



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

**REVISÃO DOS EIXOS ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO,
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

MUNICÍPIO DE SERTÃO

SERTÃO/RS, novembro de 2020.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

ÍNDICE

1. NOTAS INTRODUTÓRIAS	13
1.1. Equipe Técnica Responsável pela Elaboração	13
1.1.1. Comitê Local	13
1.1.2. Equipe Técnica da Consultoria Contratada	14
1.1.3. Equipe Técnica Responsável pela Revisão dos quatro eixos integrantes no plano	15
2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	16
2.1. Competência e Titularidade	17
2.2. Metodologia de Participação na Elaboração do Plano de Saneamento Básico	20
2.3. Referências Técnicas e Legais na Elaboração do Plano de Saneamento Básico	22
2.4. Metodologias Utilizadas na Realização do Diagnóstico	23
2.4.1. Participação Social	24
2.4.2. Mobilizações sociais	24
2.4.3. Audiências Públicas e Conferência Municipal	27
2.5. Estrutura e Abrangência do Plano Municipal de Saneamento Básico	27
2.6. Objetivos, Metas e Prioridades do Plano Municipal de Saneamento Básico	29
2.7. Produtos esperados	36
2.8. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	37
3. LEGISLAÇÃO SOBRE SANEAMENTO BÁSICO, SAÚDE E MEIO AMBIENTE	39
3.1. Drenagem Pluvial - Leis, Decretos, Portarias e Resoluções	42
3.2. Manejo de Resíduos Sólidos – Leis, Decretos, Portarias e Resoluções	43
3.3. Extratos de Normas Legais sobre Saneamento Ambiental	45
4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	48
4.1. Histórico do Município	48



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

4.2.	Aspectos Geográficos	48
4.2.1.	Localização	48
4.2.2.	População	50
4.2.3.	Geologia	51
4.2.4.	Geomorfologia	51
4.2.5.	Bioma	52
4.2.6.	Parque Natural Municipal de Sertão	52
4.2.7.	Hidrografia	53
4.2.8.	Solos	53
4.2.9.	Clima	54
4.2.10.	Ventos	54
4.3.	Aspectos Socioeconômicos	55
4.3.1.	Indicadores Socioeconômicos	56
4.4.	Estrutura Administrativa Local voltada ao Saneamento Ambiental	58
4.4.1.	Competências da Secretaria Municipal de Obras e Viação	60
4.4.2.	Competências da Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Econômico	61
4.4.3.	Conselhos Municipais com atuação em Saneamento Ambiental	66
4.4.4.	Competência de Outras Secretarias e Órgãos Locais	66
4.4.5.	Educação	68
4.4.6.	Segurança Pública	69
4.4.7.	Cultura e Lazer	70
4.4.8.	Energia Elétrica	70
4.5.	Indicadores Epidemiológicos	70
4.5.1.	Natalidade	70
4.5.2.	Morbidade e Mortalidade, inclusive infantil	70



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

4.5.3.	Atenção Básica	73
4.6.	Demografia	75
4.6.1.	Dados Censitários	75
5.	DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO	78
5.1.	Eixo do Abastecimento de Água Potável	78
5.1.1.	Responsabilidades	78
5.1.2.	Sistema de Abastecimento de Água	78
5.1.3.	Indicadores	85
5.1.4.	Área Rural	90
5.1.5.	Principais Problemas na Prestação dos Serviços de Abastecimento de Água Potável	91
5.2.	Caracterização e Diagnóstico dos Sistemas Existentes - Esgotos	91
5.2.1.	Sistemas da Zona Urbana	91
5.2.2.	Esgotos na Zona Rural	96
5.2.3.	Principais Problemas na Prestação de Serviços de Esgotamento Sanitário	97
5.3.	Situação Atual dos Serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	97
5.3.1.	Introdução	97
5.3.2.	Contexto Hidrológico	104
5.3.3.	Legislação Municipal	105
5.3.4.	Regulamentação	105
5.3.5.	Responsabilidades	106
5.3.6.	Descrição dos Sistemas de Microdrenagem	107
5.3.7.	Descrição dos sistemas de macrodrenagem	110
5.3.8.	Descrição dos sistemas de manutenção da rede de drenagem	112
5.3.9.	Pontos críticos e áreas de risco	112
5.3.10.	Aspectos financeiros	114



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

5.3.11. Principais problemas identificados	114
5.4. Diagnóstico dos Sistemas de Saneamento Existentes - Resíduos Sólidos	115
5.4.1. Situação Atual	116
5.4.2. Análise da Situação Atual	144
5.4.3. Considerações Finais	157
6. PROGNÓSTICO, PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO	159
6.1. Projeção populacional	159
6.2. Prognóstico, Prospectiva e Planejamento Estratégico - Abastecimento de Água	163
6.2.1. Prospectiva	163
6.3. Prognóstico, Prospectiva e Planejamento Estratégico – Esgotamento Sanitário	165
6.3.1. Prospectiva - alternativa de rede coletora universal	166
6.3.2. Prospectiva - alternativa de sistema de coleta individualizada	169
6.3.3. Prospectiva - alternativa de Sistema Individual de Esgotamento Sanitário e Tratamento do Lodo de Fossas em Central Regional	170
6.4. Prognóstico, Prospectiva e Planejamento Estratégico - Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	173
6.4.1. Prospectiva	173
6.4.2. Diretrizes e Estratégias de atuação para melhoria das condições dos serviços de drenagem urbana	175
6.5. Prognóstico, Prospectiva e Planejamento Estratégico - Resíduos Sólidos	176
6.5.1. Prospectiva	176
6.5.2. Resíduos Sólidos Domiciliares e Rejeitos	176
6.5.3. Resíduos de Limpeza Pública	179
6.5.4. Resíduos de Serviço de Saúde	181



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

6.5.5.	Resíduos de Construção Civil e Demolição	182
6.5.6.	Diretrizes e Estratégias de atuação para melhoria das condições dos serviços de manejo dos resíduos sólidos	183
7.	PRIORIZAÇÃO DAS AÇÕES DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	185
7.1.	Metodologia da Priorização das Ações Planejadas	185
7.2.	Lista das Ações Priorizadas	187
8.	PROGRAMAS, AÇÕES E INDICADORES DE DESEMPENHO	213
8.1.	Agrupamento das Ações dos Eixos de Saneamento em Programas de Gestão Integrada	213
8.2.	Programa de Qualificação da Gestão de Saneamento	214
8.2.1.	Subprograma de Qualificação da Estrutura Administrativa	214
8.2.2.	Subprograma de Capacitação Técnica de Pessoal	216
8.2.3.	Subprograma de Suplementação do Sistema de Gestão e Planejamento	218
8.3.	Programa de Universalização de Acesso aos Serviços	224
8.3.1.	Subprograma de Universalização dos Serviços	225
8.3.2.	Subprograma de Fiscalização de Serviços Continuados e Concessionários	228
8.3.3.	Subprograma de Execução de Obras de Engenharia em Saneamento Básico	229
8.4.	Programa de Reaproveitamento de Materiais	232
8.4.1.	Projeto Específico da Disposição de Resíduos Domiciliares	234
8.5.	Programa de Licenciamento Ambiental	235
8.5.1.	Subprograma de Regularização dos Licenciamentos Ambientais de Empreendimentos Públicos	235
8.5.2.	Subprograma de Regularização Ambiental de Empreendimentos Privados	237
8.6.	Programa de Educação Ambiental	239



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

8.7.	Programa de Adequação da Legislação Urbanística e Ambiental	241
8.8.	Programa de Promoção da Participação Popular e do Controle Social	243
9.	AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIA	245
9.1.	Abastecimento de água	245
9.1.1.	Falta de água generalizada	245
9.1.2.	Falta de água localizada	245
9.2.	Esgotamento sanitário	246
9.2.1.	Paralisação da ETE	246
9.2.2.	Acidentes durante o transporte do esgoto	246
9.2.3.	Rompimento de tubulações	246
9.2.4.	Extravasamento/saturação de sistemas individuais de tratamento de esgoto (sumidouros)	247
9.3.	Drenagem Urbana	247
9.3.1.	Ações preventivas de controle operacional	248
9.3.2.	Ações para emergências	248
9.4.	Resíduos Sólidos	249
10.	APROVAÇÃO, AVALIAÇÃO E REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	251
10.1.	Aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico	251
10.1.1.	Documentação das Audiências Públicas e Conferência Municipal	251
10.2.	AVALIAÇÃO E REVISÃO	259
11.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	261
12.	ANEXOS	267



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do município	49
Figura 2. Acessos Rodoviários	50
Figura 3: Estrutura Administrativa de Sertão conforme Lei Municipal nº 2.073/2013	59
Figura 4: Pirâmide etária, por gênero	76
Figura 5: Croqui do sistema de abastecimento de Sertão.	78
Figura 6: Ponto de captação de água, no Arroio Sertão.	80
Figura 7: ETA Sertão.	81
Figura 8: Reservatório subterrâneo com capacidade de 150 m ³ (R-1).	83
Figura 9: Reservatório elevado com capacidade de 250 m ³ (R-3).	83
Figura 10: Esquema da concepção básica apresentada para o esgotamento sanitário em Sertão.	95
Figura 11: Ciclo hidrológico.	98
Figura 12: Características dos leitos dos rios.	101
Figura 13: Hidrograma de bacia rural e depois de urbanizada	102
Figura 14: Carta hidrográfica do Município de Sertão	105
Figura 15: Grelha para captação das águas pluviais das vias.	108
Figura 16: Escoamento de águas pluviais sobre a via, em local no qual não foi executado o passeio público.	109
Figura 17: Mapa do perímetro urbano com indicação dos trechos de microdrenagem pluvial existentes	110
Figura 18: Arroio de drenagem de águas pluviais.	111
Figura 19: Final do trecho canalizado do arroio que cruza a área urbanizada do município.	111
Figura 20: Localização da área de risco identificada.	113
Figura 21: Residência localizada à margem do arroio.	113
Figura 22: Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Domiciliares de Sertão	119
Figura 23: Central de Triagem em Santa Cecília do Sul.	122
Figura 24: local de armazenagem das roupas doadas	123
Figura 25: Aterro Sanitário da empresa Angela Porth Miranda	125
Figura 26: Aterro Sanitário e central de compostagem e triagem de resíduos da Copercicla, Santa Cecília do Sul, RS.	126
Figura 27: Planta baixa geral do aterro, central de compostagem e triagem de resíduos da Copercicla, Santa Cecília do Sul, RS.	127



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Figura 28: Folder do mutirão do lixo eletrônico	131
Figura 29: resíduos de aço da empresa Haramaq	132
Figura 30: Demais resíduos industriais da empresa Haramaq que são recolhidos pela empresa Cetric	133
Figura 31: Resíduos no cemitério municipal	137
Figura 32: Ponto de Recebimento de Resíduos de Óleos na Assistência Social	138
Figura 33: Área de extração de Saibro e Cascalho.	139
Figura 34: Área de extração de basalto.	140
Figura 35: Área do antigo lixão na saída para a Volta Grande, mostrando que não há mais acúmulos de resíduos no local.	142
Figura 36: Fotos do antigo lixão de Engenheiro Luiz Englert em 2015.	143
Figura 37: Área do antigo aterro de Engenheiro Luiz Englert que hoje encontra-se em recuperação ambiental com processos tramitando junto à FEPAM.	143
Figura 38: Bacias hidrossanitárias previstas no estudo de concepção de esgotamento sanitário.	167
Figura 39: Esquema da ETE.	169
Figura 40: Imagem de satélite da área urbana de Sertão em dezembro de 2004.	173
Figura 41: Imagem de satélite da área urbana de Sertão em fevereiro de 2014.	173
Figura 42: Modelo de cadastro topográfico.	220
Figura 43: Imagem externa do Centro Cultural 5 de Novembro	251
Figura 44: Imagem da audiência pública de apresentação do Diagnóstico Técnico Participativo.	252
Figura 45: Imagem da audiência pública de apresentação do Prognóstico	253
Figura 46: Imagens da audiência pública da Priorização de Ações.	254
Figura 47: Edital de convocação da Audiência Pública de aprovação do Plano.	255
Figura 48: Edital de convocação da Audiência Pública de 2020.	257
Figura 49: Imagem da apresentação da audiência pública realizada em 2020.	258



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Legislações Federais referentes a Saneamento.	39
Quadro 2: Legislações Estaduais sobre Saneamento Básico.	41
Quadro 3: Legislações Municipais que influenciam o sistema de saneamento básico.	41
Quadro 4: Produção Agrícola do Município de Sertão	55
Quadro 5: Produção Agrícola do Município de Sertão	55
Quadro 6: Atividades de pecuária de Sertão	56
Quadro 7: Comparativo do IDH para Brasil em 2010 e Sertão 2010, 2000 e 1991	57
Quadro 8: Comparativo IDESE/2010 Sertão, COREDE e RS	58
Quadro 9: Número de matrículas na rede de ensino de Sertão/RS ano 2017.	68
Quadro 10: Índice da Educação Básica de Sertão de 2007-2015.	69
Quadro 11: Nascidos Vivos com residência em Sertão	70
Quadro 12: Causa de Morte em Sertão, 2008 a 2016.	72
Quadro 13: Morbidade em Sertão, 2008 a 2016.	72
Quadro 14: Mortalidade Infantil, fetal e materna por ano.	73
Quadro 15: Dados sobre a construção das casas – zona urbana e rural	74
Quadro 16: Dados sobre Abastecimento de Água – zona urbana e rural	75
Quadro 17: População por gênero e ocupação dos domicílios nas zonas urbana e rural	76
Quadro 18: Indicadores operacionais de tratamento	81
Quadro 19: Indicadores de Perdas.	82
Quadro 20: Reservatórios de água tratada.	82
Quadro 21: Rede de distribuição.	84
Quadro 22: Composição e economias de água em Sertão/RS.	85
Quadro 23: Indicadores do Contrato de prestação do serviço do Programa abastecimento de água, firmado entre CORSAN e o Município de Sertão/RS.	86



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Quadro 24: Indicadores primários do serviço de abastecimento de água em Sertão.	86
Quadro 25: Indicadores operacionais do serviço de abastecimento de água em Sertão.	88
Quadro 26: Indicadores comerciais do serviço de abastecimento de água em Sertão.	88
Quadro 27: Indicadores de qualidade da água de abastecimento, ano-base 2012	90
Quadro 28: Sistema de Esgotamento Sanitário da área urbana de Sertão, segundo o Censo 2010.	92
Quadro 29: Dados sobre a destinação de esgotamento sanitário – zona urbana e rural	92
Quadro 30: Resultado da análise qualitativa e quantitativa dos resíduos coletados no perímetro urbano de Sertão-RS, sua classificação segundo CONAMA 313/02 e NBR 10.004/04, estimativa mensal de geração e densidade média dos materiais não compactados (soltos) conforme literatura	118
Quadro 31: Atividades agrícolas de Sertão	134
Quadro 32: Atividades de pecuária de Sertão	135
Quadro 33: Evolução da População, por distribuição espacial	160
Quadro 34: Projeção Populacional do Município de Sertão	162
Quadro 35: Estimativas de demandas para o serviço de abastecimento de água.	164
Quadro 36: Estimativa de extensão de rede coletora.	167
Quadro 37: Estimativa de extensão de emissários de bombeamento.	168
Quadro 38: Estimativas de vazões globais por bacia Hidrossanitária - 2032.	168
Quadro 39: Projeção de geração de RSD e rejeitos do município de Sertão	177
Quadro 40: Projeção de geração de RLP do município de Sertão	179
Quadro 41: Projeção de geração de RSS e rejeitos do município de Sertão.	180
Quadro 42: Projeção de geração de RCC do município de Sertão	181
Quadro 43: Planilha modelo	186
Quadro 44: Ações Priorizadas - Gestão de Saneamento	187
Quadro 45: Ações Priorizadas - Resíduos Sólidos	192
Quadro 46: Ações Priorizadas - Drenagem Urbana	205



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Quadro 47: Ações Priorizadas - Abastecimento de Água	207
Quadro 48: Ações Priorizadas - Esgotamento Sanitário	210
Quadro 49: Quadro Resumo do Subprograma Qualificação da Estrutura Administrativa	214
Quadro 50: Ações do Prognóstico que integram o Subprograma de Capacitação Técnica de Pessoal	216
Quadro 51: Ações do Prognóstico que integram o Subprograma de Suplementação do Sistema de Gestão e Planejamento	218
Quadro 52: Ações do Prognóstico que integram o Subprograma de Universalização dos Serviços	224
Quadro 53: Ações do Prognóstico que integram o Subprograma de Fiscalização de Serviços Continuados e Concessionários	227
Quadro 54: Ações do Prognóstico que integram o Subprograma de Execução de Obras de Engenharia em Saneamento Básico	228
Quadro 55: Ações do Prognóstico que integram o Programa de Reaproveitamento de Materiais	231
Quadro 56: Ações do Prognóstico que integram o Projeto da Disposição de Resíduos Domiciliares	233
Quadro 57: Ações do Prognóstico que integram o Subprograma de Regularização dos Licenciamentos Ambientais de Empreendimentos Públicos	235
Quadro 58: Ações do Prognóstico que integram o Subprograma de Regularização dos Licenciamentos Ambientais de Empreendimentos Privados	236
Quadro 59: Ações que serão executadas no Programa de Educação Ambiental.	239
Quadro 60: Ações que serão executadas no Programa de Adequação da Legislação Urbanística e Ambiental	241
Quadro 61: Ações que integram o Programa de Promoção da Participação Popular e do Controle Social	243



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

1. NOTAS INTRODUTÓRIAS

O município de Sertão realizou certame licitatório através de Pregão Presencial nº. 59/2014 com vistas à contratação de empresa especializada para revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, contemplando os eixos temáticos do Abastecimento de Água e o Esgotamento Sanitário, e a elaboração da segunda parte do Plano, está contemplando os eixos temáticos da Drenagem Urbana e Resíduos Sólidos.

Foi vencedora a empresa Seiva Engenharia e Meio Ambiente Ltda e celebrado contrato que fixou as responsabilidades sobre desenvolvimento dos trabalhos que resultaram nos estudos e na consolidação do presente trabalho.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, decorre da abrangência dada ao âmbito do Contrato nº 88/2014, assinado entre o município de Sertão e a empresa Seiva Engenharia e Meio Ambiente Ltda. Por sua vez, o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos equivalente a um capítulo neste PMSB, e foi incluído no mesmo contrato de prestação de serviço. O trabalho foi iniciado em 17 de julho de 2014, conforme Ordem de Serviço nº 003/2012, sendo o prazo de execução de 180 dias, prorrogado por mais 180 dias.

Entre 2018 e 2020, para formalização deste plano como política municipal junto à Câmara Municipal de Vereadores, foi realizada revisão geral das informações e do planejamento.

1.1. Equipe Técnica Responsável pela Elaboração

O presente Plano foi elaborado entre os anos de 2014 e 2015 pela equipe técnica da consultoria contratada, com colaboração de um comitê local municipal.

A revisão foi realizada por servidores municipais com informações das empresas cessionárias dos serviços em questão.

1.1.1. Comitê Local

O município de Sertão indicou um Comitê Local para o acompanhamento da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto por agentes políticos e profissionais técnicos, dentre os quais se destacaram na articulação e reunião de informações e proposições:

- **Laura Benetti Slaviero**, Bióloga, Licenciadora Ambiental, do Departamento de Meio Ambiente da Secretaria da Agricultura e Desenvolvimento Econômico.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

- **Sadi Spigolon**, Fiscal Municipal do Setor de Arrecadação da Secretaria da Fazenda.
- **Marcos Antônio Gobbo**, Técnico da EMATER local.
- **Evandra Mattana**, do Setor de Vigilância Sanitária da Secretaria da Saúde
- **Eder Mattana**, da Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN

1.1.2. Equipe Técnica da Consultoria Contratada

Os dados da empresa responsável pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão estão identificados a seguir:

Razão Social: Seiva Engenharia e Meio Ambiente Ltda

CNPJ: 14.829.391/0001-66

Endereço: Av. Mauá, nº 2011, Sala 1401, Centro Histórico, Porto Alegre/RS

CEP: 90.030-080 - Telefone/fax: (51) 3212-1138

E-mail: seivambiental@seivambiental.com.br

Site: www.seivambiental.com.br

São integrantes da equipe técnica responsável pela elaboração dos estudos, projeções e propostas contidas no Plano os seguintes profissionais:

- **Eduardo Tadeu Nicolodi**, Engenheiro Ambiental, CREA/RS 196553
- **Elto Prigol**, Engenheiro Ambiental, CREA/RS 174648
- **Juliana Alves dos Santos**, Bióloga, CRBio: 069287
- **Rafael Ferreira**, Engenheiro Florestal e Mestre em Economia Rural, CREA/RS 010246
- **Ricardo Decker da Cruz**, Geólogo, CREA/RS 077129
- **Guilherme Duarte**, Engenheiro Químico, CREA/RS 149097
- **Cristiano Bonatto**, Tecnólogo em Saneamento Ambiental, CREA/RS 203505
- **Renato Carlos Walter**, Advogado, OAB/RS 010246
- **Luiza Portinho Vlasak**, Tecnóloga em Gestão Pública
- **Mary Nair Bonatto**, Pedagoga



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

1.1.3. Equipe Técnica Responsável pela Revisão dos quatro eixos integrantes no plano

O Comitê Local para o acompanhamento da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, foi provocado a realizar a revisão e as seguintes pessoas (integrantes e colaboradores) se envolveram nesta atividade:

- **Laura Benetti Slaviero**, Bióloga, Licenciadora Ambiental, do Departamento de Meio Ambiente da Secretaria da Agricultura e Desenvolvimento Econômico (2018 - atual).
- **Gabriel Rodighero**, Engenheiro Civil, Chefe do Setor de Engenharia da Prefeitura Municipal de Sertão (2018).
- **Ana Letícia Gaiato Klaus**, Engenheira Civil, Chefe do Setor de Engenharia da Prefeitura de Sertão (2019 – atual).
- **Ani Carla Concato**, Fiscal Ambiental, do Departamento de Meio Ambiente da Secretaria da Agricultura e Desenvolvimento Econômico.
- **Daiane Paula Corso**, Enfermeira da Secretaria da Saúde, membro do Comitê de combate ao mosquito *Aedes aegypti* (2018).
- **Lucas Pagote**, Enfermeiro PSF da Secretaria da Saúde (2019).
- **Edinei Rodrigues Pavão**, Secretário de Administração (2020).
- **Eder Mattana**, da Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN (2018).
- **Cezar Augusto Brustolin**, Gestor da Unidade de Getúlio Vargas da Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN (2020).
- **Alex Sandro Rossi Filho**, Agente Administrativo SUPRIN/DP/CORSAN (2020).
- **Fabiane Hegele**, Economista Gestora do DNEPRO 1/SUPRIN/DP/CORSAN (2020).



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A ordenação do sistema de saneamento básico dentro do território representa importância fundamental para o desenvolvimento da humanidade de forma direcionada e organizada, visando dentre alguns princípios, destinar às populações locais o abastecimento de água potável de qualidade, a redução das doenças responsáveis por morbidades e mortalidades de um grande número de pessoas, o equilíbrio ambiental das fontes de recursos naturais, dentre outras áreas relacionadas ao saneamento ambiental.

Neste contexto, aumenta o relevo da gestão municipal, responsável por grande parte do ordenamento territorial e titular dos principais serviços públicos que podem influenciar, positiva ou negativamente, a qualidade ambiental. Porém, o que mais se observa nas estatísticas oficiais ou na divulgação da imprensa são o descaso e a ausência de investimentos no setor de saneamento, que comprometem a qualidade de vida da população e o meio ambiente no País. Enchentes, acúmulo de lixo, contaminação de mananciais, água sem tratamento, esgotos correndo a céu aberto, infelizmente são os itens que mais aparecem, os quais apresentam estreita relação com a gestão deficiente e resultam em milhares de mortes anuais, especialmente de indefesas crianças.

Segundo pesquisas do Instituto Trata Brasil (2008), a universalização do acesso à rede geral do esgoto só acontecerá próximo ao ano 2130. Segundo o Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística – IBOPE Inteligência, por sua vez, aproximadamente 60 milhões de pessoas não conhecem o significado do termo “saneamento básico”. Estas constatações refletem na saúde da população e acabam por fazer recair os impactos no Sistema de Saúde Pública, em que muitos leitos hospitalares são ocupados por portadores de doenças de veiculação hídrica (falta de saneamento básico), tomando o lugar das pessoas portadoras de outras enfermidades efetivamente graves, de outras origens, causando o esgotamento da capacidade dos centros hospitalares.

A população não costuma relacionar a falta de saneamento básico aos índices de mortalidade e morbidade por doenças parasitárias e infecciosas, embora sejam diretamente proporcionais. Sem acesso a serviços de qualidade e sem conhecimento das causas de suas enfermidades e de seus males, a população acaba se resignando com seus problemas de saúde e educação: os índices de aproveitamento escolar geralmente são baixíssimos nestas condições.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Os serviços de saneamento básico são, portanto, essenciais à vida, com fortes impactos na saúde da população e no meio ambiente. A prestação dos serviços, por sua vez, é obrigação do órgão público – o ente municipal -, que pode executá-los diretamente, ou indiretamente, desde que assegure a todos os cidadãos o acesso aos serviços em quantidade e qualidade que garantam o suprimento dessa demanda essencial.

Visando dirimir este cenário negativo, novas alternativas de gestão para o setor passaram a ser perseguidas. Além de todas as discussões sobre o tema nas últimas décadas, muitos municípios ainda têm optado por soluções aparentemente ousadas, com a de desvincular-se das companhias estaduais de saneamento, na expectativa de passar a oferecer serviços de melhor qualidade ao cidadão a tarifas menores. Para tanto, muitos criaram órgãos próprios para a gestão do saneamento, que podem assumir a forma de departamentos da administração direta centralizada ou descentralizada (autarquias, sociedades de economia mista e fundações), e outros preferiram a prestação dos serviços de forma indireta, firmando contratos de concessões ou permissões com a iniciativa privada logo após o término dos contratos com as companhias estaduais. E ainda outros organizaram consórcios públicos, em observância ao que dispõe a Lei Federal nº 11.107/2005, a chamada Lei de Consórcios Públicos, que introduziu modernos instrumentos e mecanismos de cooperação entre os entes federativos para a realização de objetivos de interesse comum como estes.

2.1. Competência e Titularidade

A base legal do escopo dos trabalhos aqui planejados é o atendimento das disposições das Leis Federais nº 11.445/2007, nº 14.026/2020 e nº 12.305/2010 e seus respectivos regulamentos no tocante ao planejamento das ações de saneamento básico.

O Saneamento Básico, conforme a Lei Federal nº 11.445/2007, é um conjunto dos serviços e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos e a drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Medidas tomadas neste sentido visam proporcionar uma situação higiênica saudável para os habitantes, bem como uma maneira eficaz de preservação do meio ambiente.

Uma das imposições da Lei Nacional de Saneamento Básico - Lei Federal nº 11.445/2007 – é justamente a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). A referida legislação estabelece a obrigatoriedade da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico pelos municípios e define as funções do Poder Público local no exercício da titularidade dos serviços de Saneamento Básico.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Através de normas e diretrizes técnicas contidas no Plano Municipal de Saneamento Básico ficam estabelecidas as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico, definindo objetivos e metas para a universalização, programas, projetos e ações necessários para alcançá-la.

Conforme a Constituição Federal:

“Art. 30. Compete aos Municípios:

...

V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial”

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico pelos municípios é prevista no artigo 9º da Lei Nacional de Saneamento Básico, Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o qual impõe:

“Art. 9º. O titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto:

I - elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei, bem como estabelecer metas e indicadores de desempenho e mecanismos de aferição de resultados, a serem obrigatoriamente observados na execução dos serviços prestados de forma direta ou por concessão; (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)”

As competências na Constituição Federal estão distribuídas no art. 21 e 23, e no já citado art. 30:

“Art. 21. Compete à União:

...

XX - instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos”.

E,

“Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

...

IX - promover programas de construção de moradias e a melhoria das



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

condições habitacionais e de saneamento básico”

O titular dos serviços de saneamento básico é o município, de acordo com o art. 30, V, da Constituição Federal.

O edital também está em acordo com o que preconizam os parágrafos 1º a 3º do art. 19 da Lei de Saneamento Básico, que estabelecem normas em relação à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, em especial, preveem a possibilidade colaboração com os efetivos prestadores dos serviços, os concedidos, no caso.

“Art. 19. ...

§ 1º. Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço.

§ 2º. A consolidação e compatibilização dos planos específicos de cada serviço serão efetuadas pelos respectivos titulares.

§ 3º. Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos. (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)”

O Plano passará a proporcionar aos munícipes o acesso universal a saneamento básico com qualidade, equidade e continuidade, como preconizado na Lei. O acesso universal ao saneamento básico pode é considerado como tópico fundamental das políticas públicas contemporâneas, tal é o desafio da implantação de políticas sociais que visem buscar o atendimento dessas necessidades, quais sejam, principalmente, as de alcançar condições adequadas para a gestão dos serviços e manter a qualidade do saneamento ambiental em todas as zonas dos territórios de cada um dos municípios.

