DESCRIÇÃO
A-0	Descrever situação...
A-00	Descrever situação...
A-01	Descrever situação...
A-02	Descrever situação...
A-03	Descrever situação...
A-04	Descrever situação...
A-05	Descrever situação...
A-06	Descrever situação...
Esgotamento Sanitário	
CODIGO	DESCRIÇÃO
E-1	Descrever situação...
E-2	Descrever situação...
E-3	Descrever situação...
E-4	Descrever situação...
E-5	Descrever situação...
E-6	Descrever situação...
E-7	Descrever situação...
E-8	Descrever situação...
Manejo de Resíduos Sólidos	
CODIGO	DESCRIÇÃO
RS-1	Descrever situação...
RS-2	Descrever situação...
RS-3	Descrever situação...
RS-4	Descrever situação...
RS-5	Descrever situação...
RS-6	Descrever situação...
RS-7	Descrever situação...
RS-8	Descrever situação...
RS-9	Descrever situação...
RS-10	Descrever situação...
RS-11	Descrever situação...
RS-12	Descrever situação...
RS-13	Descrever situação...
RS-14	Descrever situação...
RS-15	Descrever situação...

5. MÓDULO V

Resumo do Inventário					
Índice do Projeto	Área do Projeto	Meta 2012 a 2013	Meta 2014 a 2015	Meta 2016 a 2017	Meta 2018 a 2019
SA-1	Redução de Perdas Físicas	2012 a 2013	2014 a 2015	2016 a 2017	2018 a 2019
SA-1.1	Adoção de programas de redução de perdas físicas através de contratos de performance e sua implementação de ações	2012 a 2013	2014 a 2015	2016 a 2017	2018 a 2019
SA-1.2	Monitoramento e controle de atividades pertinentes à redução de perdas com remuneração atrelada ao desempenho obtido com as ações executadas	2012 a 2013	2014 a 2015	2016 a 2017	2018 a 2019
SA-1.3	Adoção de programas de redução de perdas físicas através de contratos de performance e sua implementação de ações	2012 a 2013	2014 a 2015	2016 a 2017	2018 a 2019
SA-1.4	Monitoramento e controle de atividades pertinentes à redução de perdas com remuneração atrelada ao desempenho obtido com as ações executadas	2012 a 2013	2014 a 2015	2016 a 2017	2018 a 2019
SA-1.5	Identificação das atividades pertinentes à redução de perdas físicas através de contratos de performance e sua implementação de ações	2012 a 2013	2014 a 2015	2016 a 2017	2018 a 2019
SA-1.6	Monitoramento e controle de atividades pertinentes à redução de perdas físicas através de contratos de performance e sua implementação de ações	2012 a 2013	2014 a 2015	2016 a 2017	2018 a 2019
SA-1.7	Monitoramento e controle de atividades pertinentes à redução de perdas físicas através de contratos de performance e sua implementação de ações	2012 a 2013	2014 a 2015	2016 a 2017	2018 a 2019
SA-1.8	Monitoramento e controle de atividades pertinentes à redução de perdas físicas através de contratos de performance e sua implementação de ações	2012 a 2013	2014 a 2015	2016 a 2017	2018 a 2019
Índice do Projeto	Área do Projeto	Meta 2012 a 2013	Meta 2014 a 2015	Meta 2016 a 2017	Meta 2018 a 2019
SA-2	Monitoramento e controle de atividades pertinentes à redução de perdas físicas através de contratos de performance e sua implementação de ações	2012 a 2013	2014 a 2015	2016 a 2017	2018 a 2019
SA-2.1	Monitoramento e controle de atividades pertinentes à redução de perdas físicas através de contratos de performance e sua implementação de ações	2012 a 2013	2014 a 2015	2016 a 2017	2018 a 2019
SA-2.2	Monitoramento e controle de atividades pertinentes à redução de perdas físicas através de contratos de performance e sua implementação de ações	2012 a 2013	2014 a 2015	2016 a 2017	2018 a 2019
SA-2.3	Monitoramento e controle de atividades pertinentes à redução de perdas físicas através de contratos de performance e sua implementação de ações	2012 a 2013	2014 a 2015	2016 a 2017	2018 a 2019
SA-2.4	Monitoramento e controle de atividades pertinentes à redução de perdas físicas através de contratos de performance e sua implementação de ações	2012 a 2013	2014 a 2015	2016 a 2017	2018 a 2019
SA-2.5	Monitoramento e controle de atividades pertinentes à redução de perdas físicas através de contratos de performance e sua implementação de ações	2012 a 2013	2014 a 2015	2016 a 2017	2018 a 2019