Na elaboração do Plano, a equipe técnica, o comitê local e colaboradores focaram na avaliação do diagnóstico e na correção de prognósticos, ponderação e viabilidade de soluções e prioridades, para que o mesmo possa vir a produzir os efeitos satisfatórios desejados. Entretanto, desde logo, destacam que o sucesso de sua execução dependerá da contínua capacidade executiva da municipalidade e de articulação com instâncias de entes federados superiores, e da justa realização de revisões periódicas.

Na revisão do Plano, o foco foi atualizar as informações de diagnóstico, bem como, verificar quais metas foram atendidas e quais precisam de um replanejamento, adequando o documento à realidade do município e atendendo ao recomendado pela legislação



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

pertinente.

Observado o disposto no art. 200 da Constituição Federal, que prevê a participação da área da saúde na elaboração do Plano, conforme transcrição que segue:

“Art. 200. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei:

...

IV - participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico”

Da mesma forma, será de fundamental importância para o alcance de metas e objetivos traçados a existência de uma estrutura regulatória capaz de verificar o rigoroso cumprimento do que está estabelecido para os eixos específicos de esgotamento sanitário e abastecimento de água neste complemento e nas disposições em relação aos eixos do esgotamento sanitário e dos resíduos sólidos contidas no presente Plano Municipal de Saneamento Básico consolidado.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão, portanto, apresentado neste relatório consolidado contempla: a) a revisão do diagnóstico e planejamento dos eixos Sistema de Abastecimento de Água, Sistema de Esgotamento Sanitário, Drenagem Urbana e Resíduos Sólidos; b) o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos incluído no capítulo de mesmo nome no eixo específico do Plano de Saneamento Básico.

Neste sentido, o Plano será um norteador ao Poder Executivo municipal, para em um horizonte de 20 (vinte) anos, buscar a universalização dos serviços de saneamento básico. O Plano idealiza soluções para cenários neste espaço temporal, e cabe ao Município, individualmente, por meio de consórcios ou de outras parcerias entre os entes públicos, a execução dos projetos nele propostos.

2.2. Metodologia de Participação na Elaboração do Plano de Saneamento Básico

A metodologia para a elaboração do Plano foi baseada nos fundamentos da Lei Federal nº. 11.445/2007 (atualizada pela Lei Federal nº 14.026/2020), a qual prevê o desenvolvimento sequencial de etapas de cunho técnico que garantem a ampla participação da sociedade, observados o Termo de Referência da FUNASA (2012) e o Termo de Referência para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico (2011) da Secretaria de Estado da



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Habitação e Saneamento, Departamento de Saneamento, Estado do Rio Grande do Sul.

Um dos integrantes do Saneamento Básico, os resíduos sólidos são conceituados pela Lei nº 12.305/2010 como qualquer material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Neste sentido, o maior desafio do poder público é proporcionar o acesso ao saneamento básico com quantidade, igualdade, continuidade e controle social de forma universal garantido, desta maneira, a inclusão social a todos os munícipes.

A participação da sociedade local deu-se por meio das mobilizações sociais descritas e previstas no Plano de Mobilização Social. O planejamento e o levantamento das demandas, as opiniões e os anseios da população contaram com a organização de reuniões organizadas com lideranças municipais e munícipes, como o preenchimento de questionários com quesitos previamente definidos e a realização de entrevistas livres com moradores.

A etapa de participação popular buscou o refinamento do diagnóstico da situação, através do levantamento de dados gerais e específicos da realidade local, do aperfeiçoamento do nível de entendimento da sociedade sobre a problemática do saneamento ambiental e o escalonamento das metas e prioridades estabelecidas.

Em relação aos trabalhos técnicos realizados, pode-se sintetizar a metodologia utilizada como: a) pesquisa e revisão bibliográfica; b) levantamentos de campo em todo o território municipal, com enfoque na busca ativa de problemas e eventos positivos e negativos relacionados com os eixos demandados; c) comparativo com paradigmas de outros municípios; d) compatibilização com a legislação vigente; e) diagnóstico, prognóstico e estabelecimento de projeções técnicas e financeiras adequadas à realidade local.

A metodologia de mobilização contemplou a realização de audiências públicas, culminando com a aprovação do Plano em conferência municipal específica no ano de 2015.

Para a revisão do plano, foi montada uma comissão representativa do comitê local, já citada anteriormente, a qual por meio de reuniões semanais revisou todas as informações do plano e fez uma sugestão de alterações das ações de implementação deste planejamento.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Em 2020, utilizou-se de mecanismo de consulta pública através do site da prefeitura municipal para dar amplo conhecimento e possibilidade de contribuições à população em geral e entidades locais.

Com base nas definições do Plano foi elaborada uma nova minuta de Lei Municipal que aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico, depois de submetido à análise técnica e às audiências regulares. A Lei estabelece as diretrizes para a prestação dos serviços de saneamento básico no município, com base na universalização do acesso, integralidade, disponibilidade, eficiência, dentre outros princípios fundamentais.

2.3. Referências Técnicas e Legais na Elaboração do Plano de Saneamento Básico

Os serviços diagnosticados inserem-se no contexto da Lei Federal nº 11.445/07 (atualizada pela Lei Federal nº 14.026/2020), que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a Política Nacional de Saneamento Básico. Outros balizadores são o Decreto Federal nº 7.217/2010, que regulamenta a referida Lei, e o pelo Estatuto das Cidades - Lei nº 10.257/2001 – que define o acesso aos serviços de saneamento básico como um dos componentes do direito à cidade.

A Política e o Plano, instituídos pela Lei nº 11.445/2007, são os instrumentos centrais da gestão dos serviços. Conforme esse dispositivo, o Plano de Saneamento estabelece as condições para a prestação dos serviços de saneamento básico, definindo objetivos e metas para a universalização, assim como programas, projetos e ações necessários para alcançá-la.

Como atribuições indelegáveis do titular dos serviços, a Política e o Plano devem ser elaborados com participação social, por meio de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

Há ainda os Termos de Referência elaborados em observância às Leis. A integração à Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, está prevista no art. 45, dispositivo pelo qual se infere que é ideal a inserção do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos no Plano de Saneamento Básico, desde que respeitado o conteúdo mínimo do art. 19 da Lei nº 12.305/2010, ou o disposto no art. 51, conforme o caso.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

2.4. Metodologias Utilizadas na Realização do Diagnóstico

O Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007, estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, define “Controle Social” como “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”. Assim, em seu art. nº 34, indica os mecanismos que podem ser adotados para instituição de ações de controle social dos serviços de saneamento básico, sendo:

I - debates e audiências públicas;

II - consultas públicas;

III - conferências das cidades; ou

IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

Tendo em vista que o referido Decreto faz referência à obrigatoriedade do estabelecimento de mecanismos de controle social para a instituição de ações relativas ao saneamento básico, que incluem, dentre outras vertentes, ações relacionadas aos serviços públicos de saneamento básico, o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão contou com os mecanismos citados, tendo sido parte do conteúdo do Plano de Mobilização Social, de sua elaboração e implementação.

O Plano de Mobilização Social estabelece meios para a realização de eventos setoriais de mobilização social - debates, oficinas, reuniões, seminários, conferências, audiências públicas – garantindo que os eventos alcançassem a ampla participação da comunidade local.

A Política de Saneamento e o Plano foram, portanto, elaborados com a participação da sociedade, por meio de mecanismos e procedimentos que garantiram informações, representações técnicas e efetiva participação nos processos de formulação da política, planejamento e avaliação dos serviços públicos de saneamento básico.

A participação da sociedade durante o processo garantiu um Plano que corresponde às necessidades emergentes apontadas pelos usuários. Neste ponto, além das mobilizações sociais realizadas nas fases de desenvolvimento do Plano, foi concretizada a Audiência Pública e a Conferência Municipal, como forma de efetivação dos princípios do Estado



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Democrático e Social de Direito, onde o cidadão, ao interagir com a administração, promoveu o exercício do seu poder perante as decisões públicas municipais.

2.4.1. Participação Social

A Lei Federal nº 11.445/2007 estabelece como princípio a participação da sociedade em todos os processos de elaboração e implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico, e atribui ao município o estabelecimento de ferramentas de controle social definido no art. 3º, inciso IV, como *“um conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”*, objetivando gerar um plano coerente e adequado com a realidade local e capaz de promover a melhoria da qualidade de vida das populações locais e da prestação dos serviços públicos de saneamento básico.

A participação da sociedade nesse processo é de extrema importância, já que o Plano Municipal De Saneamento Básico deve ser elaborado com horizonte de 20 (vinte) anos, avaliado anualmente e revisado, no mínimo, a cada 4 (quatro) anos. O documento fundamenta os objetivos do município, atendendo às necessidades das atuais e futuras gerações no que diz respeito aos serviços, a infraestrutura e as instalações operacionais de saneamento básico.

Visando dar cumprimento ao estabelecido na legislação, paralelamente à elaboração do Plano Municipal De Saneamento Básico, fora elaborado o Plano de Mobilização Social.

2.4.2. Mobilizações sociais

A mobilização social consiste em um processo permanente de animação e promoção do envolvimento de pessoas, através do fornecimento de informações e constituição de espaços de participação e diálogo relacionados ao que se pretende promover, que, neste caso, são a elaboração e a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico.

É preciso muita criatividade para manter viva a vontade e o interesse das pessoas. Além da constituição de novos espaços que promovam a participação da sociedade durante o processo de elaboração e implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico (reuniões, consultas e audiências), outros meios podem ser utilizados para tornar o processo ainda mais participativo, tais como a promoção de eventos, campanhas e a elaboração de materiais.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

A mobilização social é utilizada como estratégia de apoio e estímulo a participação na gestão e no controle do território, resultando no “empoderamento” e comprometimento dos atores envolvidos, ou seja, quem participa possui melhores condições de contribuir e reivindicar em favor do município. Deve basear-se em um constante fluxo de comunicação entre os grupos sociais, em uma rede de apoio e colaboração que estimula a adoção de parcerias e fortalece os laços de confiança.

A área de abrangência do Plano Municipal de Saneamento Básico contemplou toda a extensão territorial do município, atendendo as zonas urbanas e as rurais (adensadas ou dispersas), bem como áreas especialmente protegidas. Para tanto, foi necessário envolver todos os grupos relevantes para a gestão dos serviços de saneamento básico no Município.

Além das ações de constituição de um órgão colegiado que representasse todos os segmentos da sociedade, promovam-se as mobilizações sociais, em grupos de três audiências, sendo também assegurada ampla divulgação das propostas do plano de saneamento básico e dos estudos que as fundamentam, inclusive com a realização de posterior audiência pública, consultas através de questionários e conferência municipal legitimando o processo.

Com base no Plano de Mobilização Social (PMS), organizou-se o território municipal com um único setor de mobilização, o qual se constituiu no local planejado para receber os eventos participativos, sendo este concentrado na sede urbana, mas com alcance para todo município (residentes das zonas urbana e rural), promovendo a participação da comunidade.

Considerou-se razoável um mínimo de 3 (três) eventos de mobilização social, por meio de Audiências Públicas. Ao menos um evento para a fase de diagnóstico, outro para a fase de prognóstico, e mais um para as fases de priorização de objetivos e/ou programas, finalizando com a conferência municipal, que teve a representação de todos os setores da comunidade, as organizações e cidadãos que residem nos setores de mobilização. Este processo disponibilizou espaço para que a comunidade pudesse dirimir os conflitos dos anseios da sociedade ao Plano Municipal de Saneamento Básico.

O PMS detalhou o planejamento de cada ação de mobilização e participação social, incluindo a definição dos objetivos, metas e escopo da mobilização como segue:

- Identificação de atores sociais parceiros para apoio à mobilização social;
- Identificação e avaliação dos programas de educação em saúde e



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

mobilização social;

- Disponibilidade de infraestrutura em cada setor de mobilização para a realização dos eventos;
- Estratégias de divulgação da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e dos eventos a todas as comunidades (rural e urbana) dos setores de mobilização, bem como a maneira da realização da divulgação, através de faixas, convites, folders, cartazes e meios de comunicação local (jornal, rádio, etc.);
- Metodologia pedagógica das reuniões (debates, oficinas ou seminários), utilizando instrumentos didáticos com linguagem apropriada, abordando os conteúdos sobre os serviços de saneamento básico;
- Cronograma de atividades.

Considerou-se importante assegurar a participação mínima dos seguintes representantes:

- a) dos titulares dos serviços de saneamento;
- b) de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
- c) dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
- d) dos usuários de serviços de saneamento básico;
- e) de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

Além destes representantes, obteve-se a participação dos presidentes de associações de bairros e outras associações municipais, representantes da EMATER, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, representantes das escolas locais e a comunidade em geral.

O Comitê Local também teve a função de articular os atores locais, e de multiplicar os conhecimentos necessários a elaboração e a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico com os integrantes das outras instâncias do poder público e da sociedade civil existentes no Município.

O Plano de Mobilização Social detalhado, englobando a metodologia aplicada pelo município, com registros fotográficos, relação presencial, meios de divulgação e comunicação, encontram-se em anexo.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

2.4.3. Audiências Públicas e Conferência Municipal

A realização das Audiências Públicas e Conferência Municipal, conforme acima descrito, validaram o processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico e da Lei de Saneamento Básico. Neste processo, teve-se a representação de todos os setores da comunidade, as organizações e cidadãos que participaram inicialmente do processo junto aos setores de mobilização social.

Durante a realização das Audiências Públicas, foi possível assegurar a validação do plano elaborado, através das fases de diagnóstico, prognóstico, e de priorização de objetivos e/ou programas. Com os resultados das audiências, mostrou-se possível elaborar o Projeto de Lei, o qual define as diretrizes legais da Política de Saneamento Básico específicas para o município. Por fim, a realização da Conferência Municipal, tratou em aprovar o Projeto do Plano Municipal de Saneamento que culminará na Lei de Saneamento, passando assim a ser encaminhado o texto ao poder Legislativo Municipal, contendo as necessidades inerentes a comunidade.

A realização de Audiências e Conferência Públicas age como um instrumento da participação popular na função administrativa, sendo intrínseco ao estado social e democrático de direito, servindo, também, para controle da atividade administrativa.

Para a revisão, todos os setores interessados foram consultados garantindo um processo justo e transparente, acessível a todos. Além disso, após a conclusão do trabalho, o documento final foi disponibilizado por tempo determinado no site do município para consulta pública e recebimento de sugestões.

2.5. Estrutura e Abrangência do Plano Municipal de Saneamento Básico

O Plano Municipal de Saneamento Básico como eixo central da Política Federal para o Saneamento Básico tem caráter vinculante em relação aos recursos, programas e ações de saneamento da União e papel orientador junto aos demais entes da federação, promovendo a articulação dos entes da Federação para o implemento da Lei Federal nº 11.445/2007.

Além disso, deve orientar-se pelo princípio consolidado no art. 23 da Constituição Federal que atribui à União, Estados, Distrito Federal e Municípios a competência comum na promoção de programas para a melhoria do Saneamento Básico.

O Plano Municipal de Saneamento Básico deve contemplar um horizonte da ordem de vinte



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

anos e abranger os conteúdos mínimos definidos na Lei Federal nº 11.445/2007 e Resolução Recomendada nº 75 do Conselho das Cidades, além de estar em consonância com os Planos Diretores, com os objetivos e as diretrizes dos Planos Plurianuais (PPA), com os planos de recursos hídricos, com a legislação ambiental, legislação de saúde e educação, dentre outros.

A área de abrangência do Plano Municipal de Saneamento Básico é toda a área do município contemplando localidades adensadas e dispersas, incluindo áreas quilombolas e tradicionais. O Diagnóstico abrange todo o território urbano e aglomerados rurais do Município.

Eventualmente, conforme as especificidades incluirão o levantamento de informações e análises com abrangência superior ao território do município: a bacia hidrográfica, o COREDE ou o consórcio regional.

O trabalho de coleta de dados e informações abrange:

- A legislação local que regule o saneamento básico, a saúde e o meio ambiente;
- A organização, estrutura e capacidade institucional existente para a gestão dos serviços de saneamento básico, incluindo as atividades de planejamento, prestação, fiscalização e regulação dos serviços e o controle social;
- Estudos, planos e projetos de saneamento básico existentes, avaliando a necessidade e possibilidade de serem atualizados;
- A situação dos sistemas de saneamento básico do município, nos seus dois eixos componentes objetos da complementação - resíduos sólidos e drenagem pluvial - em termos de cobertura e qualidade da prestação dos serviços;
- A situação quantitativa e qualitativa da infraestrutura existente, das tecnologias utilizadas e a sua compatibilidade com a realidade local;
- A situação socioeconômica e capacidade de pagamento dos usuários; e
- Dados e informações de outras políticas correlatas e pertinentes.

O Diagnóstico adota uma abordagem sistêmica, cruzando informações socioeconômicas, ambientais e institucionais, de modo a caracterizar e registrar com a maior precisão possível a situação antes do implemento do Plano.

A análise detalhada dos dados levantados proporciona uma avaliação das condições



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

sanitárias de todos os extratos da população, para a elaboração de propostas e projetos de melhorias dos serviços públicos, sejam elas de aplicação imediata, ou de médio a longo prazo, visando universalizar o acesso a tais recursos.

As propostas do plano consistem na adoção de um conjunto de metodologias e técnicas que tenham abrangência em todo o âmbito municipal, considerando as peculiaridades do local, articulando políticas públicas de desenvolvimento urbano, uso e ocupação do solo, planejamento sanitário e integração das infraestruturas e serviços atuais na atuação do plano.

O Plano Municipal de Saneamento Básico contém:

- O Diagnóstico integrado da situação local dos dois componentes avaliados neste trabalho;
- A definição de Objetivos e Metas municipais ou regionais de curto, médio e longo prazo, para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico no território;
- O estabelecimento de sistema, instrumentos e mecanismos de gestão apropriados, bem como, programas, projetos e ações, para o cumprimento dos objetivos e metas, e para assegurar a sustentabilidade da prestação dos serviços;
- Ações para emergências, contingências para eventos extremos e desastres;
- O estabelecimento, no âmbito da Política, das instâncias de participação e controle social sobre a política e ações e programas de saneamento básico;
- Os instrumentos, mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática das ações programadas e revisão do plano.

2.6. Objetivos, Metas e Prioridades do Plano Municipal de Saneamento Básico

São objetivos da Política Pública e do Plano Municipal de Saneamento Básico promover a saúde, a qualidade de vida e do meio ambiente, organizar a gestão e estabelecer as condições para a prestação dos serviços dos quatro eixos de saneamento básico para que seus efeitos benéficos alcancem a todo cidadão, integralmente, sem interrupção e com qualidade.

O objeto do presente trabalho é a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

(PMSB), contemplando os quatro eixos sendo Sistemas de Abastecimento de Água Potável, Sistema de Esgotamento Sanitário, Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, de forma a possibilitar o estabelecimento de mecanismos de gestão pública da infraestrutura do município relacionada a todos os eixos temáticos do planejamento do saneamento básico.

O Plano Municipal de Saneamento Básico tem, portanto, como objetivo imediato apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do Município e definir o planejamento para o setor, estabelecendo diretrizes mínimas necessárias para a implantação da Política Municipal de Saneamento Básico, com abrangência nos quatro componentes: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana.

A Lei Federal nº 11.445/2007 e o Decreto Regulamentador nº 7.217/2010 visam dotar o município de uma Política de Saneamento Básico e o Gestor Público Municipal de instrumentos de planejamento de curto, médio e longo prazo, que atendam as necessidades presentes e futuras de infraestrutura da cidade, preservando principalmente as condições de salubridade do habitat humano, a preservação do meio ambiente, a saúde pública e a participação da sociedade.

Assim, concomitante à elaboração dos Planos, uma Política de Saneamento Básico deverá:

- a) definir as diretrizes e princípios para os serviços de saneamento básico;
- b) definir modelo de sistema jurídico institucional e os instrumentos de gestão dos serviços; a forma de sua prestação, as condições a serem observadas nos contratos de prestação, concessão ou de programa, inclusive as hipóteses de intervenção e de extinção/retomada dos serviços; os parâmetros de qualidade e eficiência do uso racional dos recursos naturais e as metas de atendimento;
- c) estabelecer as condições para a articulação institucional dos atores e da gestão dos serviços considerando os quatro componentes do saneamento básico;
- d) definir as normas de regulação e constituir ou designar o ente responsável pela regulação e fiscalização, bem como os meios para a sua atuação;
- e) instituir as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico financeiro dos serviços, incluindo o sistema de cobrança, a composição e estrutura das taxas e tarifas, a sistemática de reajustes e revisões e a política de subsídios;



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

- f) criar os parâmetros, as condições e responsabilidades para a garantia do atendimento essencial da saúde pública;
- g) estabelecer garantias e condições de acesso de toda a população à água, em quantidade e qualidade que assegurem proteção à saúde, observada as normas relativas à qualidade da água para o consumo humano, bem como a legislação ambiental e de recursos hídricos;
- h) fixar os direitos e deveres dos usuários, observadas a legislação, em particular o Código de Defesa do Consumidor (Lei Federal nº 8078/1990) e o Decreto nº 5440/05;
- i) instituir fundo de universalização dos serviços de saneamento básico, estabelecendo as fontes de recursos, sua destinação e forma de administração, conforme disposto no art.13 da Lei Federal nº11.445/2007;
- j) estabelecer os instrumentos e mecanismos para o monitoramento e avaliação sistemática dos serviços, por meio de indicadores para: aferir o cumprimento de metas; a situação de acesso; a qualidade, segurança e regularidade dos serviços; e os impactos nas condições de saúde e na salubridade ambiental;
- k) instituir o sistema de informações sobre os serviços articulados ao Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS);
- l) estabelecer os instrumentos e mecanismos que garantam acesso à informação e a participação e controle social na gestão da política de saneamento básico, envolvendo as atividades de planejamento, regulação, fiscalização e avaliação dos serviços, na forma de conselhos da cidade e similares, com caráter deliberativo;
- m) estabelecer mecanismos de cooperação com outros entes federados para a implantação da infraestrutura e serviços comuns de saneamento básico;
- n) prever mecanismos capazes de promover a integração da política de saneamento básico com as políticas de saúde, meio ambiente, recursos hídricos, habitação e outras que lhe sejam correlatas.

A Lei Federal nº 12.305/2010, conhecida como Política Nacional de Resíduos Sólidos, por sua vez dispõe sobre os princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

econômicos aplicáveis.

Os objetivos da referida Lei se confundem com os da Política Nacional de Resíduos Sólidos, assim dispondo no art. 7:

“Art. 7º. São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.”

Uma de suas principais consequências foi a obrigatoriedade do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), que tem o seu conteúdo mínimo estabelecido no art. 19 Lei, destacando-se que pode estar inserido no Plano Municipal de Saneamento Básico, como pode ser verificado no § 1º do art. 7º:

“§ 1º O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar inserido no plano de saneamento básico previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, respeitado o conteúdo mínimo previsto nos incisos do caput e observado o disposto no § 2º, todos deste artigo”.

Com vistas ao atendimento dos objetivos, diversos aspectos foram considerados, tendo como base os Termos de Referência utilizados. Destacam-se:

- O estabelecimento de mecanismos e procedimentos que garantam efetiva participação da sociedade em todas as etapas do processo de elaboração, aprovação, execução, avaliação e revisão do Plano;
- Os diagnósticos setoriais (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e águas pluviais) integrados, abrangendo todo o território do Município, ou seja, suas áreas urbanas e rurais;
- As propostas de intervenções baseadas em análises de diferentes cenários e no estabelecimento de prioridades;
- A definição de objetivos e metas de curto, médio e longo prazo;
- A definição de programas, ações e projetos necessários para atingir os objetivos e metas estabelecidos;
- A programação física, financeira e institucional para a implantação das intervenções definidas; e



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

- A programação de revisões e atualizações.

O diagnóstico realizado teve por base as diretrizes do Ministério das Cidades, com previsão da descrição da situação atual de cada um dos dois componentes do Saneamento Básico aqui avaliado: resíduos sólidos, drenagem pluvial, abastecimento de água e esgotamento sanitário, contendo informações, análises e apontamento das causas de problemas e seus impactos nas condições de vida. Para tanto, para alcançar esse objetivo, mostrou-se necessário realizar:

- Levantamento da legislação e análise dos instrumentos legais que definem as políticas nacional, estadual e regional sobre o saneamento básico;
- Descrição dos serviços em saneamento básico prestados no município;
- Parâmetros, condições e responsabilidades para a garantia do atendimento essencial para a promoção da saúde pública;
- Avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- Instrumentos e mecanismos de participação e controle público e social na gestão política de saneamento básico;
- Sistemas de informações sobre os serviços;
- As condições e a capacidade de prestação dos serviços dos órgãos responsáveis pelo saneamento básico;
- Proposição de melhorias, projetos e ações para a universalização do acesso na prestação de cada um dos serviços de saneamento básico.

Visou-se ainda:

- Definir o modelo, o sistema jurídico institucional, os instrumentos de gestão dos serviços; a forma de sua prestação, diretamente ou por delegação e, nesta hipótese, as condições a serem observadas nos contratos de concessão ou de programa, inclusive as hipóteses de intervenção e de extinção e retomada dos serviços; e os parâmetros de qualidade, eficiência e uso racional dos recursos naturais e as metas de atendimento;
- Estabelecer as condições para a articulação institucional dos atores e da gestão dos serviços considerando os quatro componentes do saneamento básico;
- Definir as normas de regulação e constituir ou ainda designar o ente



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

responsável pela regulação e fiscalização, bem como os meios para sua atuação;

- Estabelecer as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro dos serviços, incluindo: o sistema de cobrança, a composição e estrutura das taxas e tarifas, a sistemática de reajustes e revisões, e a política de subsídios;
- Estabelecer os parâmetros, as condições e responsabilidades para a garantia do atendimento essencial da saúde pública;
- Estabelecer garantias e condições de acesso de toda a população à água, em quantidade e qualidade que assegurem a proteção à saúde, observadas as normas relativas à qualidade da água para o consumo humano, bem como a legislação ambiental e a de recursos hídricos;
- Fixar os direitos e deveres dos usuários, observadas a legislação, em particular o Código de Defesa do Consumidor - Lei Federal nº 8078/1990 e o Decreto Federal nº 5440/2005;
- Instituir o Fundo de Universalização dos serviços de saneamento, estabelecendo as fontes de recursos, sua destinação e forma de administração, conforme disposto no artigo 13 da Lei Federal nº 11.445/2007;
- Estabelecer os instrumentos e mecanismos para o monitoramento e avaliação sistemática dos serviços, por meio de indicadores para aferir o cumprimento de metas, a situação de acesso, a qualidade, segurança e regularidade dos serviços, e os impactos nas condições de saúde e na salubridade ambiental;
- Estabelecer os instrumentos e mecanismos que garantam o acesso à informação, a participação e controle social na gestão da política de saneamento básico, envolvendo as atividades de planejamento, regulação, fiscalização e avaliação dos serviços, na forma de conselhos das cidades ou similar, com caráter deliberativo;
- Estabelecer [definir ou prever] mecanismos de cooperação com outros entes federados para implantação de infraestruturas e serviços comuns de saneamento básico; e
- Prever mecanismos capazes de promover a integração da Política de Saneamento Básico com as políticas de saúde, meio ambiente, recursos hídricos,



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

desenvolvimento urbano, habitação e outras que lhe sejam correlatas.

Estes objetivos e metas foram estabelecidas em uma escala de tempo, podendo as ações ser realizadas no imediato, curto, médio ou à longo prazo, sempre objetivando atingir a universalização de serviços adequados. Os prazos considerados como imediatos ou emergenciais são de até 3 (três) anos; os prazos curtos são de 4 (quatro) a 8 (oito) anos; os prazos médios são de 9 (nove) a 12 (doze) anos; e os prazos considerados longos são de 13 (treze) a 20 (vinte) anos. A definição das necessidades de implantação dos projetos observando estes prazos se deu em caráter participativo da comunidade, e ainda, de acordo com a necessidade de projetos emergenciais visando atender as problemáticas existentes.

A elaboração participativa foi dividida em 7 fases:

- FASE 1: Formação dos Grupos de Trabalho
- FASE 2: Plano de Trabalho e Planejamento para a Mobilização Social
- FASE 3: Diagnóstico Técnico Participativo
- FASE 4: Prognóstico e Planejamento Estratégico
- FASE 5: Matriz de Alternativas e Idealização de Cenários
- FASE 6: Plano de Execução
- FASE 7: Avaliação e Monitoramento do PMSB.

2.7. Produtos esperados

Os resultados esperados com o levantamento de dados sobre os sistemas de saneamento básico do município de Sertão são:

- Adequação e sugestões de implantação de legislação referente ao saneamento no município;
- Diagnóstico dos serviços de saneamento básico do município em todos os eixos temáticos, com aproveitamento dos estudos existentes para o abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- Diagnóstico da situação dos recursos hídricos e uso e ocupação do solo;
- Prognóstico das ações com base no diagnóstico dos serviços;
- Elaboração de programas e projetos que visem a universalização dos



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

serviços e o manejo correto dos resíduos e efluentes.

2.8. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

O Plano Municipal de Saneamento Básico contempla a elaboração de outro documento denominado Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Os trabalhos de consultoria têm por objeto a:

“Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico conforme Lei nº 11.445/2007, contendo revisão sobre o material existente de Sistemas de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário, elaboração do eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, bem como o desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a Lei nº 12.305/2010”.

Os serviços inserem-se no contexto da Lei nº 11.445/07 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a Política Nacional de Saneamento Básico e na Lei nº 12.305 que estabelece as diretrizes para os resíduos sólidos e para a Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Outro balizador é o Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a referida Lei, bem como pelo Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257/2001) que define o acesso aos serviços de saneamento básico como um dos componentes do direito à cidade.

Este Termo de Referência trouxe ainda a integração à Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. A lei indica ainda em seu art. 45 que o PGIRS poderá ser inserido no Plano Municipal de Saneamento Básico, devendo ser respeitado o conteúdo mínimo referido no art. 19 da Lei nº 12.305, de 2010, ou o disposto no art. 51, conforme o caso.

A Política e o Plano, instituídos pelas Leis supracitadas, são os instrumentos centrais da gestão dos serviços. Conforme esse dispositivo, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos estabelece as condições para a prestação dos serviços de manejo dos resíduos sólidos, definindo objetivos e metas para a universalização, assim como programas, projetos e ações necessários para alcançá-la.

Como atribuições indelegáveis do titular dos serviços, a Política e o Plano devem ser elaborados com participação social, por meio de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

públicos de manejo de resíduos sólidos.

O Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei nº 11.445/2007, a qual estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, define “Controle Social” como “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”. Em seu art. nº 34, indica os mecanismos que podem ser adotados para instituição de ações de Controle Social dos serviços de saneamento básico, sendo:

I - debates e audiências públicas;

II - consultas públicas;

III - conferências das cidades; ou

IV - participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.

Tendo em vista que o referido Decreto faz referência à obrigatoriedade do estabelecimento de mecanismos de Controle Social para a instituição de ações relativas ao saneamento básico que incluem, dentre outras vertentes, ações relacionadas aos serviços públicos de saneamento básico, o processo de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos contará com os mecanismos supracitados que serão parte do conteúdo do Plano de Mobilização Social.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

3. LEGISLAÇÃO SOBRE SANEAMENTO BÁSICO, SAÚDE E MEIO AMBIENTE

O Projeto da formulação de Política e de elaboração do Plano, desde os objetivos fixados e as diretrizes estabelecidas, até os instrumentos metodológicos do processo de participação social utilizados na elaboração, devem estar pautados em instrumentos legais definidos em normas específicas, tanto do âmbito federal, estadual e municipal.

Dentre as leis e normas que regulam os sistemas de saneamento, destacam-se as elencadas no quadro abaixo.

Quadro 1: Legislações Federais referentes a Saneamento.

Norma	Descrição	Artigos em destaque
Resolução N° CONAMA 005, de 15 de junho de 1988	Dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras de saneamento.	Todo texto
Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 - Política Nacional de Recursos Hídricos.	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 altera o art. 1º da Lei Federal nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei Federal nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.	Arts. 1º, 2º, 5º, "II", "III", 9º, 12, 31 e 49, "V"
Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 - Estatuto das Cidades.	Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana.	Arts. 2º, 4º, "III", 5º, 40 e 42
Decreto N° 5.940, de 25 de outubro de 2006.	Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.	Todo o texto.
Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 - Lei Nacional de Saneamento Básico.	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº.s 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 Federal nº 6.528, de 11 de maio de 1978.	Todo o texto.
Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020 - Atualiza a Lei Nacional de Saneamento Básico.	Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.	Todo o texto.
Decreto N° 7.217, de 21 de junho de 2010.	Regulamenta a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.	Todo o texto.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Lei Federal nº 9.433/1997	Política Nacional de Recursos Hídricos	
Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.	Arts. 1º, §1º, 4º, 6 a 10, 12, 13, 14, "V", 18, 19, 25, 26, 28 a 30, 34 a 37, 40, 44, 45 e 47 a 49
Decreto Nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010	Regulamenta a Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa.	Arts. 5º, 7º, 9º a 12, 35, 37 a 42, 44, 45, "V", 50 a 54, 64 a 67, 74, §2º, 75, 78 e 79, "II", "III"
Lei Federal nº 11.107/05 – Lei de Consórcios Públicos.	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos realizados entre a união e os estados, ou estados e municípios e dá outras providências.	
Lei Federal nº 8.987/1995 – Lei de Concessão e Permissão de Serviços Públicos.	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal.	
Lei Federal nº 8.080/1990 – Lei Orgânica da Saúde.	Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.	
Lei Federal nº 11.124/05 – Lei do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social.	Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS, cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS.	
Resolução do CONAMA nº 307/02	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.	
Resolução CONAMA nº 283/2001	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde.	
Portaria nº 518/2004, do Min. da Saúde, e Decreto nº 5.440/2005	Respectivamente, definem os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle da qualidade da água para o consumo humano, e os mecanismos e instrumentos para a informação ao consumidor sobre a qualidade da água.	
Lei Federal nº 9.433/97	Política Nacional de Recursos Hídricos	
Resolução Recomendada 75 de 02/07/09 do Conselho das Cidades.	Trata da Política e do conteúdo Mínimo dos Planos de Saneamento Básico.	
Resoluções nº 25 e nº 34 de 2005, do Conselho das Cidades	Dispõem sobre a participação e controle social na elaboração e acompanhamento do Plano Diretor do Município.	
Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.	

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente, 2014.
 Prefeitura Municipal de Sertão, Atualização 2020.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Quadro 2: Legislações Estaduais sobre Saneamento Básico.

Norma	Descrição	Artigos em destaque
Lei Estadual nº 9.921, de 27 de julho de 1993.	Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do artigo 247, parágrafo 3º da Constituição do Estado.	Arts. 1º, 3º, 4º, 6º, 8º, 9º e 16
Lei Estadual nº 15.434, de 09 de janeiro de 2020.	Institui o Código Estadual do Meio Ambiente	Capítulo I.
Lei Estadual nº 12.037, de 19 de dezembro de 2003	Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento	Todo o texto.

Fonte: pesquisa elaborada por Seiva Engenharia, 2014.

Quadro 3: Legislações Municipais que influenciam o sistema de saneamento básico.

Norma	Descrição	Artigos em destaque
Lei Orgânica do Município	É a Constituição Municipal, ou seja, a lei básica do ordenamento jurídico do município.	
Plano Diretor	Plano Diretor	
Lei Municipal nº 196/1971	Autoriza o Executivo Municipal a celebrar contrato com a Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN, para a realização de obras de abastecimento d'água na cidade de Sertão e concessão da exploração dos serviços respectivos	
Lei Municipal nº 1449/2002	Institui o Serviço Municipal de Vigilância Sanitária, a Taxa por Ações e Serviços de Saúde e dá outras Providências.	
Lei Municipal nº 1707/2006	Estabelece normas básicas para o corte de árvores nativas ou exóticas, isoladas ou em arboretos, na área urbana do município de Sertão e dá outras providências.	
Lei Municipal nº 1774/2007	Estabelece normas para o lançamento de esgoto no meio ambiente e dá outras providências.	
Lei Municipal nº 1795/2008	Institui Taxas de Licenciamento Ambiental	
Lei Municipal nº 1912/2010	Dispõe sobre a Política do Meio Ambiente	
Lei Municipal nº 2288/2016	Dispõe sobre a instituição e implementação do Programa Municipal de Mobilização Fiscalização Combate e Controle do Mosquito Aedes aegypti, prevenção da dengue, da febre chikungunya e do zika vírus, bem como outras doenças transmitidas por mosquitos vetores; e dá outras providências.	
Lei Municipal nº 2349/2017	Institui o Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos no Município de Sertão e dá outras providências.	

Fonte: pesquisa elaborada por Seiva Engenharia

O Plano Diretor é o principal instrumento legal da política de desenvolvimento municipal e do ordenamento urbano visando obter da propriedade urbana (e rural) o cumprimento de sua função social.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Deve representar a integração do planejamento de longo prazo, as diretrizes básicas para a formulação dos demais planos, programas, projetos e obras a fim de evitar a ocupação desordenada dos espaços do território, bem como apontar critérios para a definição de áreas destinadas a equipamentos urbanos, como destinação de resíduos e estações e redes de abastecimento de água ou de tratamentos de esgotos. Destaca-se a previsão legal de conteúdo do Plano Diretor a *“previsão de implantação e distribuição de equipamentos urbanos e comunitários”* e *“dispositivos de controle de uso, ocupação e parcelamento do solo urbano e da edificação, que assegurem condições de salubridade, conforto, segurança e proteção ambiental”*.

Mais comum, porém, é a elaboração e aprovação de Plano Diretor com conteúdo mais restrito, como a delimitação de zonas urbanas e seus usos, sistema viário e normas de ocupação de lotes.

O município de Sertão conta com um Plano Diretor aprovado desde a sua emancipação a despeito dos ordenamentos legais - Constituição Federal, Constituição Estadual, Estatuto das Cidades e Lei Estadual nº 10.116/94 – que não obrigam municípios com população inferior a 20 mil habitantes a elaborá-lo.

O Plano Diretor de Sertão possui conteúdo pouco abrangente, mas o parcelamento do solo e um “zoneamento” de uso e ocupação do solo e um “código de obras” estão contemplados. Não foi submetido às revisões decenais. À legislação foi acrescentado ainda instrumento legal alternativo, uma Lei de Diretrizes Urbanas, Lei Municipal nº 1.823/09, não atendendo integralmente a legislação geral urbanística, nem a demanda por normas municipais de ordenamento e planejamento territorial.

O perímetro urbano é definido por lei Municipal e a contribuição de melhoria instituída em legislação específica de 1988.

Porém, não há, dentre outras, por exemplo, legislação sobre zona e/ou áreas de interesse social, solo criado, operação urbana consorciada, estudo de impacto de vizinhança.

3.1. Drenagem Pluvial - Leis, Decretos, Portarias e Resoluções

A Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; alterada pela Lei Federal nº 14.026/2020.

Em seu Cap. I, art. 2º, item IV, a lei prevê a disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

segurança da vida e do patrimônio público e privado.

Com relação aos objetivos da regulação dos serviços, no Cap. V, art. 22, item IV, a Lei menciona: *“definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos quanto a modicidade tarifária, por mecanismos que gerem eficiência e eficácia dos serviços e que permitam o compartilhamento dos ganhos de produtividade com os usuários. (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020)”*.

A Lei prevê a sustentabilidade econômico-financeira do manejo de águas pluviais urbanas mediante remuneração pela cobrança dos serviços, na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades, descrita no Cap. VI, art. 29, item III.

No Cap. VI, art. 29, parágrafo 1º, define diretrizes para a instituição de tarifas preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico.

No Cap. VI, art. 29, parágrafo 2º, permite subsídios à população de baixa renda.

No Cap. VI, art. 30, define diretrizes para a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços de saneamento básico.

No Cap. VI, art. 36, determina que a forma de cobrança pela prestação do serviço público de drenagem deve levar em conta nos lotes urbanos, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou retenção de água de chuva; Inciso I, podendo considerar o nível de renda da população da área atendida; Inciso II, podendo considerar as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.

3.2. Manejo de Resíduos Sólidos – Leis, Decretos, Portarias e Resoluções

Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que regulamenta a Lei Federal nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

Resolução CONAMA 283/2001 - Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. Além desses dispositivos, devem ser considerados, quando já formulados, os normativos de âmbito local e regional, como os Protocolo de Intenções que definem o Consórcio de Saneamento na hipótese de elaboração ou existência de um Plano Regional de Saneamento Básico.

Lei Federal nº 10.308, de 20 de novembro de 2001, que dispõe sobre a seleção o de locais,



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

a construção, o licenciamento, a operação, a fiscalização, os custos, a indenização, a responsabilidade civil e as garantias referentes aos depósitos de rejeitos radioativos, e dá outras providências.

Resolução CONAMA nº 303, de 29 de novembro de 2002, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

Resolução CONAMA nº 23, de 12 de dezembro de 1996, que regulamenta, no território brasileiro, a aplicação das disposições da Convenção da Basileia, definindo os resíduos cuja importação e/ou exportação são permitidas ou proibidas, bem como as condições para que estas se realizem.

Resolução da Agência Nacional de Transportes Terrestres ANTT-MT nº 420, de 12/02/2004, aprova as Instruções Complementares para Fiscalização de Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no Âmbito Nacional.

Resolução - RDC ANVISA 306, de 25/11/2004, dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Resolução - RDC nº 33, de 25/02/2003, aprova o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de serviços de saúde.

Resolução CONAMA nº 334 de 03/03/2003, dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Resolução CONAMA 257, de 30 de junho de 1999, alterada pela Resolução CONAMA 263, de 12 de novembro de 1999, que dispõem sobre a destinação final de pilhas e baterias.

Resolução CONAMA 258, de 26 de agosto de 1999, que dispõe sobre a coleta e destinação final adequada aos pneus inservíveis.

Resolução CONAMA 275, de 25 de abril de 2001, que estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos.

Resolução CONAMA 313, de 29 de outubro de 2002, que regulamenta o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

Resolução CONAMA 316, de 29 de outubro de 2002, que estabelece procedimentos e



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico dos resíduos.

Resolução CONAMA 404, de 11 de novembro de 2008, que estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.

Resolução RDC nº 222/18 ANVISA/ Ministério da Saúde.

3.3. Extratos de Normas Legais sobre Saneamento Ambiental

- **Lei Federal nº 12.651/12 - Código Florestal**

A Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, dispõe sobre a vegetação nativa - Código Florestal Brasileiro - em seu art. 3º, inciso II, define como sendo Área de Preservação Permanente (APP) a *“área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”*.

- **Lei Federal nº 9.433/97 - Política Nacional de Recursos Hídricos**

A Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. O capítulo I, art. 1º, item IV fundamenta que *“a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos”*. O art. 2º, item III, revela o objetivo de *“prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.”*

A Lei tem na articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional e a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo como diretrizes gerais de ação.

Para isso, um dos instrumentos da “Lei das Águas” são os Planos de Recursos Hídricos, que são planos diretores a fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e os Planos de Gerenciamento dos recursos hídricos, sendo estes de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos (art. 6º e 7º).

- **Lei Estadual nº 12.037/03 - Política Estadual de Saneamento**



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

A Lei Estadual 12.037, de 19 de dezembro de 2003, instituiu a Política Estadual de Saneamento do Rio Grande do Sul. Tem como primeiro fundamento *“disciplinar o planejamento e a execução de saneamento no Estado”* (capítulo I, art. 1º). Dentre os instrumentos para a formulação e implantação da Política, o art. 8º define o Sistema Estadual de Saneamento como um *“conjunto de agentes institucionais que, no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, interagem de modo articulado, integrado e cooperativo para formulação, execução e atualização do Plano Estadual de Saneamento de acordo com os conceitos, os princípios, os objetivos, as diretrizes e os instrumentos da Política Estadual de Saneamento”*.

A referida Lei, em seu art. 12º, item V, indica que para assegurar os benefícios do saneamento a toda a população, o Sistema Estadual de Saneamento conta com mecanismos institucionais e financeiros que permitam a ação articulada e integrada dos Municípios, cabendo aos Municípios *“...coordenar as ações pertinentes com os serviços e obras de expansão urbana, pavimentação, disposição de resíduos, drenagem de águas pluviais, uso e ocupação do solo e demais atividades de natureza tipicamente local”*.

- **Lei Estadual nº 15.434 - Código Estadual do Meio Ambiente**

A Lei Estadual 15.434, de 09 de janeiro de 2020, institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul. No Capítulo IX da Lei, que trata do parcelamento do solo, o art. 192 define os quesitos que estão sujeitos aos parcelamentos urbanos. Já o parágrafo único do mesmo artigo veta o parcelamento do solo para determinadas áreas, tais como:

“I - áreas sujeitas à inundação”, definidas por esta Lei, no inciso XII do art. 14, como “áreas que equivalem às várzeas, vão até a cota máxima de extravasamento de um corpo d’água em ocorrência de máxima vazão em virtude de grande pluviosidade”;

“II - áreas alagadiças, antes de tomadas de providências para assegurar-lhes o escoamento das águas e minimização dos impactos ambientais”;

“IV - áreas com declividade igual ou superior a 30% sem que sejam atendidas exigências das autoridades competentes”;

“V - áreas cujas condições geológicas e hidrológicas não aconselhem a edificação”



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

O Capítulo X, por sua vez, trata da proteção do solo agrícola e considera de interesse público medidas que visem “evitar o assoreamento de cursos de água e bacias de acumulação...” (art. 196, III) e “adequar a locação, construção e manutenção de barragem, estradas, canais de drenagem, irrigação e diques aos princípios conservacionistas” (art. 196, VIII).

O art. 198 do mesmo Capítulo estabelece que “*todos os estabelecimentos agropecuários, privados ou públicos, ficam obrigados a receber as águas pluviais que escoam nas estradas ou de estabelecimentos de terceiros, desde que tecnicamente conduzidas, podendo estas águas atravessar tantos quantos estabelecimentos se encontrarem à jusante, até que estas águas sejam moderadamente absorvidas pelo solo ou seu excesso despejado em corpo receptor natural, de modo a atender à visão coletiva das microbacias.*”

O mesmo artigo ainda preconiza que não haverá “*nenhum tipo de indenização pela área ocupada pelos canais de escoamento*”, (art. 198, parágrafo 1º) e de forma a responsabilizar o usuário à montante “*pelo não cumprimento das normas técnicas caso ocorram danos jusante, pelo escoamento das águas e solos.*” (art. 198º, parágrafo 2º).



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4.1. Histórico do Município

A região em que se localiza o município de Sertão era coberta por extensas matas de pinheiros, cuja extração foi a principal fonte de riqueza de seus habitantes nos primeiros tempos dos povoamentos.

No ano de 1912, deu-se a construção da estrada de ferro que atravessa a região. Os primeiros habitantes de Sertão eram católicos e a primeira Capela foi construída nos anos de 1914 e 1915 onde hoje está situada a Praça da Igreja Matriz São José. Na mesma época também foi organizado o primeiro cemitério.

Em 1918 foi fundado o povoamento no local cortado pelos trilhos ferroviários, tendo como pioneiros um grupo de Italianos e seus descendentes. O nome “Sertão” foi dado em razão da abundância de florestas de matas nativas cerradas que cobriam a região.

Sertão foi criado como Distrito de Passo Fundo em 05 de setembro de 1933, assim permanecendo em divisões territoriais de 1936 e 1937. Em 1944, ainda no município de Passo Fundo, o distrito de Sertão perdeu parte do seu território para o distrito de Coxilha.

No dia 7 de janeiro de 1962, inúmeros moradores de Sertão e delegações de todos os núcleos populacionais que compunham o distrito e áreas vizinhas estruturaram uma Comissão Emancipacionista. Em 25 de agosto de 1963 o povo de Sertão aprovou a emancipação e no dia 05 de novembro do ano de 1963 o Governador sancionou a Lei nº 4.597, criando o Município de Sertão, que já contava com 15.230 habitantes. A primeira administração instalou-se no dia 31 de janeiro de 1964.

Sua divisão territorial é constituída, desde o início do distrito Sede, e a partir de 04 de novembro de 1994, pela Lei Municipal n.º 964, do distrito de Engenheiro Luiz Englert.

4.2. Aspectos Geográficos

4.2.1. Localização

O Município de Sertão está localizado na mesorregião Noroeste, na região do Planalto Médio, microrregião de Passo Fundo, com latitude de 27°59'04” Sul e longitude de 52°15'01” Oeste.

A sede está a uma altitude de 731 m acima do nível do mar.

O Município de Sertão está distante aproximadamente 322 km da Capital. A distância até



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Passo Fundo, polo regional, é de 35 km.

Integra a AMAU - Associação de Municípios do Alto Uruguai.

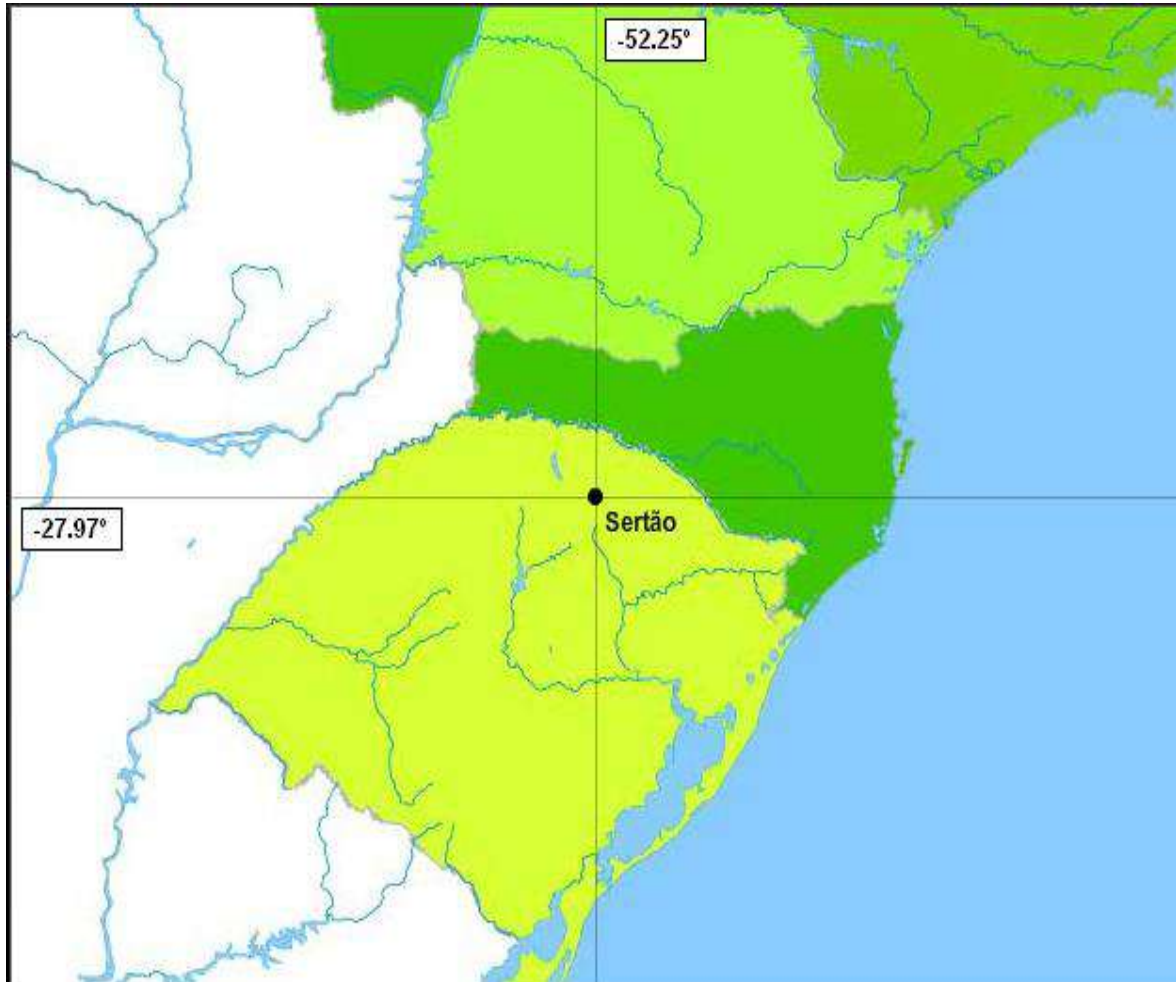


Figura 1. Localização do município

Fonte: IBGE.

O território do município de Sertão apresenta as seguintes confrontações:

- ao norte: Getúlio Vargas, Estação, Ipiranga do Sul e Quatro Irmãos.
- ao sul: Coxilha
- a leste: Vila Lângaro, Charrua e Tapejara
- a oeste: Pontão

O território possui uma área de 439 km², representando 0.1634% do território do Estado.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS



Figura 2. Acessos Rodoviários

Fonte <http://maps.google.com.br>.

O município é cortado por duas importantes rodovias, a RS 135 e a BR 153.

4.2.2. População

A população de 6.294 habitantes (IBGE, 2010) é distribuída entre 50,48% residente na zona urbana e 49,52 na zona rural. A população da zona rural localiza-se em 21 comunidades, sendo elas: São Roque, Arvinha, São João dos Timbós, Butiá Grande, Colônia Araújo, Aparecida, São Pedro, São José, Mormaça, Eng^o Luiz Englert, Volta Grande, Santo Antônio, Agrovila Incra, Caçador, Santa Ana, Santa Catarina, Paiol Queimado, Linha Secco, Bom Jesus, Consoladora, Comunidade São Judas e São Sebastião. A densidade demográfica é de 14,32 hab/Km².

Tramita processo de reconhecimento, identificação, delimitação e demarcação de território quilombola da comunidade remanescente de Quilombo da Mormaça, e em fase inicial de reconhecimento a comunidade do Quilombo da Arvinha, ambas localizadas no município de Sertão.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Os dados populacionais e sua evolução, dada a sua relevância para o planejamento do saneamento básico, serão abordados em tópico específico.

4.2.3. Geologia

A estrutura geológica do município de Sertão é constituída de um conjunto litológico correspondente aos derrames basáltico-riolíticos da Formação Serra Geral, parcialmente recoberta por um conjunto de litologias de origem sedimentar classificado como Formação Tupanciretã.

Em termos litológicos, são registrados no território municipal exemplares de rochas efusivas e sedimentares: a) basaltos e andesitos toleíticos de cor cinza escura e preta acinzentada com disjunção colunar dominante e intercalações de lentes arenosas; b) riolacitos de cor cinza acastanhada com disjunção tabular dominante; depósitos clásticos sedimentares arenosos de ambiente fluvial.

As rochas efusivas são constituídas por rochas vulcânicas da Formação Serra Geral, mais precisamente, por derrames de basaltos e andesitos, eventualmente intercalados com arenitos eólicos da Formação Botucatu.

Do ponto de vista sismológico, a área do município de Sertão está inserido na Província Estrutural do Paraná, que coincide com a Bacia Sedimentar do Paraná e apresenta-se como uma das regiões brasileiras de mais baixa atividade sísmica.

As litologias sedimentares que ocorrem na área do município de Sertão estão classificadas como pertencentes à Formação Tupanciretã, de espessura média de 60 metros. O pacote litológico que constitui essa formação é composto por arenitos conglomeráticos, conglomerados basais e finas camadas de argilas, sendo que a litologia predominante é representada pelos arenitos.

4.2.4. Geomorfologia

O território do município pertence ao limite entre Planalto das Missões e Planalto das Araucárias, este mais alto, conhecido como Coxilha Grande.

As formas de relevo são bastante homogêneas, retratadas de modo geral por colinas suaves, bem arredondadas, regionalmente conhecidas por coxilhas, esculpidas em rochas vulcânicas predominantemente básicas da Formação Serra Geral, traduzidas por um vasto planalto do tipo monoclinal, cujas cotas altimétricas que decaem para oeste, em direção ao rio Uruguai.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

A geomorfologia da região é dominada por dois elementos fundamentais: a) a estrutura e composição das rochas do derrame basáltico riolítico; b) o clima subtropical, com forte influência tropical. A combinação desses dois fatores dá origem a um intenso processo de intemperismo com a formação de solos - no lato sensu - bastante profundos, com intenso processo de lixiviação (latossolos) e liberação de óxidos de ferro que são responsáveis pela coloração avermelhada.

O relevo se apresenta ondulado e forte ondulado em alguns pontos a Norte e Nordeste, sendo que 77,2% da área está entre altitudes de 550 a 650 m. Apenas 2,7% do território, segundo o Plano Ambiental, apresentam declividade imprópria para sua utilização para atividades econômicas diversas.

4.2.5. Bioma

O município de Sertão encontra-se inserido no bioma da Mata Atlântica, que ocupa aproximadamente 13,04% do território nacional. A Mata Atlântica apresenta uma variedade de formações, engloba composições florísticas bastante diferenciadas, acompanhando as características climáticas de cada uma das regiões onde ocorre.

A Mata Atlântica caracteriza-se pela vegetação exuberante, com uma biodiversidade da Mata Atlântica semelhante à da Amazônia. Dentre as subdivisões do bioma, o ecossistema do território de Sertão é de Floresta Ombrófila Mista, caracterizado pela presença marcante dos pinheirais (*Araucaria angustifolia*). As áreas florestais são caracterizadas fitogeograficamente como Floresta Ombrófila Mista Submontana, contendo em seu estrato superior a presença absoluta de *Araucaria angustifolia* e em seus estratos inferiores elementos vegetais característicos do Planalto e da Bacia do Alto Uruguai.

A distribuição dos pinhais é essencialmente em função do relevo, com maior densidade e expressividade em vales profundos e abas superiores dos rios, de modo que há intercalação de campos com ocorrência *Araucaria angustifolia* espalhados em capões e bosques nos planaltos.

4.2.6. Parque Natural Municipal de Sertão

O Município de Sertão providenciou aprovação em lei e o reconhecimento de Unidade de Conservação municipal. O Parque Natural Municipal de Sertão é uma unidade de conservação da natureza de posse e domínio público municipal, protegida por lei e cadastrada nos sistemas de unidades de conservação estadual e nacional.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

É constituído por dois fragmentos de vegetação nativa - um de 513 hectares e outro de 77 hectares - totalizando uma área de 590 hectares, que representam a segunda maior área de vegetação nativa do Alto Uruguai e uma das áreas mais representativas do Norte do Estado para a conservação da natureza. As áreas estão localizadas na localidade de Agrovila Incra, uma distante cerca de um km do trevo de acesso da RS 135 ao Distrito de Engenheiro Luiz Englert e a outra próxima à divisa do município com Coxilha.