Programa de saneamento e sensibilização sobre a importância da existência de tratamentos eficazes prévios ao lançamento do efluente no meio para consentimento dos proprietários de imóveis com habitação já regulamentada e que não apresentem tanques				
Programa Esporte Tratado				
Atividade	Objetivo	Meta	Indicador	Meta
MS-1	Realizar estudos técnicos para avaliar melhor estado de tratamento, solução tecnológica que atenda aos parâmetros estabelecidos na lei estadual, localização do ETE, avaliação da capacidade de pagamento dos moradores, a sustentabilidade financeira do serviço, etc.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-2	Contratação de estudos de concepção para criação e análise das melhores alternativas técnicas e econômicas para o sistema de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-3	Construção da estação de tratamento. Execução de rede coletora e de estação de tratamento de esgoto sanitário, adequadas para atender as necessidades existentes, conforme estudo técnico.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-4	Elaboração edital para contratação das obras necessárias para execução de rede de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-5	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-6	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-7	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-8	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-9	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-10	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-11	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-12	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-13	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-14	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-15	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-16	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-17	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-18	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-19	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-20	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-21	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-22	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-23	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-24	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-25	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-26	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-27	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-28	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-29	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-30	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-31	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-32	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-33	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-34	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-35	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-36	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-37	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-38	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-39	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-40	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-41	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-42	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-43	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-44	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-45	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-46	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-47	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-48	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-49	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	
MS-50	Construção da rede coletora de esgoto sanitário.	2012 a 2018	Após de tudo	

[illegible]

Arquivo Página Inicial Layout de Páginas Fórmulas Referências Desenvolvimento Ajuda

175

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
6	PROPOSTA TÉCNICA DE INTERVENÇÃO														
7	CONDIÇÕES DO PROJETO														
8	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
9	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
10	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
11	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
12	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
13	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
14	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
15	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
16	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
17	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
18	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
19	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
20	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
21	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
22	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
23	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
24	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
25	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
26	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
27	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
28	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
29	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
30	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
31	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
32	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
33	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
34	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
35	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
36	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
37	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
38	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
39	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
40	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
41	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
42	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
43	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
44	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
45	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
46	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
47	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
48	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
49	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													
50	OBJETIVO DO PROJETO	Aquisição e implementação do Sistema de Drenagem Pluvial													