4.2.7. Hidrografia

O município de Sertão encontra-se na Região Hidrográfica do Uruguai. Esta se localiza na porção norte e oeste do Estado do Rio Grande do Sul. O território do município encontra-se próximo ao divisor de águas comum com a Região Hidrográfica do Guaíba.

Das onze bacias hidrográficas da Região Hidrográfica do Uruguai, o município participa das bacias hidrográficas Apuaê-Inhandava e do Rio Passo Fundo. A rede hidrográfica do município é formada principalmente pelos seguintes rios e arroios: Rio Pirassucê (ou Rio do Peixe), que faz divisa com Sertão, Vila Lângaro Tapejara e Charrua; Rio Inhupacá (ou Rio Facão), que faz divisa com Estação e Ipiranga do Sul; Rio Inhaporã/Bonito, que divide o município de Sertão e Getúlio Vargas; e Rio Passo Fundo, que faz divisa de Sertão com Pontão; além dos interiores, como os Arroios do Tigre, Ibernal, Caçador.

A área do Município pode é dividida em cinco microbacias: microbacia do Inhupacá, microbacia do Piraçucê, microbacia do Tigre, microbacia do Passo Fundo e microbacia do Bonito Inhaporã.

Características dos Aquíferos freática e fraturada na região de Sertão: Os aquíferos fraturados e freáticos que ocorrem no município de Sertão estão inseridos, predominantemente, em rochas efusivas básicas e no manto de alteração residual destas rochas, respectivamente.

Existe uma sucessão de pacotes de rocha com altas permeabilidades separadas por pacotes de rocha de baixa permeabilidade. Este fato determina a independência entre os pacotes de rocha aquíferos e, de maneira bastante clara, a independência entre o comportamento do aquífero freático (superficial) e o aquífero fraturado.

4.2.8. Solos

O solo é um recurso natural que sustenta a flora e fauna, a agricultura, a pecuária, o armazenamento da água e as edificações do homem. Além de ser um meio insubstituível



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

para a agricultura, é também um componente vital do agroecossistema no qual ocorrem processos e ciclos de transformações físicas, biológicas e químicas. Sem a perturbação das suas características naturais, pode funcionar como um filtro melhorando a qualidade da água.

Ao ser mal manejado e recebendo grande aporte de resíduos indesejáveis, num curto espaço de tempo degradará, tendo que se beneficiar de lenta renovação.

De acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SBCS) (EMBRAPA,1999), os solos característicos presentes nos ecossistemas de influência direta do município de Sertão pertencem à unidade de mapeamento Estação (Nitossolo Vermelho distroférico latossólico (NVdf1), Erechim (Latosolo Vermelho aluminoférrico típico (LVaf), Ciríaco (Chernossolo Argilúvico férrico típico (MTf) e Charrua (Neossolo Litólico eutrófico chernossólico (RLe1).

As rochas básicas e ácidas têm um alto grau de meteorização, onde a porção decomposta, horizonte, chega a atingir mais de 30 metros de espessura. Entretanto, os solos no *strictu sensu* são as porções superficiais dessa decomposição, designadas de horizontes A,B e C dos quais os mais significativos à vida vegetal são os horizontes A e B.

4.2.9. Clima

O clima do município é subtropical, mas temperado e úmido, com inverno e geadas fortes.

A classificação climática do Rio Grande do Sul, realizada por Moreno (1961), adotou o sistema preconizado por Koeppen, já que este permite que áreas morfoclimáticas gerais sejam divididas em subtipos regionais, sendo o de maior aceitação pelos geógrafos de todo mundo. Pelo sistema de Koeppen, o Rio Grande do Sul se enquadra na zona fundamental temperada ou “C” e no tipo fundamental “Cf” ou temperado úmido onde a temperatura média do mês mais quente é superior a 22°C a do mês mais frio oscila entre 3 e 18°C

A precipitação média anual está na média de 1800 mm, com maior precipitação no período de inverno.

4.2.10. Ventos

Os ventos predominantes no Rio Grande do Sul são: sudeste (SE) como primeira direção e nordeste (NE) como segunda direção.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

4.3. Aspectos Socioeconômicos

O município de Sertão possui uma economia essencialmente agrícola, resultando que a maior parcela da população tem suas atividades produtivas voltadas ao agronegócio. Conforme censo agropecuário 2006 estão inseridos 879 estabelecimentos de agricultura familiar e 122 estabelecimentos não familiar.

Os produtos mais cultivados são: soja, milho, trigo, entre outros.

Quadro 4: Produção Agrícola do Município de Sertão

Atividade	Área plantada (hectare)	Produção (T)
Amendoim	16	36
Arroz	11	26
Aveia	800	1.200
Cevada	1.500	2.700
Feijão	65	92
Milho	5.000	36.000
Soja	29.000	87.000
Trigo	6.000	9.720

Fonte: IBGE/Censo Agropecuário 2012

Os dados mais recentes com relação à produção agrícola foram elaborados pelo escritório municipal da EMATER/ASCAR, conforme segue:

Quadro 5: Produção Agrícola do Município de Sertão

Atividade/Cultivo	Produção
Soja	132.000 T
Milho	25.000 T
Trigo	14.000 T
Cevada	3.000 T
Produção Leiteira	31.000.000 L

Fonte: EMATER/ Sertão/RS, 2016/2017.

Na pecuária desenvolve-se a criação de bovinos, suínos e ovinos e, em especial e mais recentemente, a bovinocultura de produção leiteira.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Quadro 6: Atividades de pecuária de Sertão

Atividade	Quantidade	Unidade
Bovinos	8.937	cabeças
Vacas ordenhadas	3.783	cabeças
Leite de vaca	20.837	litros
Equinos	199	cabeças
Suínos	17.736	cabeças
Caprinos	29	cabeças
Ovinos	1.035	cabeças
Lã	2.463	Kg
Galos, frangas, frangos e pintos	658.744	cabeças
Galinhas	31.200	cabeças
Mel de abelha	8.000	Kg

Fonte: IBGE/Censo Agropecuário 2018.

A indústria está em desenvolvimento, com boas perspectivas para empreendedores que queiram investir em novos polos.

O Diagnóstico de geração levará em conta a produção individual dos maiores contribuintes de impostos cadastrados no município, presumindo que esta geração mantenha uma correlação com a renda e tributação.

4.3.1. Indicadores Socioeconômicos

O Produto Interno Bruto (PIB) per capita é de R\$ 23.943,70 (IBGE, 2012). O valor do rendimento nominal médio mensal dos domicílios particulares permanentes é de R\$ 2.666,40 para os domicílios rurais e de R\$ 2.239,05 para os urbanos. O rendimento mensal per capita é de R\$ 525,00 para os habitantes da zona rural e de R\$ 560,00 para os da zona urbana. O PIB per capita evoluiu para R\$ 42.642,30 em 2016.

A agropecuária é responsável por uma adição no Valor Interno Bruto de R\$ 61.667 mil, enquanto a indústria obteve uma Adição no Valor Interno Bruto de R\$ 9.458 mil reais e os serviços R\$ 46.338 mil reais (IBGE, 2010).

No município a alta expectativa de vida é motivo de orgulho entre os moradores, pois a expectativa crescente de vida ao nascer em 2010 era de 75,23 anos.

No mesmo ano de 2010, segundo a Fundação de Economia e Estatística (FEE), a taxa de



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

analfabetismo estava em torno de 6,10 % (era de 7,68 em 2000).

O Coeficiente de Mortalidade Infantil Municipal em 2016 era de 0 (zero) por mil nascidos vivos (TAB NET 2016).

Índices de Desenvolvimento Humano

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida comparativa de riqueza, alfabetização, educação, esperança de vida, natalidade e outros fatores para os diversos países do mundo. É uma maneira padronizada de avaliação e medida do bem-estar de uma população, especialmente bem-estar infantil.

O índice varia de zero (nenhum desenvolvimento humano) até 1 (desenvolvimento humano total). O IDH de Sertão é de 0,751 segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano/PNUD (2010), acima da média nacional (Brasil), que é de 0,727.

Quadro 7: Comparativo do IDH para Brasil em 2010 e Sertão 2010, 2000 e 1991

Abrangência	IDHM	IDHM Renda	IDHM Longevidade
Brasil 2010	0,727	0,739	0,816
Sertão 2010	0,751	0,746	0,837
Sertão 2000	0,809	0,706	0,827
Sertão 1991	0,726	0,586	0,785

Fonte: www.cnm.org.br

Destaca-se ainda no quadro comparativo abaixo que, apesar do posicionamento acima da média nacional, há estagnação no aumento do índice IDH Renda e uma redução do IDH Educação nas últimas décadas.

O Idese (Índice de Desenvolvimento Socioeconômico), por sua vez, é um índice que abrange um conjunto amplo de indicadores sociais e econômicos classificados em blocos temáticos. O novo Idese é construído com base em arcabouço teórico similar ao tradicional, lançado em 2003, mas sua metodologia foi atualizada, de modo a contemplar os novos objetivos das políticas públicas inseridas em um novo contexto da economia, por meio dos resultados de seus três blocos (Educação, Renda e Saúde).

O Idese também varia de zero a um e, assim como o IDH, permite a classificação em três níveis de desenvolvimento: baixo (índices até 0,499), médio (entre 0,500 e 0,799) ou alto (maiores ou iguais que 0,800).



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Quadro 8: Comparativo IDESE/2010 Sertão, COREDE e RS

Abrangência	Ano apuração	Educação	Renda	Saúde	IDESE
Sertão	2012	0,740	0,721	0,820	0,760
	2010	0,743	0,670	0,807	0,740
	2008	0,736	0,751	0,820	0,769
COREDE Norte	2012	0,750	0,738	0,830	0,772
	2010	0,706	0,700	0,833	0,746
	2008	0,665	0,659	0,830	0,718
RS	2012	0,685	0,745	0,804	0,744
	2010	0,654	0,724	0,803	0,727

Fonte: FEE

O Idese estadual foi computado em 0,744, sendo o Bloco Saúde a área com melhores indicadores (0,804), seguido de Renda (0,745) e Educação (0,685). Entre 2007 e 2012, o Idese estadual acumulou um crescimento de 6,0%, com elevação em todos os blocos.

O Idese de Sertão é de 0,760, conforme Quadro acima, e apresenta leves oscilações, mantendo-se acima do indicador estadual ao longo dos anos, mas abaixo dos observados no COREDE Norte, do qual passou a fazer parte. Se o posicionamento é confortável, no entanto, há que se observar que no nível do COREDE e do Estado há uma elevação constante nos índices, que não se reflete nos indicadores do município, sugerindo que este não se aproveita das oportunidades regionais de desenvolvimento social.

4.4. Estrutura Administrativa Local voltada ao Saneamento Ambiental

Conforme a Lei Municipal nº 2073, de 11 de outubro de 2013, a estrutura administrativa conta com 8 (oito) Secretarias municipais: Administração; Fazenda; Assistência Social e Cidadania; Educação Cultura e Desporto; Agricultura e Desenvolvimento Econômico; Obras Públicas; Planejamento e Gestão; e Saúde.

O organograma, com adaptação para bem refletir a atuação na área de saneamento, consta na Figura 3.

A Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Econômico e a Secretaria Municipal de Obras Públicas funcionam na Avenida Jorge Alfredo Streit, nº 441, Parque de Obras (54) 3345-1847, no Centro, mas fora do prédio principal da Prefeitura.

A estrutura municipal responsável pela execução e fiscalização da política e do sistema de saneamento do município é compartilhada por estas Secretarias, com articulação com



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

outras estruturas com competências, interesses e responsabilidades na área do saneamento, como as Seções de Vigilância sanitária e epidemiológica da Secretaria da Saúde e o Setor do Programa de Agentes Comunitários de Saúde.

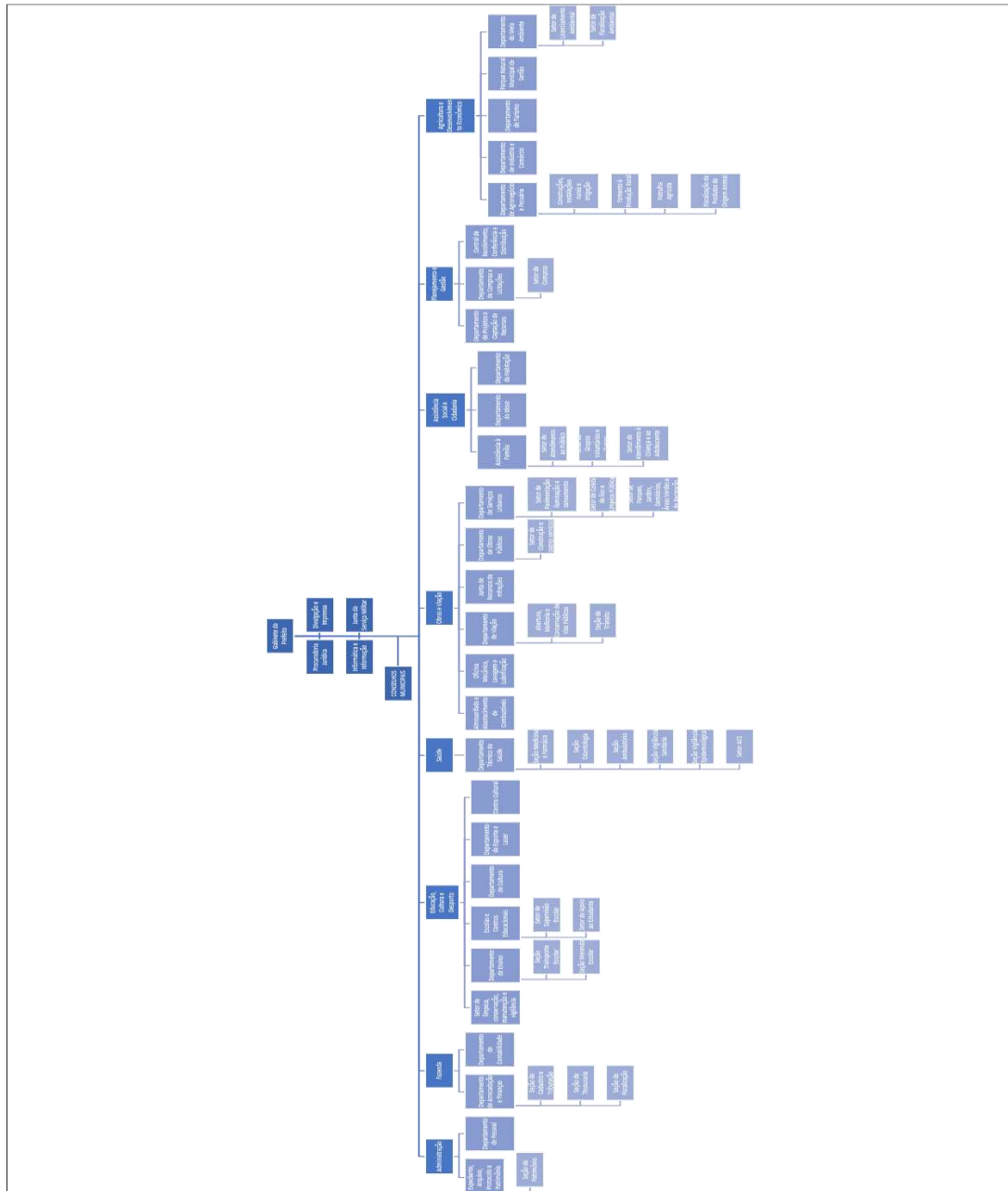


Figura 3: Estrutura Administrativa de Sertão conforme Lei Municipal nº 2.073/2013

Fonte: adaptado da legislação por Seiva Engenharia e Meio Ambiente

Foi verificada uma atuação satisfatória do setor de Fiscalização da Secretaria da Fazenda



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

no que concerne ao cumprimento de obrigações urbanísticas e ambientais dos proprietários de imóveis, porém essa competência não está retratada no regimento administrativo senão pela corresponsabilidade na expedição de alvarás.

4.4.1. Competências da Secretaria Municipal de Obras e Viação

A principal executora da política local de saneamento básico é a Secretaria Municipal de Obras e Viação.

Assim, verificam-se na lei da estrutura, competências de fiscalização da Secretaria (art. 45):

“À Secretaria Municipal de Obras e Viação compete:

...

III – examinar e aprovar os projetos de urbanização de áreas pertencentes a particulares e fiscalizar sua execução;

IV – fiscalizar o cumprimento das disposições de natureza legal, no que diz respeito a sua área de competência”

Porém, como Secretaria executora, as competências são mais explícitas quando se trata dos Departamentos e Seções da Secretaria. Seguem transcritos quase na íntegra os artigos correspondentes, do 55 ao 58:

“Art. 55 – Departamento de Serviços Urbanos é responsável:

...

*III - a **execução de obras** relacionadas com o **saneamento** do meio, e, a **implantação dos planos de urbanização**;*

*IV – **execução dos serviços de limpeza, iluminação pública, zeladoria de cemitérios**;*

*V - **dar destinação adequada ao lixo doméstico**, fazendo com que sejam observadas todas as normas relacionadas com a **prevenção de contaminação do meio ambiente** e promover a **reciclagem** do lixo.*

Art. 56 – O Setor de Pavimentação, Iluminação e Saneamento é encarregado, através de suas equipes de trabalho, de:

*I - **executar serviços** de pavimentação ou de recuperação de pavimentação, incluindo os relacionados com os **sistemas de esgotos**;*

...



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Art. 57 – Ao Setor de Coleta de Lixo e Limpeza Pública compete:

18

*I - cuidar do asseio da cidade através da **coleta regular do lixo doméstico** e de seu adequado **transporte e destinação**;*

*II - observar todas as normas relacionadas com a **prevenção de contaminação do meio ambiente**;*

*III – **promover a reciclagem do lixo**;*

*IV – **proceder à capina, varrição e recolhimento de resíduos, lavagem das vias públicas, pintura de meio-fio**;*

V – executar outras atividades afins.

Art. 58 – Ao Setor de Parques, Jardins, Cemitérios, Áreas Verdes e de Recreação compete:

I - a manutenção, limpeza, ajardinamento, arborização, adubação do solo, podas de árvores e tudo o mais que diz respeito à implantação e manutenção de áreas verdes;

II – a realização de outras atividades afins”.

Conforme os grifos nas transcrições, resume-se a atuação da Secretaria de Obras e Viação como responsável: pela liberação de obras públicas e particulares; correta destinação de resíduos, promoção da reciclagem do lixo, prevenindo a contaminação do meio ambiente; executar, direta ou indiretamente, sistemas de esgoto sanitário; proceder à capina, varrição e recolhimento de resíduos em vias públicas e em parques, jardins, cemitérios e outras áreas verdes.

4.4.2. Competências da Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Econômico

Com forte atuação na fiscalização dos empreendimentos públicos e privados e no planejamento das ações corretivas e preventivas visando o saneamento do ambiente, consta na estrutura administrativa a Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Econômico. Curiosamente, o eixo do meio ambiente, competência de um de seus importantes departamentos não consta na denominação. Veja-se, nesse sentido, o elenco extenso de atribuições do Departamento de Meio Ambiente. Importante mesmo é que a atuação da Secretaria seja pautada pelo **desenvolvimento sustentável** que a reunião das



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

funções sugere!

A Secretaria conta com três departamentos: Departamento de Agronegócio e Pecuária, Departamento de Indústria e Comércio e Departamento de Meio Ambiente. O Departamento de Meio Ambiente é composto pelo Setor de Licenciamento Ambiental e Setor de Fiscalização Ambiental. Os recursos humanos voltados ao meio ambiente somam quatro profissionais e uma equipe multidisciplinar terceirizada.

Há uma extensa lista de competências regulatórias, de controle e de execução espalhadas nos artigos destinados à “secretaria da agricultura” na lei regimental local, que é analisada e pontuada e destacada a seguir.

“Art. 71 – À Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Econômico compete:

*I - desenvolver políticas agrícolas e pecuárias com perspectiva de crescimento econômico e **preservação ambiental**;*

...

*VII - **licenciar e controlar** o comércio transitório e as atividades de prestação de serviço em geral;*

*VIII - **fiscalizar o cumprimento das disposições de natureza legal**, no que diz respeito a sua área de competência, dar cumprimento às instruções baixadas pelo Prefeito e **propor ou aplicar sanções aos infratores**;*

...

Art. 72 – Departamento de Agronegócio e Pecuária é a unidade encarregada de:

I - incentivar os produtores para sua fixação no meio rural;

II - promover programas de ampliação da infraestrutura rural;

...

Art. 73 – O Setor de Construções e Instalações Rurais e Irrigação tem as incumbências de:

I - atuar em iniciativas comunitárias, tais como:

*a) **implantação de sistemas simplificados de abastecimento de água potável**;*



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

...

II - orientação e apoio nos projetos de construção ou melhoria de habitações e outras construções rurais;

...

Art. 74 – Ao Setor de Fomento à Produção Rural competem as tarefas de:

...

II - promover, por si ou em convênio com outras entidades, assistência técnica e treinamentos a produtores;

III - promover fornecimento de mudas de diversas espécies para florestamento e reflorestamento;

...

V - consolidar e fortalecer a atuação do sistema cooperativista em todos os seus ramos e do associativismo, participando dos processos de criação de trabalho e emprego, de produção de alimentos, de geração e distribuição de renda e da melhoria da qualidade de vida das comunidades rurais e urbana;

VI – incentivar a permanência do homem no campo com sustentabilidade;

...

Art. 77 – O Departamento de Indústria e Comércio é a unidade que promove a articulação do Governo Municipal com os setores empresariais locais no sentido de definir políticas setoriais de desenvolvimento, ou realizar empreendimentos específicos que contenham propostas objetivas de crescimento econômico associado à concretas repercussões de melhorias sociais...

...

Art. 79 – Ao Departamento de Meio Ambiente compete:

I - coordenar ações e executar planos, programas, projetos e atividades de preservação e recuperação ambiental;

II - estudar, definir e expedir normas técnicas, legais e procedimentos, visando a proteção ambiental do Município;

III - identificar, implantar e administrar unidades de conservação e



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

outras áreas protegidas, visando a **conservação de mananciais, ecossistemas naturais, flora e fauna, recursos genéticos e outros bens e interesses ecológicos**, estabelecendo normas a serem observadas nessas áreas;

IV - estabelecer diretrizes específicas para a preservação e recuperação dos mananciais e **participar da elaboração de planos** de ocupação de áreas de drenagem de bacias ou sub-bacias hidrográficas;

V - assessorar a Administração Pública Municipal na elaboração e revisão do **planejamento local**, quanto a **aspectos ambientais, controle da poluição, expansão urbana e propostas para a criação de novas unidades de conservação e de outras áreas protegidas**;

VI - **participar do zoneamento e de outras atividades de uso e ocupação do solo**;

VII - **aprovar e fiscalizar a implantação** de regiões, setores e instalações para fins industriais e parcelamentos de qualquer natureza, bem como **quaisquer atividades** que utilizem recursos ambientais renováveis e não renováveis;

VIII - **autorizar**, de acordo com a legislação vigente, o **corte e a exploração racional** ou quaisquer outras alterações de **cobertura vegetal** nativa, primitiva, exótica ou regenerada;

IX - **exercer a vigilância municipal ambiental e o poder de polícia**;

X - promover, em conjunto com os demais órgãos competentes o controle da utilização, armazenamento e transporte de **produtos perigosos**;

XI - participar da promoção de medidas adequadas à **preservação do**

patrimônio arquitetônico, urbanístico, paisagístico, histórico, cultural, arqueológico e espeleológico;

XII – implantar e operar o sistema de **monitoramento ambiental**;

XIII – autorizar, sem prejuízo de outras licenças cabíveis, o cadastramento e a exploração de recursos minerais;

XIV - acompanhar e analisar os estudos de impacto ambiental e análise de risco, das atividades que venham a se instalar no Município;

XV - **conceder licenciamento ambiental** para a instalação das



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

atividades sócio-econômicas utilizadoras de recursos ambientais;

XVI - exigir Estudo de Impacto Ambiental para implantação de atividades sócio-econômicas, pesquisas, difusão e implantação de tecnologias que, de qualquer modo, possam degradar o Meio Ambiente;

*XVII - propor, implementar e acompanhar, em conjunto com a Secretaria Municipal da Educação – SME, os programas de **Educação Ambiental** para o Município;*

XVIII - convocar audiências públicas, quando necessárias, nos termos da legislação vigente;

*IXX - **estabelecer normas com o fim de promover a reciclagem, a destinação e o tratamento dos resíduos industriais, hospitalares, dos agrotóxicos e dos rejeitos domésticos;***

*XX - Desenvolver ações permanentes de proteção, restauração e **fiscalização do meio ambiente**, cumprir e fazer cumprir os dispositivos legais do Município, Estado e União que disciplinem e protejam a flora, a fauna e os recursos naturais do Município.*

§ 1º - As atribuições previstas neste artigo não excluem outras necessárias à proteção ambiental e serão exercidas sem prejuízo de outros órgãos ou entidades competentes.

...

*Art. 80 – Ao Setor de Fiscalização Ambiental competem os trabalhos de monitoramento e controle das atividades atinentes ao Parque Natural Municipal de Sertão situada na Vila INCRA, assim como o **exercício do poder de polícia de competência do Município em matéria ambiental**, observada a legislação federal, estadual e municipal vigente.*

Art. 81 – Ao Setor de Licenciamento Ambiental compete:

I - realizar os procedimentos administrativos no âmbito municipal relativos ao exercício da competência municipal em matéria de meio ambiente, nos termos da legislação em vigor;

II - expedir certidões, declarações, autorizações, notificações, mandados e acompanhamento a diligências;

*III - expedir licenças prévias, licença de instalação e licença de operação, que envolve **licenciar instalações, ampliações e operações de***



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

empreendimentos e atividades de impacto local, utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as normas legais, regulamentares e técnicas aplicáveis;

IV – firmar Termos de Ajustamento de Conduta e Termos de Compromisso Ambiental, em consonância com a legislação em vigor;

V – realizar outras tarefas correlatas a sua área de competência.”

É correta a leitura de que à Secretaria compete a executar a política de meio ambiente – licenciamento, fiscalização e educação ambiental – e, pela sua atuação abrangente, a coordenação dos meios e das soluções em saneamento ambiental.

4.4.3. Conselhos Municipais com atuação em Saneamento Ambiental

O município de Sertão não instalou um conselho municipal de saneamento, porém, da mesma forma articulada e matricial que a lei da estrutura está disposta no Poder Executivo local, há conselhos que podem opinar e deliberar nas questões do saneamento básico.

Dos instituídos pela Lei Municipal nº 2.073/2013, de 11 de outubro de 2013, no § 1º do art. 5º, destacam-se os seguintes conselhos municipais:

- Conselho Municipal de Defesa ao Meio Ambiente - Lei Municipal nº 440/84;
- Conselho de Desenvolvimento Econômico - Lei Municipal nº 503/87;
- Conselho Municipal de Saúde - Leis Municipais nº 693/91 e 1158/98;
- Conselho Municipal Agropecuário - Lei Municipal nº 850/93;
- Conselho Municipal de Habitação – Lei Municipal nº 1.703/06

Ainda em relação à participação popular e controle social da administração pública, é de se referir que a Lei Municipal nº 2.070/2013, de 04 de outubro de 2013, institui o Orçamento Popular no município de Sertão, que prevê a convocação da população para participar do processo de elaboração do Orçamento, cuja metodologia recomenda a divisão em regiões na área rural e urbana e uma predefinição dentre os eixos temáticos: a) **saúde** e assistência social e b) **saneamento** e iluminação pública.

4.4.4. Competência de Outras Secretarias e Órgãos Locais

À Secretaria Municipal de Saúde “*compete planejar, coordenar e executar ações voltadas para a promoção, proteção e recuperação da saúde da população, mediante...definição de*



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

prioridades e **estratégias locais de promoção da saúde, inclusive preventiva**” (art. 37, II). Na Secretaria da Saúde, às Seções de Vigilância Sanitária e de Vigilância Epidemiológica, por sua vez, competem, respectivamente, “*proceder inspeções regulares nos estabelecimentos empresariais passíveis de fiscalização, assim como nas atividades domésticas que comprometam a saúde pública, visando a constatar irregularidades e exigir providência corretivas e ... vistoriar estabelecimentos para fins de concessão de alvarás de licença para funcionamento*” (art. 42, I e II) e “*coordenar ações de combate a focos efetivos e potenciais de disseminação de doenças endêmicas ou epidemias* (art. 43, III).

Pela histórica ligação do saneamento (ou da falta deste nos projetos de habitação mais antigos) com o desenvolvimento de uma política habitacional, a atuação do Departamento de Habitação da Secretaria Municipal de Assistência Social e Cidadania é de grande importância na consecução de uma política de saneamento básico, motivo pelo qual a competência do Departamento é transcrita abaixo:

*Art. 65 – Ao Departamento de Habitação incumbe às tarefas de direção dos projetos e programas assistenciais de **habitação para a população** do município, mediante ação própria ou adesão do Município aos programas federal e estadual na área de habitação, objetivando garantir o direito constitucional de moradia.*

E, como corolário de uma administração pública moderna e eficiente, o destaque para a função articuladora e planejadora da Secretaria de Planejamento e Gestão, cuja importância está em reunir os recursos necessários para a execução dos programas e projetos (captação de financiamentos) e na observância e revisão dos instrumentos do ordenamento territorial:

Art. 66 – A Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão compete:

I - desenvolver o Plano de Desenvolvimento Integrado e o Plano Diretor;

...