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209

210

211

212

213

214

215

216

217

218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238

239

240

241

242

243

244

245

246

247

248

249

250

251

252

253

254

255

256

257

258

259

260

261

262

263

264

265

266

267

268

269

270

271

272

273

274

275

276

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

291

292

293

294

295

296

297

298

299

300

301

302

303

304

305

306

307

308

309

310

311

312

313

314

315

316

317

318

319

320

321

322

323

324

325

326

327

328

329

330

331

332

333

334

335

336

337

338

339

340

341

342

343

344

345

346

347

348

349

350

351

352

353

354

355

356

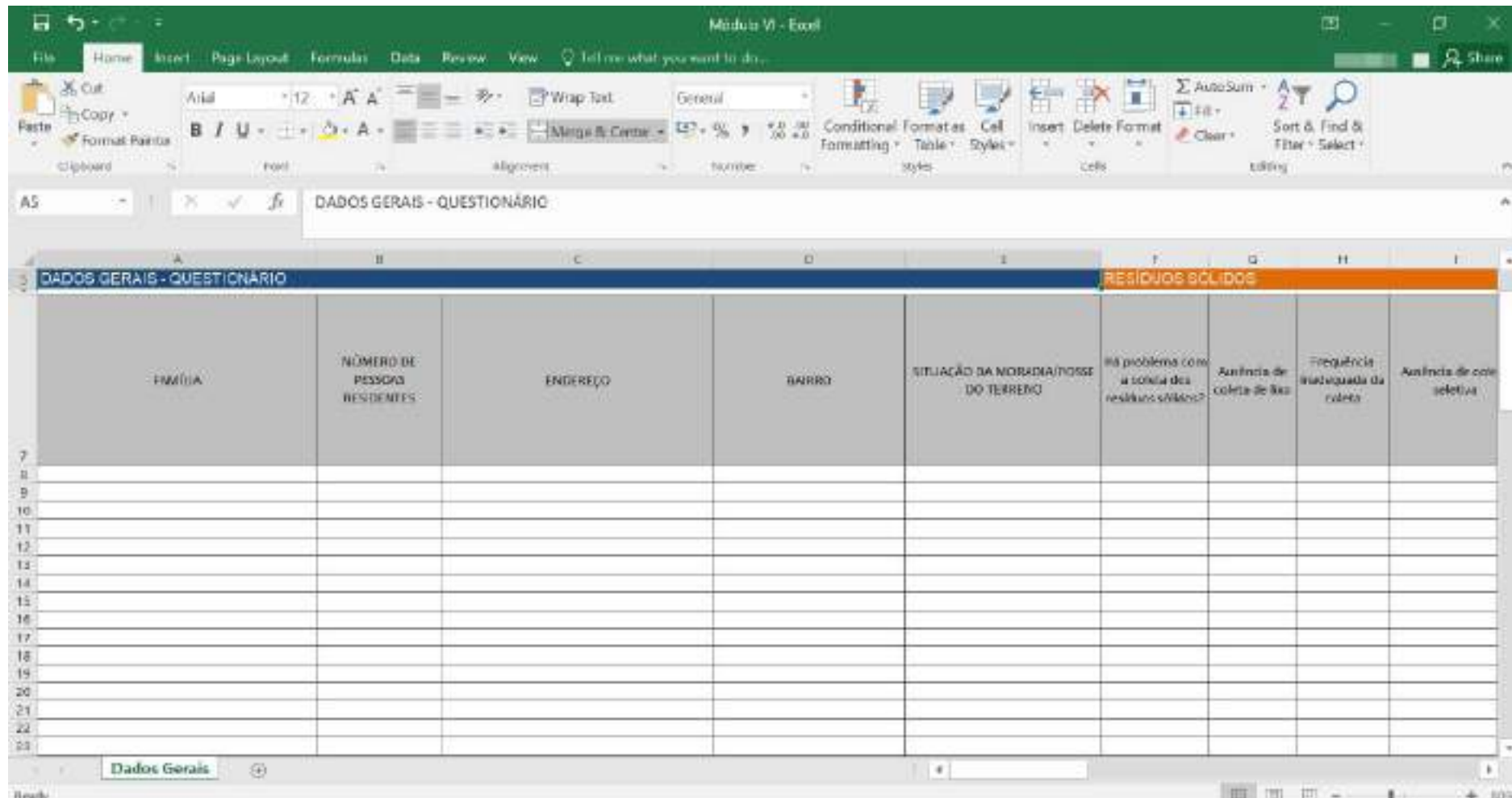
357

358

Programa Gestão do Saneamento Básico				
CÓDIGO DO PROJETO	NOME DO PROJETO			META DE EXECUÇÃO
DN-1	Regulamentação e implantação de Modelo de Gestão e Prestação de Serviço de Abastecimento de Água na Zona Urbana e na Zona Rural			2012 a 2014
CÓDIGO DA AÇÃO	DESCRIÇÃO	META DE EXECUÇÃO	RESPONSÁVEL PELA AÇÃO	SITUAÇÃO
DN-1.1	Realizar levantamento atualizado de todas as associações de água prestadoras de serviços de abastecimento, mobilizar o envolvimento de todas as associações.	2013 a 2017		
DN-1.2	Realizar cadastro das associações de água prestadoras de serviços de abastecimento.	2013 a 2017		
DN-1.3	Realizar análise das documentações das associações.			
DN-1.3	Manter a regulamentação jurídica-institucional das associações prestadoras de serviços de abastecimento de água.	2013 a 2017		
DN-1.3	Conceder apoio administrativo e jurídico às associações porventura ainda não regulamentadas.			
DN-1.4	Capacitar os membros das associações.	2013 a 2017		
DN-1.4	Conceder assessoria e treinamento.			
DN-1.5	Definição de um regimento interno para as AC's cadastradas no sistema de informações Municipais, com responsabilidade do DENASA.	2013 a 2017		
DN-1.6	Análise dos estatutos e verificação das complementações necessárias.			
DN-1.6	regulamentar o serviço de abastecimento de água da zona rural, provido mecanismos de fiscalização e punição a quem que realizarem irregularidades relativas na rede de abastecimento das SAC's da zona rural.	2013 a 2017		
DN-1.7	Elaboração de convênio ou contrato para regularizar a concessão/delegação.			
DN-1.7	Desenvolver Plano de Sustentabilidade Econômico-Financeira.	2013 a 2017		
DN-1.8	Prestação de auxílio por parte da Autarquia e Município.			
DN-1.8	Revisão da taxa cobrada pelos serviços de abastecimento de água.	2013 a 2017		