IV - desenvolver e coordenar estudos e projetos do Plano Diretor;

V - promover o adequado ordenamento territorial mediante planejamento e controle do uso do solo, do parcelamento, da urbanização e da ocupação do solo urbano;

...”



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Como o planejamento é um processo cíclico e prático das determinações de um Plano, para lhe garantir continuidade, a constante realimentação de situações, propostas, resultados e soluções, conferindo dinamismo e interatividade, enfim, torná-lo um processo contínuo de tomada de decisões, depende da multidisciplinaridade alcançada pela governança.

A gestão urbana do Município aproveitar-se-á da prática e da ação do planejamento e da sua efetivação na articulação administração municipal futura, capitaneada por uma secretaria de “governança” e executada de forma compartilhada por todas as demais envolvidas com o ordenamento territorial e o incremento da oferta de saneamento básico.

4.4.5. Educação

A educação municipal está estruturada através de 10 escolas em funcionamento, sendo 5 municipais (3 de ensino fundamental e 2 de educação infantil), 3 estaduais (2 de ensino fundamental e 1 de ensino médio), 1 federal (ensino médio técnico e ensino superior), 3 salas de atendimento especial municipais e 2 estaduais.

Conforme dados apresentados abaixo, foram matriculados no ano de 2017, 878 alunos no ensino fundamental, destes 71,64% são da rede municipal. O ensino médio é ofertado através de duas escolas, uma estadual e outra federal de ensino agrotécnico. Os 350 alunos referente à instituição federal, são residentes de diversas cidades e estados.

Segundo a Fundação de Economia e Estatística (FEE), no ano de 2010, a taxa de analfabetismo estava em torno de 6,10 % (era de 7,68 em 2000).

Quadro 9: Número de matrículas na rede de ensino de Sertão/RS ano 2017.

Rede/Nível	Municipal	Estadual	Federal	Total
Pré-Escolar	199			199
Ensino Fundamental	629	249		878
Ensino Médio		99	350	449
Escola de Educação Especial	18			18
Ensino Superior			1100	1100
TOTAL	846	348	1450	1644

Fonte: Sistema de Gestão de Educação Municipal e busca ativa de dados.

O município oferece o transporte escolar a todo o contingente matriculado nas redes de



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

ensino municipal e estadual. Além disso, buscando o pleno atendimento dos educandos, lhes disponibiliza profissionais especializados como odontólogos, psicólogos, psicopedagogos, fisioterapeutas, fonoaudiólogas, nutricionistas, bem como a merenda escolar e oportunidades desportivas.

Segundo dados do Índice da Educação Básica (IDEB), os indicadores do município de Sertão vêm evoluindo, tanto quando avaliados os alunos das séries iniciais (1ª a 4ª séries), quanto nas séries finais (5ª a 8ª séries).

Quadro 10: Índice da Educação Básica de Sertão de 2007-2015.

Ano	1ª a 4ª séries	5ª a 8ª séries
2005	4,3	4,3
2007	4,5	4,5
2009	4,8	4,8
2011	4,8	4,8
2015	5,3	4,5

Fonte: IDEB

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Sertão, localizado no km 25 da Rodovia RS 135, no Distrito Eng. Luiz Englert, atende um número muito maior de alunos do que o retratado no Quadro 9 se considerados os alunos cujo domicílio de origem é em outros municípios, a ponto de esse dado ser utilizado para as estimativas de projeção de população a ser atendida pelos serviços públicos de saneamento básico.

4.4.6. Segurança Pública

Os órgãos de segurança pública do município de Sertão restringem-se aos estaduais, com uma guarnição da Brigada Militar com um efetivo de cinco policiais e a Delegacia de Polícia Civil, sem Delegado titular, e contando com dois escrivães. O atendimento do Corpo de Bombeiros é pela unidade de Getúlio Vargas.

A Lei Municipal nº 1.563/2004 criou uma Coordenadoria Municipal de Defesa Civil, porém a legislação posterior de estrutura administrativa (Lei Municipal nº 2.073/2013) omite a existência do órgão.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

4.4.7. Cultura e Lazer

O município possui um Centro Cultural e Biblioteca. Além disso, há clubes e associações esportivas e são promovidos eventos municipais.

O lazer de aventura ou ecológico pode ser praticado em balneários e, futuramente, na Unidade de Conservação Mato do Incra.

4.4.8. Energia Elétrica

A energia elétrica é fornecida pelas concessionárias RGE e COPREL.

4.5. Indicadores Epidemiológicos

4.5.1. Natalidade

Segundo os dados da Secretaria Estadual de Saúde, compilados do DATASUS, entre os anos de 2010 a 2016 foi registrada uma média de 52 crianças nascidas vivas com mães residentes no município de Sertão. Destas, nos anos de 2012 a 2015, aproximadamente 10% nasceram com baixo ou muito baixo peso, conforme dados demonstrados no Quadro 11. No ano de 2016 houve um aumento expressivo nesta porcentagem, passando a 18%.

Quadro 11: Nascidos Vivos com residência em Sertão

Número de Nascimento/ano	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
Nascidos Vivos	54	50	47	60	52	59	44
Nascidos Vivos Com Baixo Peso Ao Nascer (< 2,5 Kg)	10	2	4	9	5	14	2
Nascidos Vivos Com Muito Baixo Peso Ao Nascer (< = 1,25kg)	0	0	0	0	1	2	0

Fonte: Núcleo de Informações em Saúde/DAT/CEVS/SES

4.5.2. Morbidade e Mortalidade, inclusive infantil

Entende-se por morbidade a aquisição de doenças, motivo de internação, enquanto a mortalidade é o conjunto de indivíduos que morreram em determinado intervalo de tempo.

No Brasil, estatísticas oficiais são de mortalidade, cuja base de dados constitui o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), gerido pelo Ministério da Saúde em conjunto com as Secretarias estaduais e municipais. Dados de morbidade, que resultam em morte ou não, são disponíveis na base de dados da internação do SUS. Para classificar as causas básicas de óbito e internação são utilizadas as codificadas segundo a 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) da Organização Mundial de Saúde, da



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

qual interessam os dados relativos aos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias que podem ser associadas à poluição hídrica, que constituem o Capítulo I da CID-10.

As doenças selecionadas de acordo com os mecanismos de transmissão como de veiculação hídrica, impactadas pelas condições do saneamento básico, segundo CESA & DUARTE (2010), podem ser divididas em cinco grupos, conforme seguem:

- Grupo A – Doenças diarreicas: constituídas pelas doenças feco-orais, diretamente relacionadas à ingestão de água com contaminantes, má higiene dos alimentos e a forma de tratamento dos dejetos. Neste grupo estão diarreias e disenterias, hepatite A, giardíase e amebíase.
- Grupo B – Verminoses (parasitoses intestinais): são doenças frequentes em comunidades em que a água para consumo doméstico não possui tratamento apropriado e os esgotos são tratados de forma inadequada.
- Grupo C – Doenças da pele, incluídas as relacionadas com os hábitos de higiene, como o impetigo, a dermatofitose, micoses, escabiose e piodermite.
- Grupo D - Doenças dos olhos, como as conjuntivites.
- Grupo E – Doenças baseadas na água: aquelas transmitidas através do contato com a água, tais como a leptospirose e a esquistossomose.

Após análise das causas de mortes no município de Sertão, através dos dados da Secretaria Estadual em Saúde (DATASUS), abrangendo o período entre 2008 a 2016, pode-se concluir que estão entre as principais causas as doenças do aparelho circulatório (32,4%), neoplasias (21,4%), doenças do aparelho respiratório (11,4%) e causas externas (10,8%). No ano de 2016 foram registrados 56 óbitos, destacando-se 21 por doenças do aparelho circulatório, 9 por neoplasias, 7 por doenças do aparelho digestivo, 5 por doenças do aparelho respiratório e 5 por causas externas (Quadro 12).

As mortes causadas por doenças infecciosas e parasitárias, representam apenas 1,2 % do total de óbitos em Sertão, com aproximadamente um caso a cada ano, enquanto 3,4% das internações são por este agravo. Porém, parte da bibliografia atribuem óbitos de outras classificações, como as doenças dos aparelhos respiratório, digestivo, geniturinário e até algumas displasias às condições do ambiente, o que elevaria bastante o índice de mortalidade com impacto do saneamento básico.

A média de internações hospitalares entre o período de 2012 a 2016 é de 465 internações



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

anuais, as morbidades predominantes entre os anos avaliados são por doenças do aparelho circulatório (16,2%), doenças do aparelho digestivo (13,9%), doenças do aparelho respiratório (12,3%), neoplasias (11,5%), causas externas (9,2%), doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (8,6%), transtornos mentais e comportamentais (6%), doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo (5,8%), doenças do aparelho geniturinário (4,6%) e doenças infecciosas e parasitárias (3,4%), enquanto as demais doenças somam 8,5% (Quadro 12).

Quadro 12: Causa de Morte em Sertão, 2008 a 2016.

Abrangência Territorial	Ano	Causa da Morte (Grupos CID conforme legenda abaixo)																		Total	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII		XX
Sertão	2016	0	9	0	4	0	2	0	0	21	5	7	0	0	2	0	0	0	1	5	56
	2015	0	15	0	9	1	6	0	0	14	7	1	0	0	0	0	0	0	1	7	61
	2014	1	12	0	6	0	4	0	0	18	11	8	0	0	3	0	0	0	1	7	71
	2013	1	16	0	6	0	2	0	0	15	8	4	0	0	1	1	0	0	1	7	62
	2012	1	13	0	5	0	0	0	0	23	5	3	0	0	1	0	0	0	0	10	61
	2010	1	13	0	5	0	0	0	0	23	5	3	0	0	1	0	0	0	0	6	57
	2009	1	15	0	0	0	7	0	0	21	11	0	0	0	1	0	0	0	2	8	66
	2008	1	14	0	6	0	4	0	0	27	5	2	0	0	0	0	0	1	0	4	64

Fonte: Portal DATASUS Tabnet/SIM.

Quadro 13: Morbidade em Sertão, 2008 a 2016.

Abrangência Territorial	Ano	Morbidade Hospitalar (Grupos CID conforme legenda abaixo)																			Total	
		-	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XX		XXI
Sertão	2016	23	48	3	10	36	9	3	1	73	72	64	12	37	22	38	8	1	3	39	1	503
	2015	20	31	1	12	35	20	2	0	107	65	78	8	29	15	29	2	5	8	67	0	534
	2014	16	62	0	7	17	21	0	0	51	73	69	3	23	25	37	1	8	3	54	2	472
	2013	12	72	1	8	19	12	2	0	82	52	66	6	29	14	35	1	4	1	30	2	448
	2012	9	54	4	6	32	12	2	0	64	25	47	1	17	32	29	1	4	3	25	0	367

Fonte: Portal DATASUS Tabnet/SIH.

Legenda das Causas de Morte:

- I Algumas doenças infecciosas e parasitárias
- II Neoplasias (Tumores)
- III Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários
- IV Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas
- V Transtornos mentais e comportamentais
- VI Doenças do sistema nervoso
- VII Doenças do olho e anexos



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

VIII	Doenças do ouvido e da apófise mastóide
IX	Doenças do aparelho circulatório
X	Doenças do aparelho respiratório
XI	Doenças do aparelho digestivo
XII	Doenças da pele e do tecido subcutâneo
XIII	Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo
XIV	Doenças do aparelho geniturinário
XV	Gravidez, parto e puerpério
XVI	Algumas afecções originadas no período perinatal
XVII	Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas
XVIII	Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório não classificados em outra parte
XIX	Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas
XX	Causas externas de morbidade e de mortalidade
XXI	Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde

No quadro abaixo consta a mortalidade infantil (até um ano de vida), mortalidade fetal (a partir da 20ª semana de gestação) e mortalidade materna. Com a introdução de políticas públicas voltadas a qualificação do pré-natal, incluindo parto e puerpério (Rede Cegonha), que possui a finalidade de estruturar e organizar a atenção à saúde materno-infantil no País, observa-se redução dos casos, e a partir do ano 2013 até os dias de hoje não foram registrados óbitos infantil e materno.

Quadro 14: Mortalidade Infantil, fetal e materna por ano.

Ano	Mortalidade Infantil	Mortalidade Fetal	Mortalidade Materna
2010	0	0	0
2011	1	1	0
2012	2	0	0
2013	0	1	0
2014	0	0	0
2015	0	0	0
2016	0	0	0

Fonte: Datasus, TAB-NET.

A informação alentadora é a de que em qualquer dos indicadores analisados, o índice de Sertão é inferior ao observado no Estado, conforme dados do DATASUS. Em parte, isso se dá porque as condições verificadas no ambiente urbano de Sertão diferem daquelas observadas na maioria dos aglomerados urbanos gaúchos, mais densamente ocupados e com maiores dificuldades de manter seus habitantes “afastados” das fontes de poluição.

4.5.3. Atenção Básica

Atenção Básica à Saúde



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

A atenção básica está organizada através de duas Equipes de Estratégia de Saúde da Família com Saúde Bucal, que atendem na mesma estrutura física. Conforme dados disponibilizados pela Secretaria Municipal de Saúde, constantes no Sistema de Informação de Atenção Básica – SIAB, em 2014, 2076 famílias estavam cadastradas como atingidas pela Atenção Básica (em 2011 eram 2084), com uma visita mensal por técnicos da Estratégia de Saúde da Família, o que corresponde a 100% da população municipal. Em 2017, contemplam 6231 pessoas de 2316 famílias, abrangendo 100% de cobertura territorial, são constituídas por 19 micro áreas.

Em 2016, dentre as 503 internações hospitalares, 32 foram de crianças menores de cinco anos, dentre as causas estão doenças do aparelho respiratório (10), afecções originadas do período perinatal (8), doenças infecciosas e parasitárias (5), doenças do aparelho digestivo (3), doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (2), causas externas (2), doenças do aparelho circulatório (1), doenças da pele e tecido subcutâneo (1).

Um importante indicador foi a redução dos índices de mortalidade infantil, em anos recentes não houve registro de mortes por doenças diarreicas, e ainda, dentre as hospitalizações, poucas são as internações de crianças menores de cinco anos por pneumonia e desidratação (menos de uma dezena por ano).

Dados Consolidados da Atenção Básica relativas ao Saneamento Básico

Os quadros a seguir apresentam as informações, na unidade de medida domicílio, sobre o material de construção utilizado na construção das casas (Quadro 15), dados sobre a fonte de captação e o tipo de tratamento da água (Quadro 16) e dados sobre a destinação dos resíduos domésticos e esgotos domésticos, acumulados entre os observados na zona urbana e rural.

Quadro 15: Dados sobre a construção das casas – zona urbana e rural

Abrangência/Variável (Tipo)	Sertão	
	2014	%
Número de domicílios residenciais	2076	100
Tijolo ou Adobe	848	40,85
Taipa com ou sem revestimento	15	0,72
Madeira	874	42,10
Material Aproveitado	121	5,83



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Outros	216	10,40
Com Energia Elétrica	2032	97,88
Sem Energia	44	2,12

Fonte: Secretaria Municipal da Saúde de Sertão

Quadro 16: Dados sobre Abastecimento de Água – zona urbana e rural

Abrangência/Variável (Tipo)	Sertão	
	2014	%
Número de domicílios residenciais	2076	100
Tipo de Captação		
Rede Pública	1082	52,12
Poço ou Nascente	898	43,26
Outros	94	4,53
Tipo de Tratamento		
Filtração	23	1,11
Fervura	12	0,58
Cloração	1.029	49,57
Sem Tratamento	1.010	48,65

Fonte: Secretaria Municipal da Saúde de Sertão

4.6. Demografia

4.6.1. Dados Censitários

Os dados do Censo Demográfico do IBGE realizado no ano de 2010 revelaram uma população de 6.294 habitantes, com predominância de mulheres (51,6%) no gênero e residentes na zona urbana (53,8) em relação ao espaço territorial ocupado. Os dados do Quadro 17 foram obtidos pelo recenseamento de um total de 2.482 domicílios, dos quais 2.167 foram considerados particulares ocupados, sendo 1.224 na zona urbana e 905 em zona rural. A população média por domicílio é maior na zona rural (3,21 por domicílio) do que na zona urbana (2,77 por domicílio).



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Quadro 17: População por gênero e ocupação dos domicílios, nas zonas urbana e rural

População/Sexo	Zona Urbana			Zona Rural			Total
	Habitantes	Domicílios	Habitantes por domicílio	Habitantes	Domicílios	Habitantes por domicílio	
Habitantes	3387	1224	2,77	2907	905	3,21	6294
Homens	1573			1472			3045
Mulheres	1814			1435			3249

Fonte: IBGE/Censo 2010.

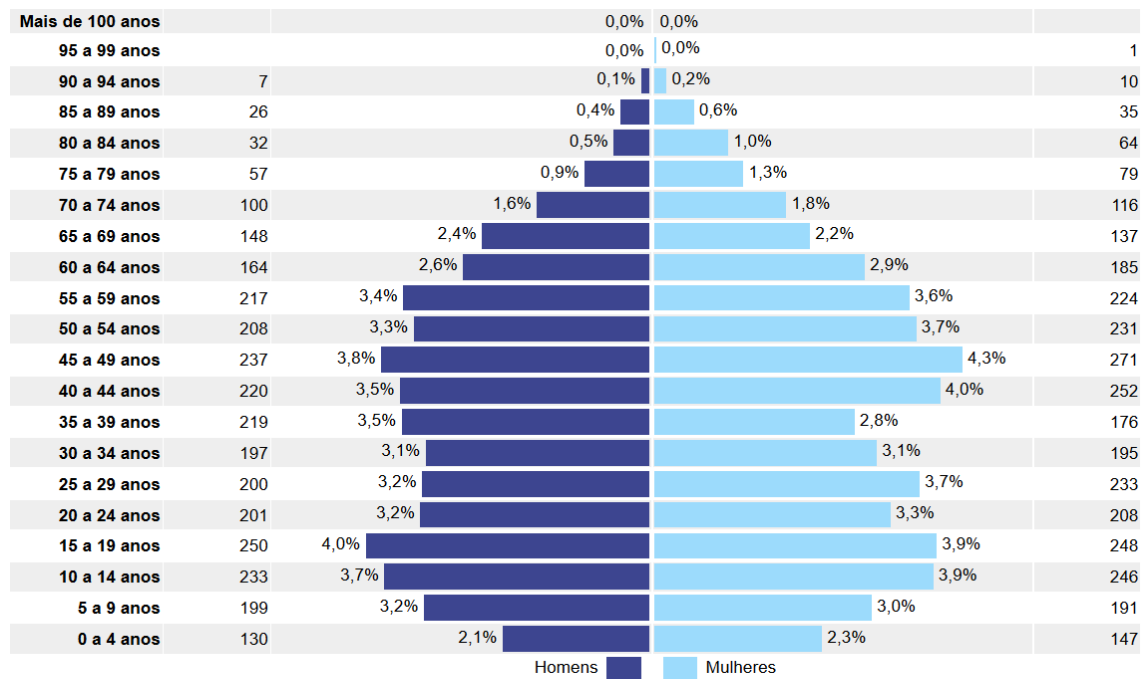


Figura 4: Pirâmide etária, por gênero

Fonte: IBGE/Censo 2010

Os dados segmentados por domicílios são particularmente importantes para projetar as alternativas de equipamentos de saneamento.

Conforme estratificação dos dados do Censo de 2010 (Figura 4), a composição da pirâmide etária apresenta seu topo nas faixas de 10 a 14 anos e 15 a 19 anos, com relativo equilíbrio entre homens e mulheres. Outro pico intermediário está situado nas faixas de 40 a 44 anos e 45 a 49 anos, com grande diferença numérica em favor das mulheres.

Os números absolutos de habitantes para todas as faixas entre os 20 e 40 anos indicam emigração, com deslocamento da população dessas faixas para polos regionais, como



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Passo Fundo, ou para a Capital, que, junto com a redução da fecundidade, estão produzindo as sucessivas reduções da população do Município, ignorando inclusive as taxas mais elevadas de crescimento demográfico observadas há algumas décadas nos níveis regional e nacional.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

5. DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO

O diagnóstico do Plano de Saneamento Básico do município de Sertão tem como data-base a realização da primeira audiência pública. Portanto, dezembro de 2014. As alterações posteriores nas informações diagnosticadas, na legislação regente e no cenário externo deverão ser contempladas na atualização do Plano, e incluídas nas revisões periódicas.

5.1. Eixo do Abastecimento de Água Potável

5.1.1. Responsabilidades

No município de Sertão, na zona urbana a prestação dos serviços de abastecimento de água potável é realizada pela Companhia Riograndense de Saneamento - CORSAN, sendo responsável pela exploração, execução de obras, ampliações e melhorias dos serviços mediante contrato de programa assinado em 18 de dezembro de 2009, com validade para 25 anos. Pelo mesmo contrato também é responsável pela coleta, transporte, tratamento e disposição final de esgotos sanitários.

A regulação da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é objeto de atuação da Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do RS- AGERGS, em conjunto com o Poder Público Municipal.

5.1.2. Sistema de Abastecimento de Água

A Figura 5 apresenta o croqui do sistema de abastecimento da zona urbana de Sertão, em junho de 2009, conforme o Atlas Brasil de abastecimento de água (ANA, 2010).

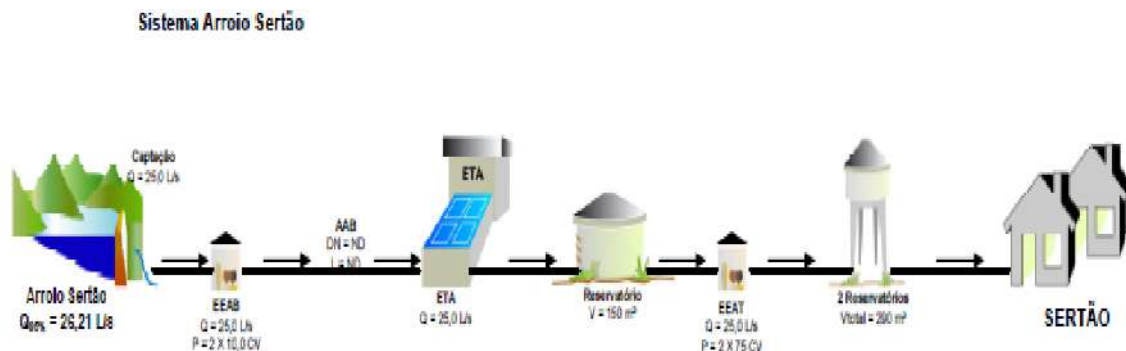


Figura 5: Croqui do sistema de abastecimento de Sertão.

Fonte: ANA, 2009.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Captação de Água

A captação da água para o abastecimento público do município de Sertão na zona urbana é realizada através de uma barragem de pequeno porte localizada no Arroio Sertão (Figura 6), com uma vazão utilizada de 20 l/s, e de um poço tubular (SER01) perfurado no primeiro semestre de 2012 em função da estiagem que atingiu a região fazendo com que os níveis da pequena barragem baixassem a valores críticos.

O sistema de captação tem se mostrado eficaz, não tendo sido observados até o momento da análise, a falta de água ou outros problemas com enchentes.

Quanto à qualidade das águas de manancial, as informações de avaliação da qualidade das águas superficiais contidas no relatório síntese do Processo de Planejamento dos Usos da Água na Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo (INFRA-GEO, 2012) indicam que ao Arroio Sertão foi atribuída a classe 1, segundo a Resolução CONAMA Nº 357/2005, podendo ser destinado ao abastecimento para consumo humano após tratamento simplificado.

A captação de água superficial está outorgada junto ao Departamento de Recursos Hídricos da Secretaria do Meio Ambiente (DRH/SEMA) para uma vazão de 10 L/s, conforme o arquivo compactado de processos de outorga de 21/08/2014, disponível no site da Secretaria Estadual de Meio Ambiente. O poço de abastecimento possui outorga.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS



Figura 6: Ponto de captação de água, no Arroio Sertão.

Fonte: Município de Sertão 2011.

Adução da Água

A adução é o transporte de água da barragem de captação até a estação de tratamento de água (ETA), sendo o sistema de adução composto por 300 m de adutora em fibrocimento.

Tratamento

O tratamento é feito através de sistema convencional, composto por um floculador, um decantador e um filtro de areia; além disso, a água sofre um processo de cloração e fluoretação.

A Estação de Tratamento de Água - ETA (Figura 7) tem capacidade nominal de operação para 25 l/s, porém a vazão operacional informada pela CORSAN no relatório operacional de 2020 é de 20 l/s, com tempo médio diário de operação de cinco horas.

A ETA Sertão possui licença de operação expedida pelo órgão ambiental competente.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS



Figura 7: ETA Sertão.

Fonte: Município de Sertão, 2011.

Os indicadores operacionais e de perdas de água em Sertão, no ano de 2019, são os apresentados no quadro abaixo:

Quadro 18: Indicadores operacionais

Indicadores	Unidade Medida	Realizado Acumulado
Economia com consumo entre 0 e 5m ³	Economia	599
Economia hidrometrada	Economia	1.638
Economias de água total	Economia	1.733
Ligação ativas de água	Ligação	1.390
Ligação ativas de esgoto	Ligação	0
Ligação hidrometrada	Ligação	1.390
Volume de água disponibilizado	m ³	264.348,00
Volume de água utilizado operacional	m ³	182.299,00
Volume disponibilizado unitário	m ³ /Economia	152,52
Volume utilizado unitário	m ³ /Economia	105,18

Fonte: CORSAN (2020)



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Quadro 19: Indicador de perdas

UNIDADE OPERACIONAL:	Perdas
IPD - Índice de Perdas na Distribuição (%):39,98	REFERÊNCIA: dez/19 mm/aaaa
IPD Média 12 Meses (%):37,96	REFERÊNCIA: dez/19 mm/aaaa
IPL - Índice de Perdas / Ligação (litros/dia/ligação):215,86	
IPL Média 12 Meses (litros/dia/ligação):198,73	

Fonte: CORSAN (2020)

Reservação de Água Tratada

A reservação é a capacidade de armazenamento de água tratada, sendo composto pelo seguinte sistema: um reservatório subterrâneo (R-1), com capacidade para 150.000 litros (Figura 8) e dois reservatórios, sendo um reservatório apoiado com capacidade de 40.000 litros (R-2) e outro reservatório elevado (Figura 9) com capacidade de 250.000 litros (R-3). Os reservatórios R-1 e R-2 estão localizados junto à ETA, e o reservatório R-3 localiza-se na área urbana, na esquina da Rua Luiz Nicolau Mallmann e Avenida Ernesto Dorneles.

A capacidade de reservação total, portanto, é de 440.000 litros, conforme demonstrado no quadro 19, existindo uma margem de segurança para abastecimento da população em caso de intervenções em adutoras ou na ETA de cerca de 13 (treze) horas, considerado o volume médio mensal produzido no ano de 2013.

Quadro 20: Reservatórios de água tratada.

Reservatório	Capacidade (L)	Tipo	Localização
R-1	150.000	Enterrado	ETA Sertão
R-2	40.000	Elevado	ETA Sertão
R-3	250.000	Elevado	Esquina entre a Rua Luiz Nicolau Mallmann e a Avenida Ernesto Dorneles
Total	440.000	-	-

Fonte: CORSAN, 2018.

São pouco relevantes os problemas no abastecimento do município relatados em período recente e até a presente data.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS



Figura 8: Reservatório subterrâneo com capacidade de 150 m³ (R-1).

Fonte: Município de Sertão, 2011.



Figura 9: Reservatório elevado com capacidade de 250 m³ (R-3).

Fonte: Município de Sertão, 2014.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Rede de Distribuição de Água

A rede de distribuição de água para o abastecimento público na zona urbana corresponde a uma extensão total de 23.619 metros, com diâmetros e materiais diversos, conforme quadro abaixo, abrangendo 100% das economias na área urbana do município.

Quadro 21: Rede de Distribuição

DENOMINAÇÃO:		ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
RESUMO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO:		REFERÊNCIA: mai/20 mm/aaaa	
DIÂMETRO DN (mm)	MATERIAL	CLASSE	EXTENSÃO (m)
50	PVC		100,00
100	FC		650,00
150	FC		400,00
150	F°F°		2.000,00
32	PVC		1.105,00
40	PVC		600,00
60	PVC		15.003,00
75	PVC		981,00
85	PVC		1.880,00
150	PVC DEFOFO		900,00
TOTAL (m)			23.619,00

Fonte: CORSAN (2020).

Segundo informações da CORSAN, a pressão e a vazão encontram-se adequadas ao abastecimento público.

Ligações de Água

Conforme o relatório da CORSAN do ano de 2020, as ligações e economias de água no município de Sertão eram compostas de acordo com os dados do quadro abaixo.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Quadro 22: Composição e economias de água em Sertão/RS.