DN-1.8	Análise do Plano de Sustentabilidade para eventual revisão.			
DN-1.9	Elaboração de um Plano de Manutenção Preventiva e Corretiva periódica.	2013 a 2017		
DN-1.9	Prestação de auxílio por parte da Autarquia e Município.			
DN-1.10	Buscar recursos junto ao governo federal e estadual para a instalação de equipamentos para o tratamento de água de fontes ou sistemas de abastecimento do município e ampliação da infraestrutura de distribuição e reservação, quando possível.	2013 a 2017		
DN-1.11	Estudo de fontes de créditos e programas disponíveis nesta área.			
DN-1.11	regulamentar a forma de execução da análise periódica das características físicas, químicas e biológicas da água pela Autarquia.	2013 a 2017		
DN-1.11	Preparar o termo de convênio ou contrato para regularizar a concessão/delegação.			

Regulamentul financiar Măsură de finanțare socială Căminaj de îngrijire familie Dezvoltare și învățare Educație Școlară

6. MÓDULO VI



7. MÓDULO VII

Módulo VII - Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Tell me what you want to do

Clipboard Font Alignment Number Styles Cells Editing

C9

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
4																				
5	DOENÇA																			
6		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
7	Amebíase																			
8	Ascariíase																			
9	Colera																			
10	Doenças diarreicas agudas																			
11	Disenteria bacilar																			
12	Dengue																			
13	Malária																			
14	Filariose																			
15	Febre amarela																			
16	Febre paratifoide																			
17	Febre tifóide																			
18	Giardíase																			
19	Helmintose																			
20	Resposta A																			
21	Leptospirose																			
22	Esquistossomose																			
23	Poliomielite																			
24	Salmonelose																			
25																				
26																				
27																				

Indicadores de Agravos

IX. RELATÓRIOS MENSAIS SIMPLIFICADOS DAS ATIVIDADES DO MUNICÍPIO

1. DEZEMBRO DE 2018

**Relatório de atividades do Comitê Executivo do município de Ivoti**

Data:	31/12/2018
Período das atividades:	Dezembro de 2018
Responsáveis pela elaboração:	Gabriel – Autarquia Água de Ivoti / Jéssica – Sec. Mun. Saneamento e Meio Ambiente

Atividade	Responsável	Data ou período
Elaboração produto C	Gabriel/Jéssica/Jony	01 a 31/12
Início de avaliação produto D	Gabriel/Jéssica/Jony	15 a 31/12