DADOS COMERCIAIS - MUNICÍPIO DE SERTÃO					
Informações	2010	2011	2012	2013	2014
ECONOMIAS FATURADAS DE ESGOTO (Qtde de Economias)	0	0	0	0	0
ECONOMIAS FATURADAS DE ÁGUA (Qtde de Economias)	1.366	1.399	1.447	1.521	1.549
ECONOMIAS TOTAIS ESGOTO (Qtde de Economias)	0	0	0	0	0
ECONOMIAS TOTAIS DE ÁGUA (Qtde de Economias)	1.441	1.472	1.525	1.607	1.639
HIDROMETROS INSTALADOS A MAIS DE 84 MESES (Qtde de Medidores)	0	8	19	199	252
HISTOGRAMA MÉDIO DE CONSUMO - FAIXA 0 A 10 (Qtde de Economias)	907	990	1.011	1.030	1.054
HISTOGRAMA MÉDIO DE CONSUMO - FAIXA 11 A 20 (Qtde de Economias)	395	341	375	410	419
HISTOGRAMA MÉDIO DE CONSUMO - FAIXA ACIMA DE 21 (Qtde de Economias)	60	64	60	79	74
LIGAÇÕES ATIVAS DE ESGOTO (Qtde de Ligações)	0	0	0	0	0
LIGAÇÕES ATIVAS DE ÁGUA (Qtde de Ligações)	1.189	1.218	1.252	1.294	1.312
LIGAÇÕES HIDROMETRADAS (Qtde de Ligações)	1.188	1.217	1.252	1.294	1.312
LIGAÇÕES TOTAIS DE ESGOTO (Qtde de Ligações)	0	0	0	0	0
LIGAÇÕES TOTAIS DE ÁGUA (Qtde de Ligações)	1.264	1.293	1.331	1.378	1.400
VOLUME FATURADO TOTAL (Qtde de m³)	133.813	138.273	144.404	147.036	154.533
Informações	2015	2016	2017	2018	2019
ECONOMIAS FATURADAS DE ESGOTO (Qtde de Economias)	0	0	0	0	0
ECONOMIAS FATURADAS DE ÁGUA (Qtde de Economias)	1.611	1.627	1.628	1.625	1.637
ECONOMIAS TOTAIS ESGOTO (Qtde de Economias)	0	0	0	0	0
ECONOMIAS TOTAIS DE ÁGUA (Qtde de Economias)	1.709	1.730	1.731	1.730	1.741
HIDROMETROS INSTALADOS A MAIS DE 84 MESES (Qtde de Medidores)	387	319	219	127	77
HISTOGRAMA MÉDIO DE CONSUMO - FAIXA 0 A 10 (Qtde de Economias)	1.171	1.220	1.116	1.158	1.190
HISTOGRAMA MÉDIO DE CONSUMO - FAIXA 11 A 20 (Qtde de Economias)	376	359	441	401	375
HISTOGRAMA MÉDIO DE CONSUMO - FAIXA ACIMA DE 21 (Qtde de Economias)	55	48	67	66	73
LIGAÇÕES ATIVAS DE ESGOTO (Qtde de Ligações)	0	0	0	0	0
LIGAÇÕES ATIVAS DE ÁGUA (Qtde de Ligações)	1.322	1.350	1.354	1.372	1.390
LIGAÇÕES HIDROMETRADAS (Qtde de Ligações)	1.322	1.350	1.354	1.372	1.390
LIGAÇÕES TOTAIS DE ESGOTO (Qtde de Ligações)	0	0	0	0	0
LIGAÇÕES TOTAIS DE ÁGUA (Qtde de Ligações)	1.423	1.441	1.454	1.470	1.486
VOLUME FATURADO TOTAL (Qtde de m³)	153.535	156.289	160.607	160.060	163.515

Fonte: CORSAN (2020).

5.1.3. Indicadores

A seguir, nos quadros 24 e 25, são apresentados os indicadores primários e operacionais do serviço de abastecimento de água em Sertão. No quadro 26 são apresentados os indicadores comerciais do serviço.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

23: Indicadores do Contrato de prestação do serviço do Programa abastecimento de água, firmado entre CORSAN e o Município de Sertão/RS.

Dimensão	Código - Nome Informação Contrato	Unidade de Medida	Valor Acumulado
1. Universalização dos Serviços	1.1 - NUA Urbano (AGERGS)	%	111,21
	1.2 - NUE Urbano (AGERGS)	%	0,00
2. Continuidade dos Serviços	2.1 - TAC - Tempo médio de atendimento ao cliente	Hora	21,81
	2.2 - DEC - Duração equivalente de interrupção do sistema de fornecimento de água por economias	Hora	82,58
	2.3 - NRP - Índice de reclamações procedentes por falta de água por 1000 economias	Reclamação / 1000 economias	9,16
3. Qualidade dos Serviços e dos Produtos	3.2 - IQA - Índice de qualidade da água distribuída	Unidade	96,94
4. Qualidade Comercial	4.1 - QF - Qualidade de faturamento	Contas substituídas/1000	0,20
	4.2 - IPF - Índice de Perda de Faturamento	%	38,04
	4.3 - IH - Índice de micromedição	%	99,93
	4.4 - ICOB - Índice de eficiência da cobrança	%	100,50
5. Econômico-financeiros	5.1 - ROP - Razão operacional sem depreciação	%	168,95
	5.2 - DCP - Despesas com pessoal próprio	%	92,39
6. Produtividade	6.1 - IPP1 - Índice de Produtividade de Pessoal - 1	m ² /Empregado	40.877,75
	6.2 - IPP2 - Índice de produtividade de pessoal - 2	Ligação / Empregado	344,27
	6.3 - IPP3 - Índice de Produtividade de Pessoal - 3	Economia / Empregado	433,29

Fonte: CORSAN.

Quadro 24: Indicadores primários do serviço de abastecimento de água em Sertão.

Indicadores Primários	dez/13	nov/13	out/13	set/13	ago/13	jul/13	jun/13	mai/13	abr/13	mar/13	fev/13	jan/13	Total 2013	Média
Índice de Perdas na distribuição - IPD (%)	26,14	22,13	53,28	48,45	50,85	52,99	48,01	46,58	49,98	51,67	38,84	48,26	-	44,77
Índice de Perdas por Ligação - IPL ((L/dia)/lig.)	134,69	112,68	355,76	332,32	344,9	349,88	306,82	293,01	329,5	332,9	255,55	325,13	-	289,43
Alcance Estimado Sistema - AS (anos/Meses)	88/6	85/0											-	



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Índice de Macromediação - IM (%)	34,15	36,35	38,74	40,79	41,52	34,9	37,39	33,62	32,72	33,29	33,42	33,35	-	35,85
Volume Disponibilizado - VD (m³)	20.670	19.674	26.724	26.502	27.102	26.345	24.656	25.060	25.076	25.286	23.230	26.170	296.495	24.708
Volumes Operacionais (m³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volumes Especiais (m³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volume Utilizado - VU (m³)	15.267	15.320	12.486	13.661	13.320	12.386	12.819	13.388	12.542	12.221	14.207	13.541	161.158	13.430
Volume Disponib. Unitário - Vdu (m³/Eco.)	12,86	12,27	16,65	16,52	16,92	16,49	15,55	15,86	15,95	16,45	15,14	17,09	187,75	15,65
Volume Importado (m³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volume Exportado (m³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Volume Macromedição (m³)	7.059	7.151	10.352	10.810	11.254	9.195	9.218	8	8.204	8.417	7.763	8.729	98.160	8.180
Volume Utilizado Unitário - Vuu (m³/Eco.)	9,5	9,55	7,78	8,52	8,31	7,75	8,08	8,47	7,98	7,95	9,26	8,84	101,99	8,50
IPD Média 12 meses (%)	45,65	47,22	48,28	47,92	47,64	48,16	48,34	48,06	47,73	46,99	47,09	47,57	-	-
IPL Média 12 meses ((L/dia)/lig.)	289,75	306,47	319,7	315,64	314,87	319,44	319,66	316,43	311,27	302,73	305,36	311,28	-	-

Fonte: CORSAN.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Quadro 25: Indicadores operacionais do serviço de abastecimento de água em Sertão.

Indicadores Operacionais	dez/13	nov/13	out/13	set/13	ago/13	jul/13	jun/13	mai/13	abr/13	mar/13	fev/13	jan/13	Total 2013	Média
Intervenções em Ramais	11	4	4	1	3	2	7	4	9	13	4	5	67	6
Consertos de Rede até 150mm	2	2	1	0	4	1	0	0	3	0	2	2	17	1
Consertos de Rede acima de 150mm	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Expurgos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intervenções em Adutoras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tempo de Intervenções em Adutoras (hh:mm)	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00

Fonte: CORSAN.

Quadro 26: Indicadores comerciais do serviço de abastecimento de água em Sertão.

Indicadores Comerciais	dez/13	nov/13	out/13	set/13	ago/13	jul/13	jun/13	mai/13	abr/13	mar/13	fev/13	jan/13	Total 2013	Média
Volume Utilizado - VU (m³)	15.267	15.320	12.486	13.661	13.320	12.386	12.819	13.388	12.542	12.221	14.207	13.541	161.158	13.430
Volume Médio Operac. - VM (m³)	13.879	13.965	11.344	12.443	12.084	11.270	11.697	12.221	11.382	11.134	13.061	12.241	146.721	12.227
Volume Estimado Operac. VE (m³)	1.388	1.355	1.142	1.218	1.236	1.116	1.122	1.167	1.160	1.087	1.146	1.300	14.437	1.203
Volume Faturado - VF (m³)	13.879	13.965	11.344	12.521	12.093	11.284	11.697	12.238	11.400	11.163	13.071	12.245	146.900	12.242



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Volume Grandes Consumidores - VGC (m³)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Índice de Economia Hidrometrada - IEH (%)	94,71	94,71	94,45	94,52	94,39	94,57	94,81	94,96	94,62	94,53	94,66	94,78	94,51	1,136	94,63				
Índice de Economia Hidrometrada - IEH com Consumo - IEHC (%)	91,10	91,21	90,90	91,21	90,82	91,05	91,61	91,14	89,82	91,28	91,92	90,66	1,093	91,06					
Índice de Economia Hidrometrada com Consumo até 5m³ - IEHbC(%)	31,43	29,99	39,94	34,29	36,89	41,11	39,28	35,32	36,83	38,19	31,10	33,57	428	35,66					
Índice de Hidrometração - IH (%)	93,89	93,60	93,67	93,51	93,72	93,99	94,21	93,84	93,68	93,96	94,09	93,77	1,126	93,83					
Índice de Hidrometração com Consumo - IHC (%)	89,96	89,88	89,59	89,87	89,48	89,89	90,33	90,25	89,67	90,15	91,02	90,02	1,080	90,01					
Índice de Hidrometração Consumo até 5m³ - IHbC (%)	26,84	25,84	34,13	29,96	32,72	36,48	33,63	30,65	32,12	33,88	26,70	28,66	372	30,97					
Economias	1.607	1.604	1.605	1.604	1.602	1.598	1.586	1.580	1.572	1.537	1.534	1.531	18.960	1.580					
Economias com Hidrômetro	1.522	1.515	1.517	1.514	1.515	1.515	1.506	1.495	1.486	1.455	1.454	1.447	17.941	1.495					
Economias com Consumo	1.464	1.463	1.459	1.463	1.455	1.455	1.453	1.440	1.412	1.403	1.410	1.388	17.265	1.439					
Economias Consumo até 5m³	505	481	641	550	591	657	623	558	579	587	477	514	6.763	564					
Ligações Ativas (COA001)	1.294	1.288	1.291	1.288	1.289	1.287	1.286	1.285	1.268	1.266	1.261	1.253	15.356	1.280					
Ligações Ativas (COA001)	1.375	1.374	1.374	1.372	1.369	1.365	1.365	1.364	1.345	1.340	1.337	1.333	16.313	1.359					
Ligações com Hidrômetro	1.291	1.286	1.287	1.283	1.283	1.283	1.286	1.280	1.260	1.259	1.258	1.250	15.306	1.276					



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Ligações com Consumo	1.237	1.235	1.231	1.233	1.225	1.227	1.233	1.231	1.206	1.208	1.217	1.200	14.683	1.224
Ligações Consumo até 5m ³	369	355	469	411	448	498	459	418	432	454	357	382	5.052	421
Manobras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: CORSAN.

Qualidade da água de abastecimento

Os indicadores de qualidade associados ao serviço de abastecimento de água para Sertão, segundo o diagnóstico dos serviços de água e esgoto de 2012 (SNIS, 2014) são os seguintes:

Quadro 27: Indicadores de qualidade da água de abastecimento, ano-base 2012

Indicador	Unidade	Código SNIS	Valor
Incidência das análises de cloro residual fora do padrão	%	IN075	7,12
Incidência das análises de turbidez fora do padrão	%	IN076	13,45
Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	%	IN084	0,00

Fonte: SNIS (2014).

Necessário observar que, segundo a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011, que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, os valores máximos permitidos (VMPs) para os parâmetros de coliformes totais estão atendidos. Entretanto, não são atendidos os VMPs para os parâmetros de turbidez e cloro residual.

5.1.4. Área Rural

Com base em informações do Sistema de Informação de Vigilância da Água para Consumo Humano – SISAGUA, 25,3% da população de Sertão é abastecida por poços ou fontes coletivas e 20% é abastecida por nascentes individuais. A parcela restante da população de Sertão, equivalente à da área urbana, é abastecida pela concessionária CORSAN.

A Secretaria Municipal de Saúde, que realiza o controle de nascentes e poços da área rural, em levantamento do ano de 2010, verificou um total de 35 poços coletivos em



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

funcionamento. Seus dados de domicílios atendidos, de 2014, também apontam que toda a população rural é abastecida por poços ou nascentes (898 domicílios) ou outros tipos de captação (94 domicílios), sendo os demais 1082 domicílios da zona urbana, atendida por rede pública.

Com alguma discrepância, os resultados do censo realizado pelo IBGE em 2010 (IBGE, 2010) indicaram que 35% dos domicílios particulares de Sertão eram atendidos por poços, nascentes na propriedade ou outras formas de abastecimento.

Os poços e nascentes não possuem tratamento de água. Porém, mensalmente são feitas análises de água de dois dos poços localizados nas diferentes áreas do território municipal, pela Secretaria de Saúde, a fim de diagnosticar possíveis contaminações.

Não há, portanto na zona rural, tratamento e monitoramentos adequados, realizados sob a responsabilidade técnica de profissional habilitado.

5.1.5. Principais Problemas na Prestação dos Serviços de Abastecimento de Água Potável

Os principais problemas identificados na prestação dos serviços de abastecimento de água potável no município de Sertão são:

- Elevado índice de perdas na distribuição;
- Incidência de análises de cloro livre residual e turbidez acima dos VMPs;
- Ausência de tratamento e monitoramento da água dos poços de abastecimento da área rural;
- Ausência de responsável técnico pela operação dos poços e redes de distribuição no abastecimento da área rural;
- Ausência de rede coletora de esgotos sanitários na área urbana;
- Ausência de tratamento adequado para os esgotos sanitários.

5.2. Caracterização e Diagnóstico dos Sistemas Existentes - Esgotos

5.2.1. Sistemas da Zona Urbana

Não há no município rede de esgotamento sanitário. Os esgotos são depositados em fossas em cada residência, que muitas vezes se localizam próximas a nascentes e riachos. Os dados do Censo do IBGE de 2010 indicavam como prática mais comum outras formas de



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

esgotamento, que não o atendimento por rede coletora ou fossas sépticas, como mostra o quadro abaixo.

Quadro 28: Sistema de Esgotamento Sanitário da área urbana de Sertão, segundo o Censo 2010.

Esgotamento sanitário	Domicílios (n°)
Rede geral ou esgoto pluvial	93
Fossa séptica	448
Outros	1619
Sem banheiro ou sanitário	8
Total	2.168

Fonte: Censo 2010 (IBGE, 2011).

Corroborando os dados, a Secretaria Municipal da Saúde coleta e alimenta os bancos do SIAB, os quais, em 2014, indicam que o sistema de fossa e sumidouro é utilizado como alternativa de tratamento do esgotamento sanitário por 87,28% dos 2076 domicílios urbanos e rurais do Município (Quadro 26). As ligações à rede, informada por 71 domicílios, é irreal, uma vez que não existe rede coletora de esgotos no município, podendo ser entendida como lançamento dos dejetos diretamente na rede de drenagem pluvial urbana; 191 das famílias cadastradas pelo PSF ainda lançam seus dejetos à céu aberto, tudo acabando por desembocar em algum córrego ou riacho nos arredores da residência.

Quadro 29: Dados sobre a destinação de esgotamento sanitário – zona urbana e rural

Tipo de Solução	Sertão	
	Número de Domicílios	%
Número de domicílios residenciais	2076	100
Rede de Esgoto	71	3,42
Fossa	1.812	87,28
Céu Aberto	191	9,21

Fonte: Secretaria Municipal da Saúde de Sertão.

As metas de universalização são melhor estimadas a partir do diagnóstico. Se as soluções individuais existentes forem em sua maioria adequadas, estamos mais perto de atingir a universalização através de um programa de limpeza. Entende-se que um cliente com uma solução individual bem construída (dentro das normas) e bem operada (com limpeza



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

periódica em dia e com destinação ambientalmente correta do efluente de limpeza) é um cliente atendido no serviço de esgotamento sanitário, o que contabiliza à universalização do serviço (CORSAN, 2020).

Em relação aos esgotos domésticos e as águas servidas, ocorrem alguns problemas, pois existem muitas ligações clandestinas de sumidouros diretamente na rede de drenagem da área urbana, daí talvez até a origem das respostas aos agentes censitários. A prática é de difícil coibição e controle, ainda que a administração pública se esforce nesse sentido.

Causa prejuízo à população também a grande quantidade de residências sem qualquer tratamento dos esgotos, indicando uma fragilidade do sistema de saúde pública frente à precariedade do sistema de esgotamento sanitário.

O volume aproximado de esgotos transportados por meio da rede pluvial para fora do perímetro urbano é grande, porém não há valor aproximado. Sabe-se que são conduzidos para riachos sem denominação específica, margeiam ou atravessam a zona urbana, não recebendo nenhum tratamento especial.

Projetos existentes

Um relatório técnico preliminar para o esgotamento sanitário de Sertão foi elaborado e apresentado em junho de 2012.

A Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, através do Contrato nº19/2012, publicado no DOU dia 07/02/2012, oriundo do Edital de Concorrência Pública nº 10/2011, contratou a elaboração de estudos cujos objetivos são a “Elaboração de diagnósticos, estudo de concepção e viabilidade (Relatório Técnico Preliminar - RTP), projetos básicos e executivos de engenharia e estudos ambientais para sistema de esgotamento sanitário em diferentes municípios do estado do Rio Grande do Sul, entre os quais foi contemplado o município de Sertão.

Os estudos desenvolvidos no âmbito do referido contrato foram divididos da seguinte forma:

- Elaboração de diagnósticos e estudos de concepção (RTP), contemplando a coleta de dados, visita de inspeção, diagnóstico da situação atual do saneamento e planejamento das intervenções necessárias.
- Execução de serviços de campo, tais como, levantamento topográficos, investigações geotécnicas e análises de qualidade das águas do corpo receptor,



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

tendo como base a alternativa de interrupção da proposta no RTP. Esses levantamentos vão permitir colher subsídios indispensáveis para a elaboração dos projetos de engenharia.

- Elaboração dos projetos básicos e executivos das unidades de saneamento a serem projetadas (redes coletoras, interceptores, emissários, elevatórias, estações de tratamento, etc) compostos por memoriais descritivos e de cálculos, peças gráficas, orçamentos, especificações técnicas e cronogramas.
- Execução de Estudos Ambientais que apontem os impactos dos empreendimentos sobre o meio ambiente, bem como as possíveis medidas mitigadoras e compensatórias, com vistas ao licenciamento ambiental das obras de saneamento projetadas.

O “relatório” apresenta os estudos de alternativas de concepção do sistema de esgotamento sanitário para Sertão, bem como os estudos de viabilidade econômica, indicando a concepção básica, entendida como a alternativa mais viável para a solução pertinente para o Sistema de Esgotos Sanitários – SES da cidade de Sertão.

As etapas que deveriam suceder do relatório preliminar (RTP) não foram concluídas até o momento, podendo-se dizer que sequer a concepção está concluída.

A concepção básica do sistema de esgotamento sanitário no documento disponível, para a zona urbana de Sertão, é apresentada esquematicamente, através da Figura 10.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

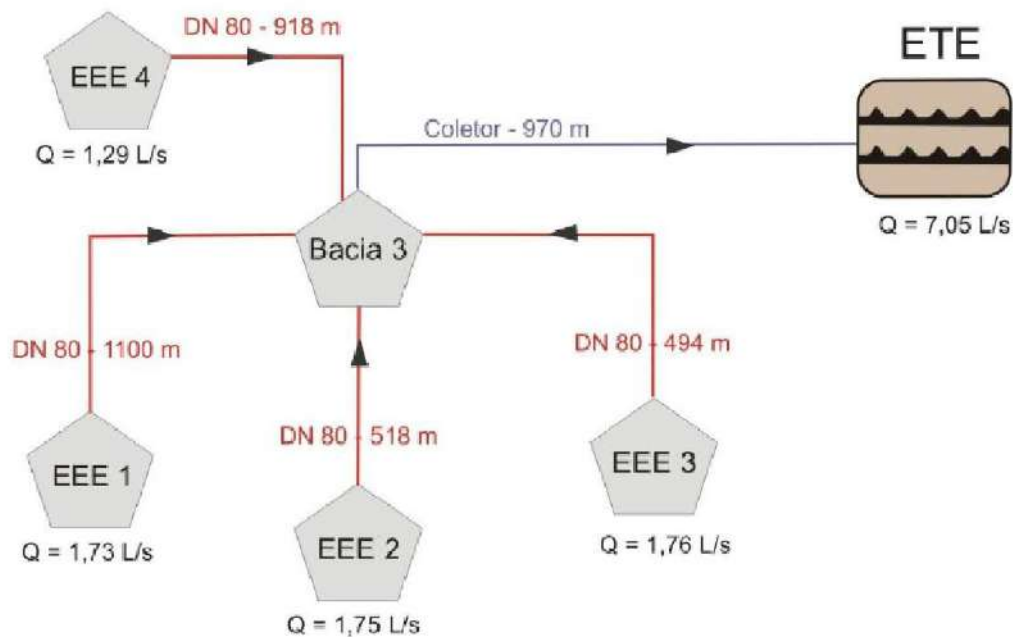


Figura 10: Esquema da concepção básica apresentada para o esgotamento sanitário em Sertão.

Fonte: Engeplus, 2012.

Considerando os dados do censo de 2010, bem como as demais informações repassadas pela Secretaria de Saúde sobre residências na área urbana com sistema individual de tratamento de esgotos, é preciso buscar outra alternativa para o tratamento dos esgotos produzidos na área urbana. Uma sugestão seria a implantação de uma pequena estação de tratamento a ser alimentada por um caminhão que esgotaria as fossas e sumidouros já existentes.

Neste ano de 2020, a CORSAN, que é a cessionária do serviço de fornecimento de água tratada e de tratamento de esgotos domésticos para Sertão, possui uma outra alternativa ao sistema separador absoluto, aplicada principalmente para municípios menores e com densidade demográfica mais baixa: é o Sistema Individual de Esgotamento Sanitário e Tratamento do Lodo de Fossas em Central Regional. Tal alternativa apresenta aceitação ambiental como tratamento adequado ao esgoto, de acordo com a Resolução Normativa nº 50, de 21 de novembro de 2019, a qual disciplina a prestação do serviço de limpeza programada de sistemas individuais pela CORSAN. O Sistema Individual se refere a um programa de limpeza de fossas sépticas público e compulsório.

Para a eficiência deste sistema é importante identificar se há legislação municipal sobre o tema. Foi identificada a Lei Municipal nº 1.774, de 08/10/2007, que estabelece normas para



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

o lançamento de esgoto no meio ambiente e dá outras providências. Nesta norma há determinação de instalação de fossa séptica e filtro anaeróbico, seguindo depois, uma vez definido previamente pelo órgão competente, para um poço sumidouro, vala de infiltração, ou rede pluvial. Em 2009 foi sancionada a Lei Municipal nº 1.823 de 04/02/2009, Lei de Diretrizes Urbanas, que complementou a norma anterior estabelecendo o sumidouro como destinação final, e todas as partes do sistema sendo dimensionadas de acordo com as normas da ABNT. Desde então, a administração busca cobrar para novos projetos estas especificações, sendo necessário um diagnóstico detalhado para saber qual a porcentagem das residências atende a este padrão.

O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) e a NBR 13.969/1997 orientam que, após o tanque (fossa) séptico deve-se ter pelo menos uma das duas unidades: ou uma unidade de pós tratamento (tipicamente essa unidade é um filtro biológico), ou uma unidade de disposição final (tipicamente essa unidade é um sumidouro).

Quanto às responsabilidades, têm-se as seguintes considerações gerais para o funcionamento do Sistema Individual de Esgotamento Sanitário e Tratamento do Lodo de Fossas em Central Regional:

Quando o município delegar o serviço de limpeza de fossa séptica, através do PMSB, como serviço público e compulsório, compete à CORSAN realizar a limpeza periódica e o descarte correto dos resíduos;

Compete ao usuário a construção dos sistemas de acordo com as normas técnicas – há uma cartilha disponível no site da Companhia (<https://www.corsan.com.br/solutrat>);

Compete ao município a fiscalização dos novos sistemas individuais e a realização de um diagnóstico da situação atual dos sistemas individuais consolidados no município.

Considera-se que o efluente de limpeza das soluções individuais deverá ser destinado para uma ETE regionalizada. Ainda, a solução individual terá abrangência integral na área geográfica do Município, constituindo solução permanente, mantidas as condições demográficas do Município.

5.2.2. Esgotos na Zona Rural

Com relação à área rural do município, os serviços de esgotamento sanitário resumem-se basicamente ao sistema individual de coleta, ou seja, a utilização nos domicílios de fossa



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

séptica e sumidouro, cujo percentual de adoção atinge cerca de 80% dos moradores. A EMATER/ASCAR é quem trabalha mais diretamente com a população rural e, graças aos trabalhos das equipes da instituição, restam poucas residências sem um sistema de coleta básico para o esgoto produzido.

Caso seja optado pela adesão aos serviços de coleta nos sistemas individuais na área urbana, igualmente a área rural poderá ser abrangida.

5.2.3. Principais Problemas na Prestação de Serviços de Esgotamento Sanitário

Os principais problemas identificados na prestação dos serviços básicos de esgotamento sanitário no município de Sertão são a ausência absoluta de rede coletora de esgotos sanitários na zona urbana. Ou ainda, de outra solução que a substitua e ausência parcial de soluções individuais adequadas de tratamento dos esgotos sanitários gerados nos domicílios.

5.3. Situação Atual dos Serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

5.3.1. Introdução

Ciclo hidrológico

A água existente na Terra pode ser encontrada na superfície do planeta, abaixo de sua crosta e na atmosfera sobrejacente. A maior parte da água da Terra encontra-se no oceano. Entretanto, ela permanece em ciclo constante entre o oceano, o ar e a terra, ciclo o qual é chamado de ciclo hidrológico (HOUGHTALEN *et al.*, 2012).

O ciclo hidrológico é um processo complexo e com muitos subciclos. A água evapora ao absorver a energia do sol, aumentando a conteúdo de água na massa de ar atmosférico. Quando essa massa de ar carregada de vapor esfria, em geral porque ela sobe na atmosfera, ocorrem a condensação e a precipitação. Se a precipitação ocorrer na terra, a água pode tomar uma série de percursos. Parte dela é absorvida por edifícios, árvores e outras vegetações. Grande parte dela em algum momento evapora e retorna à atmosfera. A água que chega ao solo pode ser armazenada em depressões, infiltrar no solo ou escoar guiada por forças gravitacionais. A água armazenada nas depressões infiltra ou evapora. A AGU infiltrada pode ser retida nos poros do solo ou atingir o lençol freático. A água mantida nos poros do solo pode retornar à atmosfera através da evapotranspiração provocada pelas



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

plantas. A água que atinge o aquífero subterrâneo sempre acaba em rios e, eventualmente, no oceano. Esse também é o destino da água que escoam superficialmente (HOUGHTALEN et. al., 2012). A Figura 11 ilustra o ciclo hidrológico simplificado.