Próximas atividades:

Atividade:	Data ou período:
Correção produto C	
Elaboração produto D	



2. JANEIRO DE 2019

**Relatório de atividades do Comitê Executivo do município de Ivoti**

Data:	31/01/2019
Período das atividades:	Janeiro de 2019
Responsáveis pela elaboração:	Gabriel – Autarquia Água de Ivoti / Jéssica – Sec. Mun. Saneamento e Meio Ambiente

Atividade	Responsável	Data ou período
Correções produto C	Gabriel/Jéssica/Ulony	15 a 31/01
Elaboração produto D	Gabriel/Jéssica/Ulony	15 a 31/12

Próximas atividades:

Atividade:	Data ou período:
Aprovação do Produto C	02/2019
Entrega do Produto C	02/2019



3. FEVEREIRO DE 2019

**Relatório de atividades do Comitê Executivo do município de Ivoti**

Data:	28/02/2019
Período das atividades:	Fevereiro de 2019
Responsáveis pela elaboração:	Gabriel – Autarquia Água de Ivoti / Jéssica – Sec. Mun. Saneamento e Meio Ambiente

Atividade	Responsável	Data ou período
Finalização produto C	Gabriel/Jéssica/Ulony	01 a 15/02
Reunião apresentação/aprovação Produto C	Gabriel/Jéssica/Ulony	15 a 28/02

Próximas atividades:

Atividade:	Data ou período:
3ª Capacitação	03/2019
Entrega Produto D	03/2019



4. MARÇO DE 2019

**Relatório de atividades do Comitê Executivo do município de Ivoti**

Data:	31/03/2019
Período das atividades:	Março de 2019
Responsáveis pela elaboração:	Gabriel – Autarquia Água de Ivoti / Jéssica – Sec. Mun. Saneamento e Meio Ambiente

Atividade	Responsável	Data ou período
Finalização produto D	Gabriel/Jéssica/Uony	01 a 15/03
Correções Produto D	Gabriel/Jéssica/Uony	15 a 28/02
Convocação para reunião apresentação/aprovação Produto D para Comitê de Coordenação	Gabriel/Jéssica/Uony	30/03
3ª Capacitação E, F, G, H e I	Gabriel/Jéssica/Uony	27 e 28/03

Próximas atividades:

Atividade:	Data ou período:
Início produto E	04/2019
Aprovação e envio Produto D	04/2019



5. ABRIL DE 2019

**Relatório de atividades do Comitê Executivo do município de Ivoti**

Data:	30/04/2019
Período das atividades:	Abril de 2019
Responsáveis pela elaboração:	Gabriel – Autarquia Água de Ivoti / Jéssica – Sec. Mun. Saneamento e Meio Ambiente

Atividade	Responsável	Data ou período
Reunião finalização produto D – Comitê Executivo	Gabriel/Jéssica	03/04/2019
Reunião de aprovação produto D – Comitê de Coordenação	Gabriel/Jéssica	10/04/2019

Próximas atividades:

Atividade:	Data ou período:
Início produto E	05/2019
Aprovação e envio Produto E	06/2019
Mobilizações	



6. MAIO DE 2019

**Relatório de atividades do Comitê Executivo do município de Ivoti**

Data:	31/05/2019
Período das atividades:	Maio de 2019
Responsáveis pela elaboração:	Gabriel – Autarquia Água de Ivoti / Jéssica – Sec. Mun. Saneamento e Meio Ambiente

Atividade	Responsável	Data ou período
Evento - Saneamento em Ivoti: Desafios e modelo de gestão	Água de Ivoti	13/05/2019
Reunião do Comitê executivo	Comitê Executivo/ Interleutores	29/05/2019
Trabalho em cima do Produto D – Prospectiva e Planejamento Estratégico	Interleutores	
Organização mobilizações	Comitê Executivo/ Interleutores	

Próximas atividades:

Atividade:	Data ou período:
Finalização do Produto D – Prospectiva e Planejamento Estratégico	06/2019
Entrega do Produto D – Prospectiva e Planejamento Estratégico	06/2019
Apresentação dos Produtos ao Comitê de Coordenação para aprovação	06/2019



7. JUNHO DE 2019

**Relatório de atividades do Comitê Executivo do município de Ivoti**

Data:	30/06/2019
Período das atividades:	Junho de 2019
Responsáveis pela elaboração:	Gabriel – Autarquia Água de Ivoti / Jéssica – Sec. Mun. Saneamento e Meio Ambiente

Atividade	Responsável	Data ou período
Mobilização das prioridades para o saneamento	Comitê Executivo/ Interleutores	05/06/2019 – SM5 06/06/2019 – SM2 10/06/2019 – SM3
Aprovação dos Produtos D (modificações) e E	Comitê Executivo/ Coordenação	13/06/2019
Entrega via e-mail do Produto D	Interleutores	25/06/2019
Trabalho em cima do Produto E - Continuação	Comitê Executivo/ Interleutores	

Próximas atividades:

Atividade:	Data ou período:
Finalização do Produto E – Prospectiva e Planejamento Estratégico	06/2019
Entrega do Produto E – Prospectiva e Planejamento Estratégico	07/2019
Apresentação dos Produtos ao Comitê de Coordenação para aprovação	08/2019



8. JULHO DE 2019

**Relatório de atividades do Comitê Executivo do município de Ivoti**

Data:	31/07/2019
Período das atividades:	Julho de 2019
Responsáveis pela elaboração:	Gabriel – Autarquia Água de Ivoti / Jéssica – Sec. Mun. Saneamento e Meio Ambiente

Atividade	Responsável	Data ou período
Sistematização dos resultados das Mobilizações das prioridades para o saneamento (presenciais e on line)	Comitê Executivo/ Interletores	01 a 15/07
Início Produto G	Comitê Executivo / Procuradoria	15 a 31/07
Ajuste produto E com informações faltante e sobre o fundo de esgotamento sanitário	Interletores	25/06/2019

Próximas atividades:

Atividade:	Data ou período:
Início Produto F	08/2019



9. AGOSTO DE 2019

**Relatório de atividades do Comitê Executivo do município de Ivoti**

Data:	31/08/2019
Período das atividades:	Agosto de 2019
Responsáveis pela elaboração:	Gabriel – Autarquia Água de Ivoti / Jéssica – Sec. Mun. Saneamento e Meio Ambiente

Atividade	Responsável	Data ou período
Início elaboração Produto F	Comitê Executivo	01/08
Início elaboração Produto I	Comitê Executivo	23/08
Revisões produtos C + E + F com ajustes FUNASA	Comitê Executivo	14/08

Próximas atividades:

Atividade:	Data ou período:
Finalização produtos F, G e I	09/2019
Início produto H	09/2019



10. SETEMBRO DE 2019

**Relatório de atividades do Comitê Executivo do município de Ivoti**

Data:	30/09/2019
Período das atividades:	Setembro de 2019
Responsáveis pela elaboração:	Gabriel – Autarquia Água de Ivoti / Jéssica – Sec. Mun. Saneamento e Meio Ambiente

Atividade	Responsável	Data ou período
Finalização dos Produtos F, G, H e I	Comitê Executivo	01/09 a 26/09
Entrega dos produtos para revisão UFRGS	Comitê Executivo	27/09

Próximas atividades:

Atividade:	Data ou período:
Reunião comitê coordenação apresentação produtos F, G, H e I	10/2019
Apresentação do plano de Saneamento para Vereadores antes da Audiência Pública	10/2019



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Sistema de Apoio ao Saneamento Básico – SASB
Av. Bento Gonçalves, 9500, prédio 44302 – IPH, sala 204
Porto Alegre - RS, Cep: 91501-970
Telefone: (51) 33087512
E-mail: sasb@iph.ufrgs.br
www.ufrgs.br/planomsb