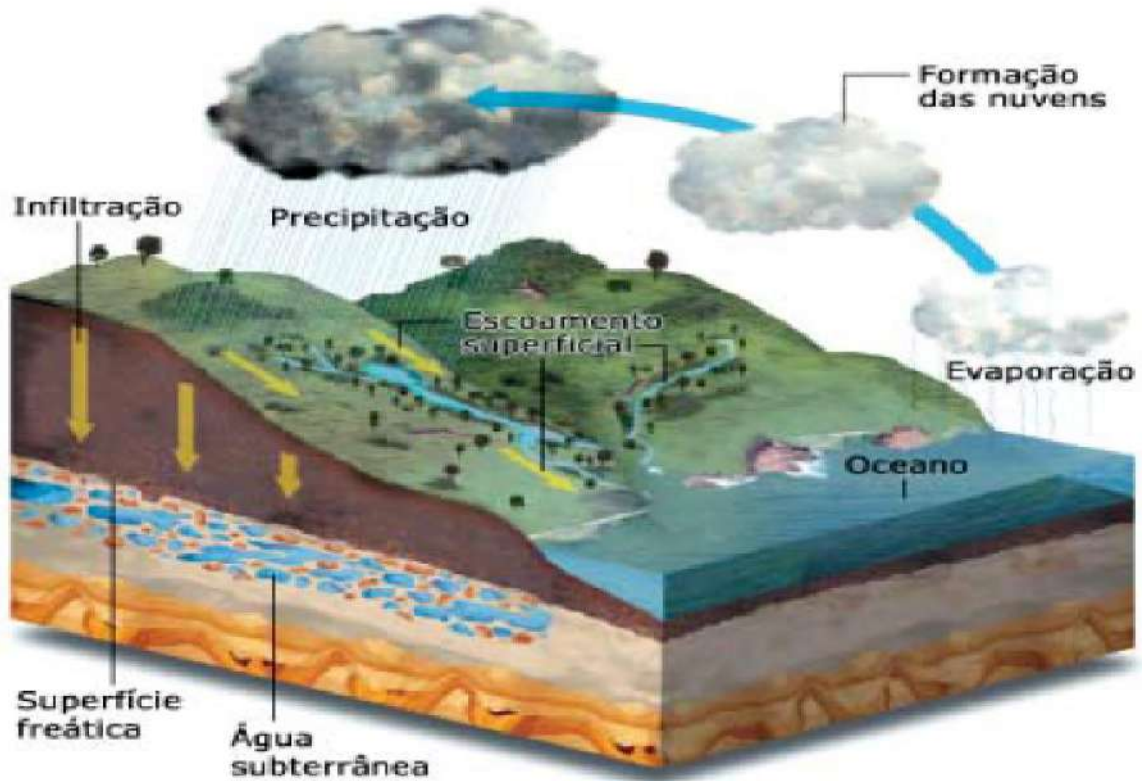


Figura 11: Ciclo hidrológico.

Fonte: FEAM, 2006.

Inundações urbanas

As atividades exercidas nas cidades interferem de forma direta sobre o meio ambiente, modificando as relações entre os componentes dos ecossistemas.

Os principais problemas relacionados ao uso do solo que resultam em impactos diretos sobre os recursos hídricos podem ser resumidos nos seguintes pontos, conforme Tucci (2012):

- A expansão irregular sobre as áreas de mananciais de abastecimento humano, comprometendo a sustentabilidade hídrica das cidades.
- A população de baixa renda tende a ocupar as áreas de risco de encostas e de



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

áreas de inundações ribeirinhas, devido à falta de planejamento e fiscalização.

- Aumento da densidade habitacional, com conseqüente aumento da demanda de água e do aumento da carga de poluentes sem tratamento de esgoto, lançados nos rios próximos às cidades.
- O planejamento urbano tem levado a uma excessiva impermeabilização das áreas públicas; canalização dos rios urbanos que, posteriormente, são ainda cobertos por concretos e avenidas, produzindo inundações em diferentes locais da drenagem.

Por sua vez, Philippi Jr. (2005) considera como principais fatores responsáveis por inundações em áreas urbanas os seguintes:

- O aumento gradativo do escoamento superficial para o mesmo índice de precipitação, tornando o sistema de drenagem obsoleto e incapaz de escoar as chuvas para as quais ele foi projetado. Esse aumento do escoamento superficial decorre do processo de urbanização, feito sem planejamento e disciplinamento da ocupação do solo, aumentando o índice de impermeabilização do solo na bacia;
- O crescimento do volume de sedimentos afluentes aos canais drenadores, decorrentes da ocupação irregular do solo, feito sem controle de erosão, que causa o assoreamento dos canais e conseqüentemente diminui a capacidade de transporte de água pelo sistema de drenagem;
- A existência de planos diretores que não consideram devidamente os aspectos de drenagem da bacia. Em geral, os projetos de ocupação do solo, da malha viária, redes de água e esgoto, empreendimentos imobiliários, de polos industriais, de corredores comerciais e etc. são incompatíveis com a hidrologia e hidráulica das bacias;
- O lançamento de resíduos sólidos nos córregos, galerias e canais, decorrentes de insuficiência de coleta;
- Falta de conscientização da população para o problema da drenagem;
- Falta de investimentos para controlar as cheias urbanas, tanto no planejamento como na execução e manutenção das obras civis;
- A obsolescência de sistemas de drenagem urbana, em decorrência do aumento de vazão no tempo e da falta de manutenção;



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

- Problemas com obras mal executadas, galerias obstruídas, pontes com posicionamento inadequado em relação à seção do rio;
- A falta de legislação própria para tratar dos problemas de drenagem;
- Falta de controle e falta de fiscalização em relação a ocupações irregulares;
- Definição imprópria da área de abrangência de projetos de drenagem, sem considerar o contexto da cidade na bacia hidrográfica na qual ela está inserida. As divisas intermunicipais muitas vezes não correspondem aos divisores de águas, trazendo à tona diversos problemas técnicos, administrativos e políticos. Muitas vezes a solução para a questão de inundações de um município está na execução de obras de drenagem em um município à montante;
- A falta de informações hidrológicas e meteorológicas para execução de projetos de drenagem;
- A falta de cadastramento de obras de drenagem existentes;
- A inexistência de órgão gestor e coordenador específico para a drenagem urbana, principalmente para cidades de médio e grande porte;
- Inexistência de normas técnicas para projetos de drenagem urbana em uma mesma bacia hidrográfica. É comum a existência de projetos tecnicamente incompatíveis numa mesma bacia hidrográfica, decorrentes do emprego de metodologias e critérios diversos;
- A ocorrência de eventos hidrometeorológicos extraordinários, acima do risco assumido para obras de drenagem, acima do risco assumido para falhas dos projetos de drenagem.

O escoamento pluvial pode produzir inundações e impactos nas áreas urbanas em razão de dois processos, que ocorrem isoladamente ou combinados (TUCCI, 2008):

- Inundações de áreas ribeirinhas: são inundações naturais que ocorrem no leito maior dos rios por causa da variabilidade temporal e espacial da precipitação e do escoamento na bacia hidrográfica;
- Inundações em razão da urbanização: são as inundações que ocorrem na drenagem urbana por causa do efeito da impermeabilização do solo, canalização do escoamento ou obstruções ao escoamento.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Inundações de áreas ribeirinhas

Os rios geralmente possuem dois leitos: o leito menor, onde a água escoar na maior parte do tempo, é limitado pelo risco de 1,5 a dois anos. As inundações ocorrem quando o escoamento atinge níveis superiores ao leito menor, atingindo o leito maior. As cotas do leito maior identificam a magnitude da inundação e seu risco. Os impactos pela inundação ocorrem quando essa área de risco é ocupada pela população (Figura 12). Esse tipo de inundação geralmente ocorre em bacias médias e grandes (> 100 km²).

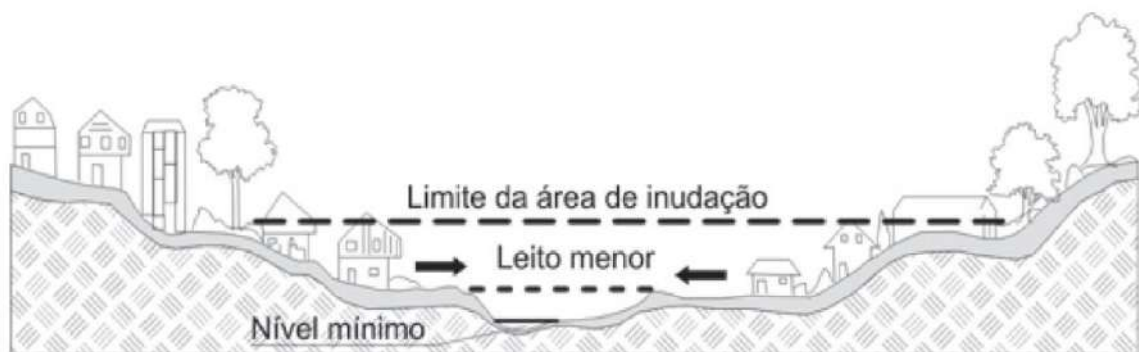


Figura 12: Características dos leitos dos rios.

Fonte: Tucci, 2008.

Essas condições ocorrem em razão das seguintes ações:

- No Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano das cidades, geralmente não existe nenhuma restrição quanto à ocupação das áreas de risco de inundação, a sequência de anos sem enchentes é razão suficiente para que empresários desmembre essas áreas para ocupação urbana.
- Invasão de áreas ribeirinhas, que pertencem ao poder público, pela população de baixa renda.
- Ocupação de áreas de médio risco, de frequência menor, mas quando ocorre inundação sofrem prejuízos significativos.

Inundações por causa de urbanização

As enchentes aumentam a sua frequência e magnitude em razão da impermeabilização do solo e da construção da rede de condutos pluviais. O desenvolvimento urbano pode também produzir obstruções ao escoamento, como aterros, pontes, drenagens inadequadas, obstruções ao escoamento junto a condutos e assoreamento. Geralmente essas inundações são vistas como locais porque envolvem bacias pequenas (< 100 km²,



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

mas frequentemente bacias < 10 km²).

À medida que a cidade se urbaniza, em geral, tendem a ocorrer os seguintes impactos:

- Aumento das vazões máximas (Figura 13) em várias vezes e da sua frequência em virtude do aumento da capacidade de escoamento através de condutos e canais e impermeabilização das superfícies.
- Aumento da produção de sedimentos pela falta de proteção das superfícies e pela produção de resíduos sólidos.
- A deterioração da qualidade da água superficial e subterrânea, em razão de lavagem das ruas, transporte de material sólido e de ligações clandestinas de esgoto cloacal e pluvial.
- Por causa da forma desorganizada como a infraestrutura urbana é implantada, tais como: (a) pontes e taludes de estradas que obstruem o escoamento; (b) redução de seção do escoamento por aterros de pontes e para construções em geral; (c) deposição e obstrução de rios, canais e condutos por lixos e sedimentos; (d) projetos e obras de drenagem inadequadas, com diâmetros que diminuem a jusante, drenagem sem esgotamento, entre outros.

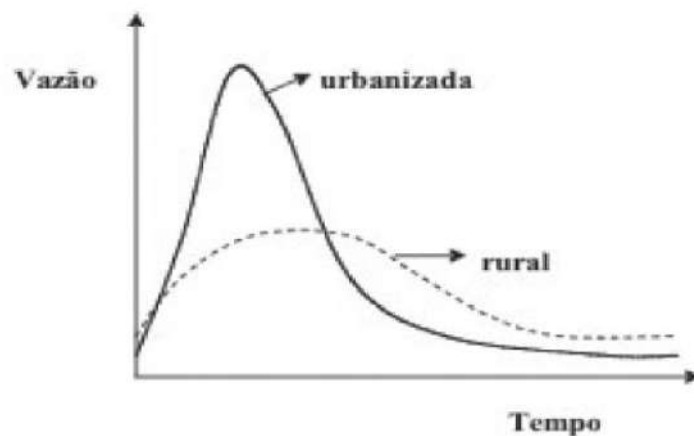


Figura 13: Hidrograma de bacia rural e depois de urbanizada.

Fonte: Tucci, 2008.

Portanto, verifica-se que um dos efeitos causados pela urbanização são as enchentes, lentas ou rápidas, que se avolumam no decorrer dos dias, podendo causar prejuízos



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

materiais e provocar mortes. Em áreas urbanas é comum à inundações localizada devido ao estrangulamento do curso d'água por pilares de pontes, adutoras, aterros e rodovias que reduzem a seção de escoamento do rio.

Desta forma, verifica-se também que as principais causas das enchentes ou inundações são a ocupação desordenada do solo, não só no território municipal, como também a montante em toda a área da bacia de contribuição, e o sistema de drenagem urbana que transfere os escoamentos para jusante, sem qualquer preocupação com a retenção de volumes escoados. Um sistema de drenagem eficiente é o que drena os escoamentos sem produzir impactos nem no local nem a jusante.

Sistema de drenagem urbana

O sistema de drenagem deve ser entendido como o conjunto da infraestrutura existente em uma cidade para realizar a coleta, o transporte e o lançamento final das águas superficiais, incluindo ainda, a hidrografia e os talwegues. É constituído por uma série de medidas que visam minimizar os riscos a que estão expostas as populações, diminuindo os prejuízos causados pelas inundações, e possibilitando o desenvolvimento urbano de forma harmônica, articulada e ambientalmente sustentável (FEAM, 2006). O sistema de drenagem pode ser dividido em:

- **Microdrenagem:** São estruturas que conduzem as águas do escoamento superficial para as galerias ou canais urbanos. É constituída pelas redes coletoras de águas pluviais, poços de visita, sarjetas, bocas-de-lobo e meios-fios.
- **Macrodrenagem:** São dispositivos responsáveis pelo escoamento final das águas pluviais provenientes do sistema de microdrenagem urbana. É constituída por talwegues, fundos de vales, cursos d'água, independente da execução de obras específicas e tampouco da localização de extensas áreas urbanizadas, por ser o escoadouro natural das águas pluviais.

Os sistemas de drenagem urbana são sistemas preventivos de inundações, principalmente nas áreas mais baixas das comunidades sujeitas a alagamentos ou marginais aos cursos d'água. No entanto, é importante considerar que a enchente é um fenômeno natural do regime do rio, e todo rio tem sua área de inundações. As inundações passam a ser um problema para o homem quando ele deixa de respeitar os limites naturais dos rios, ocupando suas áreas marginais.

A estratégia utilizada para os problemas de drenagem urbana esteve, durante anos, voltada



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

para a retificação dos rios, córregos e o revestimento de suas calhas, a qual trouxe graves consequências ambientais, destacando-se entre estas, o aumento das velocidades de escoamento e, conseqüentemente, a transferência de inundação para jusante; a eliminação de ecossistemas aquáticos; os processos erosivos nas margens dos cursos d'água e os elevados custos para o município, sem necessariamente, obter resultados efetivos.

Atualmente, o sistema de drenagem urbana aponta para a preservação dos cursos d'água, sua despoluição e a manutenção das várzeas de inundação, de forma que não sejam necessárias obras estruturantes, reduzindo-se custos de implantação e problemas provocados pelas mesmas, tirando proveito de seu potencial urbanístico como áreas verdes e parques lineares.

5.3.2. Contexto Hidrológico

O território do município de Sertão está situado sobre o divisor de águas das bacias hidrográficas do Rio Passo Fundo e Apuaê Inhandava. O processo de ocupação territorial utilizando os divisores de águas como caminhos para a penetração no território configura também a consolidação do núcleo urbano em Sertão.

A área urbana consolidada está também dividida nas duas bacias hidrográficas, ficando situada parcialmente na microbacia do Inhupacá (5.684 ha), na Bacia do Rio Passo Fundo, e na microbacia do Bonito/Inhaporã (5.331 ha), na Bacia Apuaê/Inhandava.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

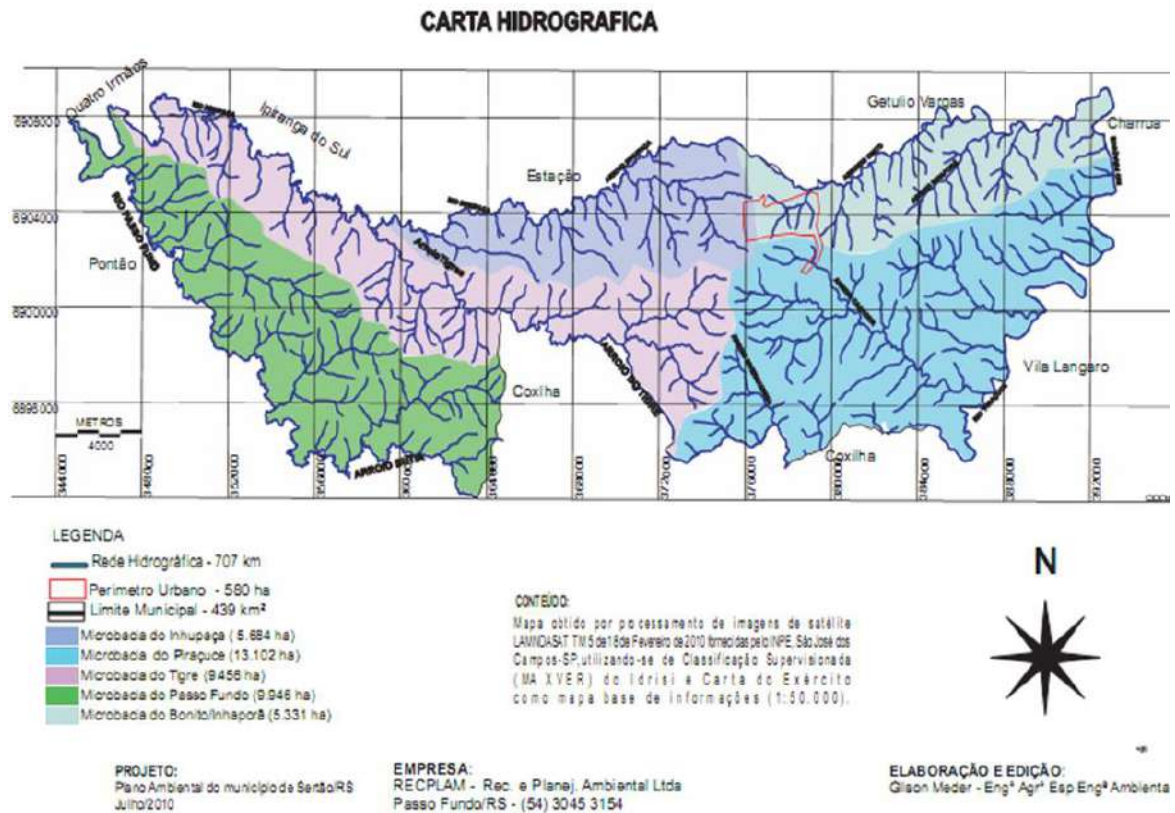


Figura 14: Carta hidrográfica do Município de Sertão

Fonte: Plano Ambiental do Município de Sertão (2010)

5.3.3. Legislação Municipal

O município de Sertão possui Plano Diretor, datado de 1972, o qual estabelece diretrizes para o zoneamento urbano e rural e disciplina o uso e ocupação do solo nas zonas da área urbana.

O município dispõe ainda de uma Lei de Diretrizes Urbanas, a Lei Municipal nº 1.823/09, de 04 de fevereiro de 2009, como instrumento orientador e normativo dos processos de transformação urbana, a qual estabelece as normas de organização e ocupação do solo urbano, dando as diretrizes para o seu crescimento ordenado, padrões construtivos, zoneamento de usos e sistema viário.

5.3.4. Regulamentação

Na legislação referida, as seguintes diretrizes, normas e definições para casos contraditórios foram identificadas, as quais podem ser associadas aos serviços de manejo de águas pluviais e drenagem urbana:



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

- divisão da área urbana do município em quatro zonas distintas de utilização;
- estabelecimento de índices de aproveitamento e taxas de ocupação de lotes em para cada zona;
- declividades máximas e mínimas para abertura de novas vias;
- largura mínima de canteiros centrais em avenidas;
- obrigatoriedade do proprietário do imóvel da construção, manutenção e conservação do passeio público, em pedra basalto ou concreto;
- exigência de instalação de rede de esgoto pluvial em novos loteamentos;
- para novos loteamentos, as áreas destinadas a equipamentos comunitários não inferiores a 15% (quinze por cento) da área total a ser loteada;
- reserva de uma faixa mínima “*non aedificandi*” ao longo das águas correntes e dormentes de 30 m (trinta metros) de largura partindo da lateral do curso, de cada lado;
- proibição de ligações de fossas sépticas ou de sumidouros diretamente no coletor público pluvial;
- em áreas rurais, possuir sarjetas de contorno para as águas das chuvas;

Desta forma, observa-se que o conjunto de leis vigentes no município de Sertão fornece elementos que permitam a atuação dos agentes fiscais, objetivando atenuar problemas futuros decorrentes do crescimento urbano não planejado e de uso inadequado do solo.

Não se observa, no entanto, mecanismos de incentivo à adoção de práticas de controle na fonte.

5.3.5. Responsabilidades

As questões institucionais referentes à drenagem urbana e manejo das águas pluviais em Sertão são atribuições da Secretaria Municipal de Obras e Viação, à qual, segundo a Lei Municipal nº. 2.073, de 11 de outubro de 2013, que institui o regimento administrativo do poder executivo de Sertão, compete, dentre outras:

- coordenar os projetos e a execução de obras viárias;
- executar ou fiscalizar a execução das obras públicas independente de sua destinação e uso pelas diversas secretarias municipais (prédios escolares, habitações, posto de saúde, etc.), observados, sempre, os créditos orçamentários próprios das respectivas unidades orçamentárias, devidamente qualificados pela função programática a que se destinam.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

- examinar e aprovar os projetos de urbanização de áreas pertencentes a particulares e fiscalizar sua execução;
- fiscalizar o cumprimento das disposições de natureza legal, no que diz respeito a sua área de competência;
- executar obras de abertura, melhoria e conservação de vias pertencentes ao sistema viário municipal;
- executar a infraestrutura para a implantação de empreendimentos no meio rural.

Em Sertão, ainda segundo a mesma Lei Municipal nº. 2.073, de 11 de outubro de 2013, o planejamento urbano é atribuído à Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão, à qual compete, dentre outras atividades:

- desenvolver o Plano de Desenvolvimento Integrado e o Plano Diretor;
- atuar conjuntamente com todas as demais secretarias no objetivo de obter os meios adequados para a realização dos projetos;
- desenvolver projetos e programas voltados para a obtenção e alocação de recursos governamentais;
- desenvolver e coordenar estudos e projetos do Plano Diretor;
- promover o adequado ordenamento territorial mediante planejamento e controle do uso do solo, do parcelamento, da urbanização e da ocupação do solo urbano.

Além disso, a Lei Municipal nº. 2073/2013 estabelece que planejamento e controle são atividades que envolvem todas as unidades da estrutura administrativa. Entretanto, no que tange ao manejo de águas pluviais e drenagem urbana, o planejamento identificado está limitado às determinações do Plano Diretor e Lei de Diretrizes Urbanas, sem existir um planejamento específico do sistema de drenagem urbana do município, com diretrizes e padrões específicos para projetos de microdrenagem e cadastro do sistema de macrodrenagem.

Quanto à fiscalização, a mesma é realizada na ocasião da emissão do “habite-se”, quando os fiscais vistoriam as obras para constatar a adequada execução dos itens aprovados em projeto, observando fundamentalmente a Lei de Diretrizes Urbanas, a Lei Municipal nº 1.823/2009 com suas alterações posteriores.

5.3.6. Descrição dos Sistemas de Microdrenagem

A rede de microdrenagem existente no município de Sertão é bastante fragmentada, composta por trechos de tubulações com diâmetros diversos, fazendo com que a drenagem



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

pluvial seja realizada diretamente pelas sarjetas e leito das vias. Uma característica geral da drenagem urbana em Sertão é a presença de tubulações de microdrenagem na área central e nas partes baixas, enquanto nas demais áreas as águas pluviais escoam pela sarjeta ou pela própria pista de rolamento até atingir as zonas baixas periféricas.

A microdrenagem existente não segue uma padronização construtiva, não é submetida à manutenções e foi executada pontualmente, sem planejamento integral do sistema, ou seja sem considerar a microdrenagem em toda a sub-bacia na qual a área em questão está inserida. Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico (2012), a rede de drenagem pluvial urbana foi executada, em sua maior parte, com tubos de 400 mm e uma pequena parte com tubos 600 e 800 mm e possui extensão total de cerca de 10 km. Os dispositivos predominantes para captação das águas pluviais das vias, nos locais dotados de rede coletora, são as grelhas como a mostrada a Figura 15.



Figura 15: Grelha para captação das águas pluviais das vias.

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente

Em alguns locais foi possível identificar a não execução do passeio público, o que resulta no escoamento das águas pluviais pela via e arrastando grande quantidade de sedimentos, conforme mostrado na Figura 16, a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS



Figura 16: Escoamento de águas pluviais sobre a via, em local no qual não foi executado o passeio público.

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente, 2014.

Na Figura 17 é apresentado um croqui da zona urbana do município, com indicação dos trechos de rede existentes.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

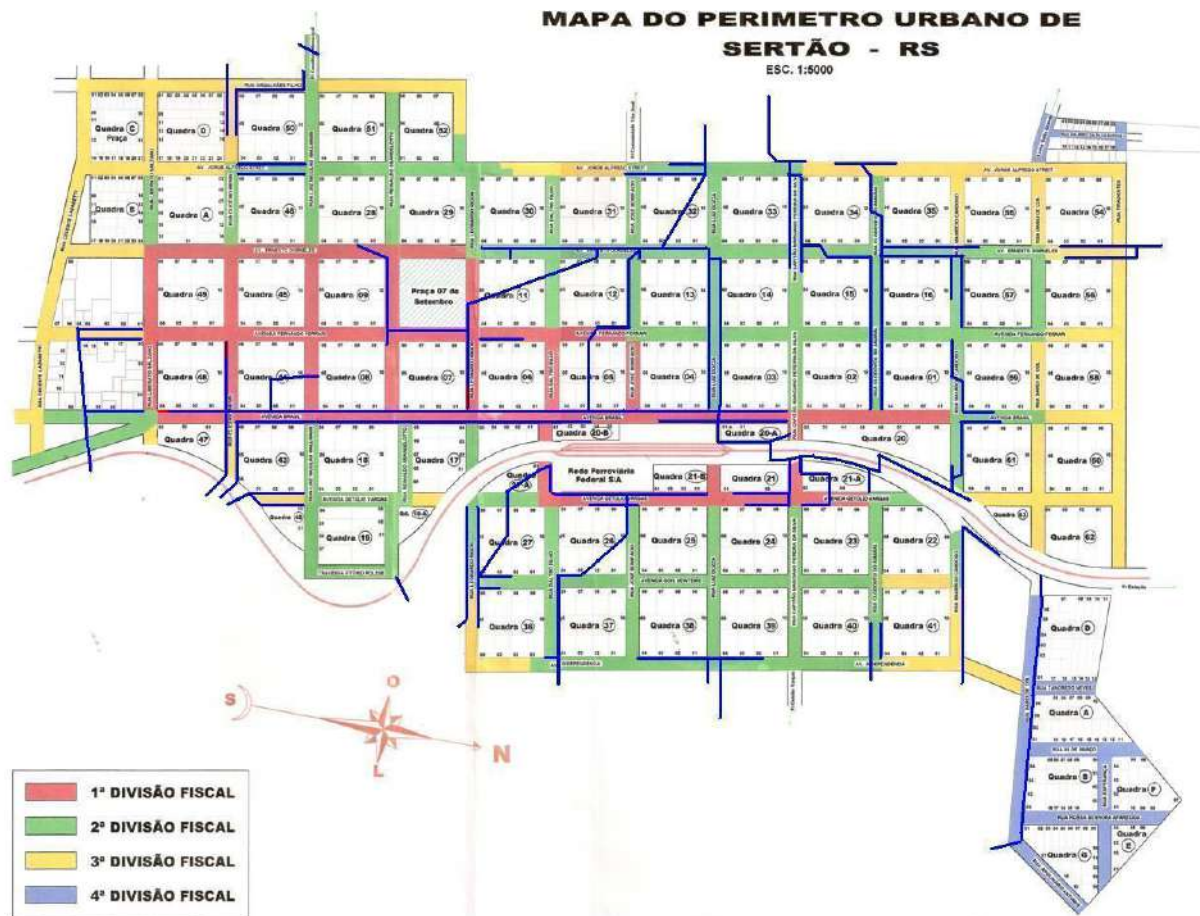


Figura 17: Mapa do perímetro urbano com indicação dos trechos de microdrenagem pluvial existentes.
Fonte: Prefeitura Municipal de Sertão – RS, 2014.

5.3.7. Descrição dos sistemas de macrodrenagem

A macrodrenagem no município é realizada por um sistema natural de drenagem de águas pluviais, composto por arroios que cortam a zona urbana do município, como o apresentado na Figura 18. Na área urbana consolidada, esses arroios foram canalizados, em sua maior parte.

Aparentemente, a capacidade de escoamento das estruturas de macrodrenagem é suficiente para atender a demanda atual da área urbanizada do município, haja vista que não há registros históricos de alagamentos ou inundações, mesmo sem execução de serviços de manutenção. No entanto, o uso e ocupação futuros do solo deve ser objeto de planejamento adequado, visando assegurar a compatibilidade entre as áreas microdrenadas e suas respectivas estruturas de macrodrenagem, reservando áreas para instalação de estruturas de macrodrenagem que possam vir a se tornarem necessárias.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS



Figura 18: Arroio de drenagem de águas pluviais.

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente, 2014.



Figura 19: Final do trecho canalizado do arroio que cruza a área urbanizada do município.

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente, 2014.

A Prefeitura Municipal não dispõe de cadastro topográfico dos arroios que configuram a rede de macrodrenagem de Sertão. Não existem, no município, outras estruturas



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

integrantes do sistema de macrodrenagem, tais como estações de bombeamento, galerias e bacias de amortecimento.

5.3.8. Descrição dos sistemas de manutenção da rede de drenagem

Não são executados serviços de manutenção da rede de drenagem pluvial tais como dragagem e desassoreamento de canais ou desobstrução de tubulações. As intervenções na rede de drenagem pluvial são limitadas à limpeza das grelhas e bocas de lobo, realizadas pelo serviço de varrição.

5.3.9. Pontos críticos e áreas de risco

Segundo informações da Prefeitura Municipal, não existem registros históricos de ocorrências de alagamentos e inundações na área urbana, e, portanto, não são conhecidos pontos críticos de drenagem de águas pluviais. Tal situação é possivelmente decorrente do padrão de ocupação territorial, no qual a área urbanizada do município encontra-se sobre o divisor de águas, na parte mais elevada do terreno e, devido à pequena extensão, não atinge fundos de vales.

A área de risco identificada (Figura 20) está relacionada com a ocupação da margem do arroio que corta a área urbana do município, logo à jusante do ponto onde termina a sua canalização. Nesse local, verificou-se a existência de uma residência próxima à margem do arroio (Figura 21), cujo talude está submetido à erosão provocada possivelmente pela velocidade elevada do escoamento, causada pela canalização do arroio à montante.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS



Figura 20: Localização da área de risco identificada.

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente, 2014.



Figura 21: Residência localizada à margem do arroio.

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente, 2014.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

A administração há alguns anos vem tentando estender o trecho canalizado do arroio. Porém a iniciativa esbarra no licenciamento ambiental da intervenção: a Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM – não concedeu a licença para a obra em 2015, justificando tratar-se de curso d'água natural, protegido pela legislação vigente.

5.3.10. Aspectos financeiros

Não há previsão de cobrança de taxas ou tarifas públicas pela prestação dos serviços de manejo de águas pluviais. Portanto, o suporte financeiro a tais demandas advém integralmente dos recursos livres (conta geral) do município. Neste aspecto, visando a sustentabilidade financeira do sistema de drenagem urbana, é de extrema importância a adoção de mecanismos de cobrança adequados para os serviços de drenagem urbana, que busquem cobrir os custos de produção dos serviços e ainda gerar recursos financeiros extras para a expansão dos mesmos.

5.3.11. Principais problemas identificados

A seguir são relacionados os principais problemas de drenagem de águas pluviais identificados:

- Ausência de planejamento do sistema de drenagem considerando os aspectos globais;
- Ausência de padronização dos projetos de drenagem executados;
- Ausência de cadastros topográficos das redes de microdrenagem e sistema de arroios que compõem a macrodrenagem;
- Ausência de rede coletora de esgoto sanitário;
- Ausência de cadastro topográfico com as delimitações das áreas de preservação permanente (APPs);
- Ocupações em áreas de preservação permanente (APPs);
- Ausência de indicadores de avaliação de eficácia e eficiência do serviço de drenagem;
- Fiscalização insuficiente;
- Ausência de mecanismos de cobrança por drenagem urbana;
- Ausência de ações que incentivem o reuso de águas da chuva e de lavanderia, que diminuiria a carga na drenagem pluvial;
- Ausência de incentivos à adoção de práticas que reduzam a impermeabilização do solo.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

A par disso, deverão ser traçados os planos de ação do Plano Municipal de Saneamento Básico, de suas atualizações e revisões, objetivando preencher as lacunas identificadas e atender aos objetivos e metas para os serviços de drenagem de águas pluviais.

5.4. Diagnóstico dos Sistemas de Saneamento Existentes - Resíduos Sólidos

O Diagnóstico situacional da Gestão de Resíduos Sólidos no município de Sertão buscou evidenciar dados qualitativos e quantitativos de diversas naturezas, tais como estruturas administrativas e organizacionais, origem, volume, caracterização, formas de destinação e disposição final adotadas para as diferentes tipologias de resíduos sólidos geradas.

As informações diagnosticadas contemplaram todos os itens necessários à elaboração do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PRGIRS. As questões abordaram os seguintes tópicos, de acordo com as tipologias de resíduos estudadas:

- Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) e Rejeitos;
- Resíduos da Limpeza Pública (RLP);
- Resíduos de Serviços de Saúde (RSS);
- Resíduos da Construção Civil e Volumosos (RCC);
- Resíduos com Logística Reversa Obrigatória (RLR);
- Resíduos Industriais (RI);
- Resíduos Agrossilvopastoris (RASP)
- Resíduos Sólidos Cemiteriais (RSC);
- Resíduos de Óleos Comestíveis (ROC);
- Resíduos Sólidos de Mineração (RSM);
- Resíduos dos Serviços de Transporte (RST)
- Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico (RSB);
- Resíduos Verdes (RV);
- Passivos Ambientais;
- Educação Ambiental.

A abrangência e análise dos dados consolidados levam em conta tanto as particularidades da gestão dos serviços na zona urbana e rural do município como o desempenho da prestação destes serviços.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

A partir da apreciação das informações de cunho ambiental, socioeconômico e político, foram levantadas e determinadas ações de adequação e melhoria, visando o atendimento integral às premissas das leis federais de saneamento básico e resíduos sólidos.

Os dados qualitativos e quantitativos constantes neste relatório foram coletados e embasados nas informações advindas das seguintes fontes:

- Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão – Versão Preliminar de 2012
- Dados complementares e atualizados constantes em contratos, licenças e outros documentos correlatos, disponibilizados pelo Departamento de Meio Ambiente e pela Secretaria de Obras do município de Sertão;
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE 2010;
- Outras fontes secundárias.

As diversas informações foram sistematizadas em um instrumento de coleta de dados que foi disponibilizado ao interlocutor responsável do município para complementação e validação, complementada de um trabalho de campo que visou o conhecimento real da situação dos serviços que compõem o saneamento básico de Sertão, bem como o levantamento dos passivos ambientais acarretados pelas possíveis falhas dos serviços. As considerações feitas pela municipalidade no instrumento de coleta e durante o trabalho de campo serão consolidadas no seguinte relatório.

5.4.1. Situação Atual

Resíduos sólidos domiciliares

No município de Sertão, a Secretaria Municipal de Obras é a entidade responsável pela gestão, fiscalização e administração dos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos domiciliares.

Sertão conta com uma população de 6.294 habitantes, sendo que destes, 3.387 encontram-se concentrados na zona urbana e 2.907 na zona rural (Censo IBGE, 2010). Para o ano de 2019, a população estimada pelo IBGE é de 5.415 habitantes.

A abrangência de coleta dos resíduos domiciliares corresponde a 100% na área urbana e 0% na área rural, contemplando somente 50% da população. De acordo com os dados avaliados, cerca de 60 toneladas de resíduos domiciliares são coletadas ao mês, representando uma geração *per capita* de 0,74 kg/hab/dia.

O acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares é em lixeira em frente às residências. A partir de setembro de 2019 iniciou-se a coleta seletiva de resíduos domiciliares nas áreas



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

urbana e de Engenheiro Luiz Englert e Agrovila INCRA. Tal ação ocorreu após campanha de educação ambiental sobre separação de resíduos para todas as residências atingidas, e conta com apoio contínuo das agentes de saúde, agentes de combate à endemias e Departamento Municipal de Meio Ambiente. Além disso, não há necessidade de haver mais de uma lixeira em cada residência para a coleta dos resíduos pois os tipos estão separados em dias diferentes de coleta (terças, quintas e sábados os resíduos não recicláveis, sexta-feira os recicláveis e em Eng.º Luiz Englert e INCRA não há coleta nos sábados).

Caracterização dos Resíduos

A municipalidade informou existir um estudo sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares gerados no município de Sertão.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus de Sertão, realizou no mês de maio de 2012, em parceria com a administração pública municipal e empresa coletora, uma Análise quantitativa e qualitativa dos Resíduos Sólidos Urbanos – RSU- onde a metodologia de classificação foi baseada na NBR 10.007 de 1987.

Para a análise dos resíduos in loco a prefeitura autorizou o despejo do material em uma área própria além de pessoal para recolher tudo novamente após a análise.

A análise qualitativa e quantitativa consistiu na determinação da composição gravimétrica dos resíduos sólidos utilizando uma forma adaptada de quarteamento da amostra total. Desta forma, os resíduos do caminhão caçamba foram despejados sobre uma lona plástica de 6 m por 6 m e procedeu-se o rompimento do maior número possível de sacos de resíduos. Realizou-se o primeiro quarteamento na amostra total, dividindo de forma homogênea o todo em 4 partes em formato de pizza e dessas 4 partes, duas diametralmente opostas foram descartadas. Novamente efetuou-se o quarteamento das duas partes que restaram, descartando duas partes opostas e assim por diante. Quando o volume ficou bem próximo de 200 litros, os resíduos foram finalmente classificados de acordo com a NBR 10.007. Os resultados da análise física dos resíduos podem ser visualizados no quadro a seguir. O volume de 200 litros de resíduos mistos pesou 19,41 kg. A partir da separação, o método de quantificação foi somente o gravimétrico. Pode-se concluir que a maior parcela em peso correspondeu ao lixo orgânico (76,1%), seguido pelo plástico (9,94%) e pelo papel e papelão (7,56%). Parcelas menores foram compostas por tecidos que pesaram 0,4 kg e corresponderam a 2,06%, assim como pelos vidros, que pesaram 0,21 kg e corresponderam a 1,06% do total da amostra. Foram também separados os resíduos contaminados com químicos (0,82%), madeira (0,75%), metais (0,41%),



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

serviços de saúde (0,07%), além de embalagens longa vida, espumas e isopor que foram classificados como diversos e corresponderam a 1,19% do total da amostra.

Quadro 30: Resultado da análise qualitativa e quantitativa dos resíduos coletados no perímetro urbano de Sertão-RS, sua classificação segundo CONAMA 313/02 e NBR 10.004/04, estimativa mensal de geração e densidade média dos materiais não compactados (soltos) conforme literatura

Tipo de resíduo	Classe (CONAMA 313/02)	Classe (NBR 10.004/04)	Quantidade na amostra (kg)	Porcentagem (%)	Estimativa mensal (kg)	Densidade resíduo solto (t/m ³)*
Material orgânico putrescível	A 001	II - A	14,77	76,13	64.680,0	1,213
Plástico	A 207	II - B	1,93	9,94	8.451,0	0,224 (filme) 0,135 (rígido)
Papel e papelão	A 006	II - B	1,47	7,56	6.437,0	0,338
Tecidos	A 010	II - B	0,4	2,06	1.751,0	0,119
Vidros	A 117	II - B	0,21	1,06	919,0	0,050
Contaminantes químicos			0,16	0,82	700,0	-
Madeira	A 009	II - B	0,15	0,75	656,0	0,041
Metais	A 104	II - B	0,08	0,41	350,0	0,053
Serviços de saúde			0,01	0,07	43,0	-
Diversos (longa vida, espuma, etc)			0,23	1,19	1.007,0	0,060 (longa vida)
Volume da amostra: 200 L			19,41	100.00%	85.000,0	-

Fonte: Bettioli, V. R.; Salvador, J. IFRS-Sertão, 2012.

O gráfico a seguir facilita a comparação entre os resultados alcançados na análise.

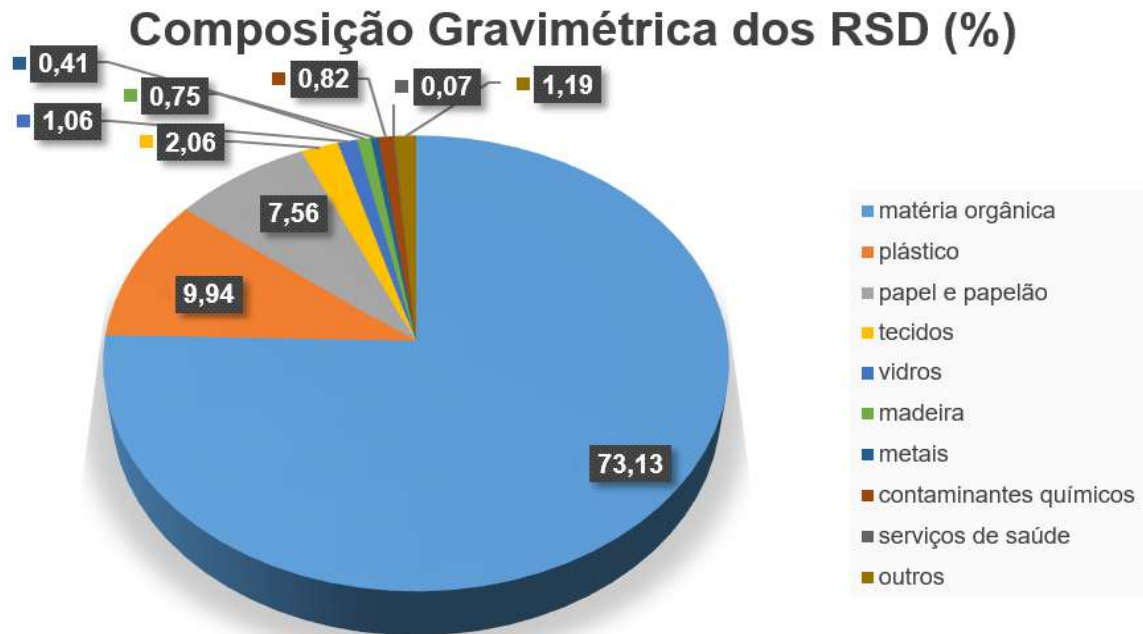


Figura 22: Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Domiciliares de Sertão

Fonte: Município de Sertão

A fração orgânica putrescível foi composta por restos alimentares, resíduos de banheiros, fraldas, cabelos e etc. A fração de plástico continha sacolas, embalagens PET, demais frascos, utensílios de cozinha, etc. A parcela de papéis possuía caixas de papelão em geral, jornais, revistas, cadernos, etc. Para tecidos, foram destinadas peças de roupa e retalhos de costura. Na fração vidros foram computadas principalmente garrafas de bebidas. A fração de contaminantes químicos foi composta por latas de tintas e spray de inseticidas. Nos metais foram pesados alumínios de talheres e embalagens de alimentos enlatados. A parcela de diversos foi composta pelas embalagens longa-vida, pedaços de madeira, espumas de forros de estofados, isopor provenientes de embalagens de alimentos e de eletrodomésticos. Foram pesados também alguns frascos de remédios e classificados como serviços de saúde.

Gestão e Fiscalização

A Secretaria de Obras e Viação é a entidade responsável pela gestão dos contratos estabelecidos junto às empresas que efetuam a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. A fiscalização ocorre mediante exigências e requisitos contidos nas cláusulas dos contratos.

Operação dos serviços



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

A municipalidade firmou contrato com a cooperativa Coopercicla, para a realização dos serviços de coleta e transporte dos resíduos domiciliares. O contrato de nº 95/2019, de prestação de serviços contempla coleta, transporte e destino final de resíduos sólidos, recicláveis e não recicláveis, das mais diversas origens produzidas no Município de Sertão/RS. O transporte é realizado até a unidade de triagem e destinação final localizada em Santa Cecília do Sul.

O município busca assegurar a recuperação dos custos com estes serviços, por meio de cobrança imposta aos usuários em taxa específica, incluída no IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano. Esta cobrança se encontra prevista no código tributário municipal (Lei nº 1.184/1998 e suas alterações).

Sabe-se que no ano de 2013 a receita arrecadada foi R\$114.603,53 (cento e quatorze mil seiscentos e três reais com cinquenta e três centavos), enquanto que os custos e despesas com os serviços de manejo de RSU equivale a R\$ 321.117,72 (trezentos e vinte um mil cento e dezessete reais com setenta e dois centavos) coleta e transporte e destinação final.

No ano de 2018 a receita arrecadada foi R\$96.154,23 (noventa e seis mil centos e cinquenta e quatro reais e vinte e três centavos), enquanto que os custos e despesas com os serviços de manejo de RSU equivale a R\$ 357.178,70 (trezentos e cinquenta e sete mil cento e setenta e oito reais com setenta centavos) coleta, transporte e destinação final.

Coleta regular

A cooperativa Copercicla é a responsável pela realização do serviço de coleta dos resíduos domiciliares. A empresa utiliza para estes serviços dois caminhões coletores, sendo um compactador e um caçamba. São necessários para tal serviço, um motorista e três garis.

A abrangência de coleta dos resíduos domiciliares corresponde a 100% na área urbana e 0% na área rural, contemplando somente 50% da população. O motivo pelo não atendimento à demais faixa da população é a falta de iniciativa da administração pública devido ao aumento do custo dos serviços.

A coleta ocorre em horário comercial, com a periodicidade de três vezes por semana (terças-feiras, quintas-feiras e sábados), para o resíduo não reciclável e uma vez por semana (sexta-feira) para o reciclável. Em Eng.º Luiz Englert e Agrovila INCRA não há coleta aos sábados. A municipalidade apresenta um itinerário definido formalmente e documentado no processo licitatório nº 27/2019, que culminou na contratação da referida cooperativa. O transporte é realizado até a central de triagem com aterro sanitário na zona



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

rural de Santa Cecília do Sul, LO N° 05018/2019.

De acordo com dados da administração municipal de Sertão, o custo mensal dos serviços de coleta e transporte do resíduo domiciliar, é de R\$ 26.759,81 (vinte e seis mil setecentos e cinquenta e nove reais e oitenta e um centavos).

Não há coleta containerizada.

Coleta Seletiva

Em dezembro de 2017 foi aprovada a Lei Municipal nº 2.349/2017 que institui o programa municipal de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos. Assim, em setembro de 2019, após processo licitatório, iniciaram-se os trabalhos de coleta seletiva na área urbana e distrito de Eng. Luiz Englert, conforme especificado na seção anterior.

A separação dos resíduos para a coleta seletiva consiste em duas categorias: recicláveis, que é toda a parcela seca e passível de reaproveitamento, e não recicláveis, contemplando os rejeitos e a parcela orgânica total.

Unidades de Triagem

A municipalidade não conta com Unidade de Triagem. No entanto, encaminha seus resíduos para a central de triagem com aterro sanitário da Copercicla. O empreendimento é composto por uma (01) célula A, uma (01) célula B (encerradas) e uma (01) célula C (em operação), duas (02) centrais de triagem com depósito, uma (01) central de compostagem com estação de transbordo, uma (01) balança veicular, uma (01) guarita com refeitório, duas (02) lagoas de lixiviado, duas (02) lagoas para contenção das águas pluviais e um (01) galpão alocado.

A área licenciada para operação é de 30.003,90 m², sendo 6.144,70 m² de área construída. A capacidade de recebimento determinada na Licença de Operação é de 35 ton./dia.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS



Figura 23: Central de Triagem em Santa Cecília do Sul.

Fonte: Copercicla, 2019.

De acordo com o responsável por esta Unidade, em média 800 toneladas de Resíduos Sólidos Domiciliares são recebidas mensalmente. Deste total, em torno de 18% equivale à fração seca dos resíduos, que é recuperada e comercializada, e 24% é resíduo orgânico compostado. O restante é o rejeito que é disposto na unidade de destinação final do local.

O município não tem participação nesta parcela recuperada e comercializada, tendo um custo sobre o total de toneladas encaminhadas a central de triagem e destinação final supramencionada.

Cooperativas/Associações de catadores/catadores informais

A municipalidade não possui cooperativas/associações de catadores. Há conhecimento de dois munícipes que coletam materiais recicláveis esporadicamente, no entanto, a municipalidade não possui registro, perfil e controle sobre os catadores.

De acordo com os dados levantados pela consultoria durante uma visita a estes trabalhadores, constatou-se as seguintes informações:



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

O catador A, S.G.C., de 52 anos, possui também três familiares que coletam resíduos recicláveis no município, fazem coleta de papelão, garrafas pet, plástico, alumínio e máquinas de lavar roupas, onde retiram o cobre para vender separado. A segregação é realizada no local, armazenados em begs. O mesmo vende seus resíduos para o catador B (A. W.), para que seja comercializado.

Catador B, A. W., 67 anos, recebe em seu domicílio, e coleta na cidade e interior, toda linha completa de metais, PH (detergentes, embalagens plásticas e Pet), faz a segregação do material no local. A quantidade comercializada gira em torno de 500 kg / mês. Compradores são oriundos de Passo Fundo, (Amigos da Sucata, Sucatas Rossi e Sucatas Luiz Sanches), dentre essas empresas, ele vende os materiais de acordo com as melhores propostas. Periodicidade de recolhimento é a cada 30 a 60 dias. Perguntado sobre o interesse na criação de cooperativas/associações de catadores de materiais recicláveis, ele viu como positiva, mas no momento inviável a ideia por sua situação financeira.

Cabe ressaltar que familiares do catador realizam ações voluntárias de cunho social e ambiental, através das doações de roupas usáveis que são descartadas, as mesmas são lavadas e passadas por ela e posteriormente doadas a pessoas carentes.



Figura 24: local de armazenagem das roupas doadas

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente 2014



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Unidades de Tratamento de Resíduos Orgânicos

Em Sertão não há uma Unidade de Tratamento de resíduos orgânicos. A fração orgânica dos RSD é reaproveitada, no que for possível, na central de compostagem da Copercicla em Santa Cecília do Sul, e o rejeito aterrado no mesmo local.

Unidades de Transbordo

A municipalidade não possui unidade de transbordo.

Destinação final

Os resíduos domiciliares não triados e rejeitos são aterrados na célula C da Copercicla, conforme LO N° 05018/2019, localizada na zona rural do município de Santa Cecília do Sul, Distrito de Vista Alegre - CEP 99.952-000. Anteriormente, de 2016 a 2018, o destino final dos resíduos domiciliares de Sertão foi o aterro de Minas do Leão, após a triagem em Getúlio Vargas (empresa Angela Porth Miranda). A empresa responsável pela coleta à época, não possuía licença ambiental para aterrar em seu próprio aterro em Getúlio Vargas os resíduos de Sertão, obrigando-se a transportar os rejeitos, após triagem, para outro aterro sanitário (no município de Minas do Leão).

Área total licenciada para operação da empresa em Getúlio Vargas era de 14.766,56m, sendo distribuída em: Área da central de triagem: 564 m²; Área de acesso e manobra: 5.342,56 m²; Área da estação de tratamento de lixiviado: 6.360 m²; e Área referente à 1ª etapa da célula: 2.500 m².



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS



Figura 25: Aterro Sanitário da empresa Angela Porth Miranda

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente 2014.

Atualmente, a Copercicla está dispendo os rejeitos em uma célula de 2.074,75 m², que faz parte dos 26.000,00 m² de área útil licenciados (Figura 26 e 27). Nesta área há ainda 6.144,70 m² de área construída onde ocorrem o recebimento, triagem e segregação dos resíduos, além da compostagem da fração orgânica separada. Todas estas informações encontram-se na LO nº05018/2019 emitida pela FEPAM.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS



Figura 26: Aterro Sanitário e central de compostagem e triagem de resíduos da Copercicla, Santa Cecília do Sul, RS.

Fonte: www.copercicla.com.br.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

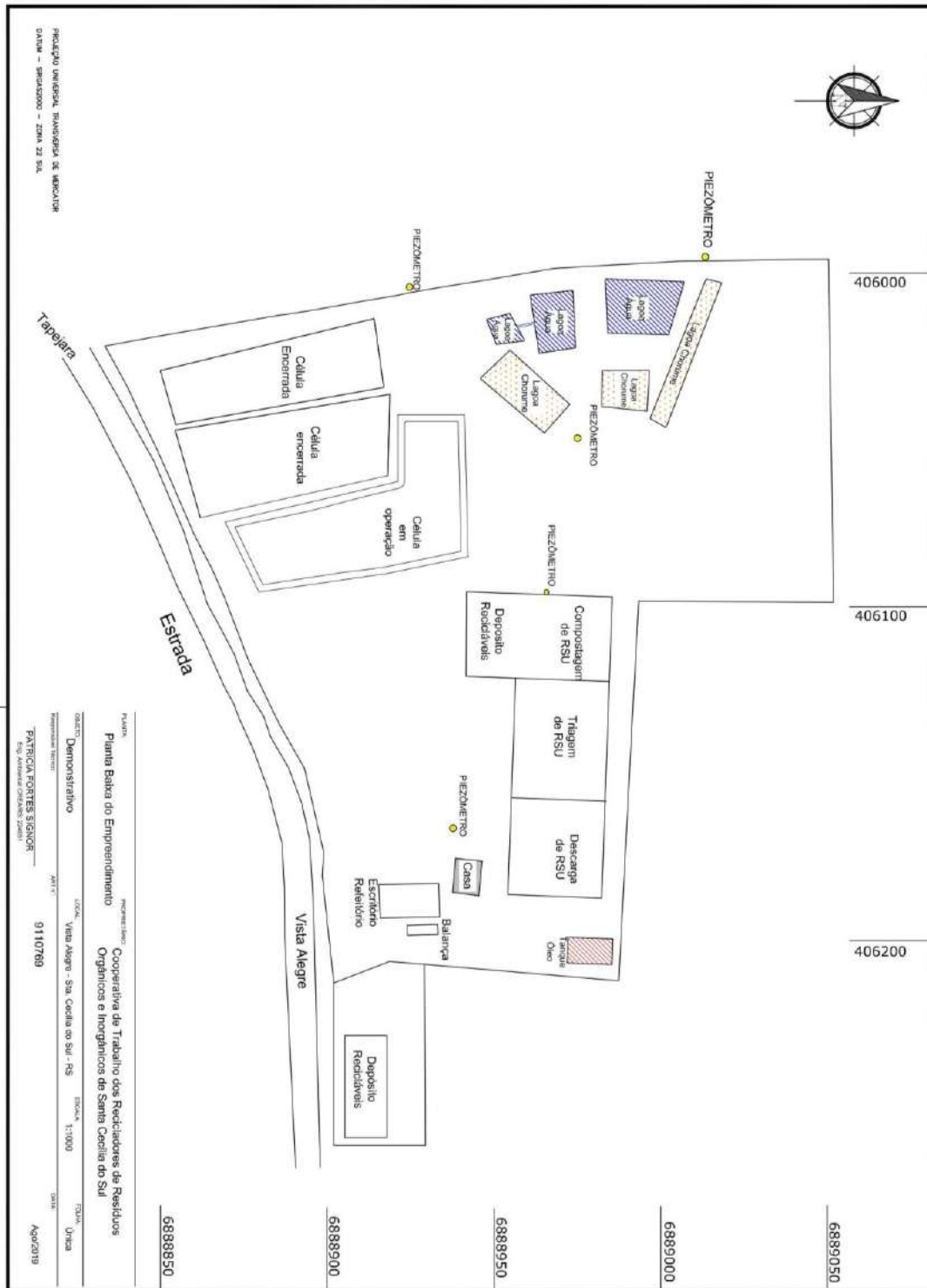


Figura 27: Planta baixa geral do aterro, central de compostagem e triagem de resíduos da Copercicla, Santa Cecília do Sul, RS.

Fonte: Copercicla, 2019.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

O município de Sertão apresentou um custo de R\$ 367,89 (trezentos e sessenta e sete reais e oitenta e nove centavos) por tonelada de resíduos com os serviços de coleta transporte e destinação final dos RSD (SNIS, Coleta 2016). Em Setembro de 2019, o município apresentou para os mesmos serviços um custo de 416,69 (quatrocentos e dezesseis reais e sessenta e nove centavos) por tonelada de resíduos.

Resíduos de Limpeza Pública

Os resíduos de limpeza pública estão subdivididos em resíduos de varrição, capina e raspagem, podas e demais resíduos (limpeza de feiras, abrigos, escadarias, bocas de lobo).

Resíduos de varrição

A Secretaria de Obras é responsável pela gestão e fiscalização dos resíduos de varrição. A administração pública é quem executa dos serviços de varrição.

A varrição é realizada manualmente e de acordo com a demanda no território do município de Sertão. Oito funcionários realizam o serviço manualmente. O índice de cobertura da varrição é de 30% na zona urbana e não contempla a zona rural do município. Não há controle sobre a extensão média de vias varridas mensalmente e sobre os custos despendidos para estas atividades. A destinação final desta tipologia de resíduos é o pátio da Secretaria de Obras e Viação, onde o material orgânico se decompõe naturalmente.

Resíduos de Capina, Raspagem e Roçada

A Secretaria de Obras é responsável pela gestão e fiscalização dos resíduos de capina e raspagem. A administração pública é quem executa esses serviços.

A capina e raspagem é realizada manualmente e de acordo com a demanda no território do município de Sertão. Os mesmo oito funcionários supracitados realizam os serviços de capina e raspagem. O índice de cobertura da capina e raspagem é de 100% na zona urbana e não contempla a zona rural do município. Não há controle sobre os custos despendidos para estas atividades. Nos últimos tempos, em substituição à capina, tem sido utilizada a roçada, que controla o volume de plantas em área pública.

A destinação final desta tipologia de resíduos é o pátio da Secretaria de Obras e Viação.

Resíduos de Podas

A Secretaria de Obras é responsável pela gestão e fiscalização dos resíduos de poda. A administração pública é quem executa estas atividades.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

A poda é realizada de forma mecanizada e de acordo com a demanda no território do município de Sertão. Os mesmo oito funcionários supracitados realizam os serviços de poda. O índice de cobertura de poda é de 100% na zona urbana e não contempla a zona rural do município. Não há controle sobre os custos despendidos para estas atividades.

A destinação final desta tipologia de resíduos é o pátio da Secretaria de Obras e Viação, onde está localizado o triturador de galhos. Até não haver programa de utilização destes resíduos em compostagem, os mesmos se decompõem naturalmente neste local.

Demais Resíduos de Limpeza Pública

A municipalidade não possui controle sobre os demais resíduos de limpeza pública.

Resíduos de Serviços de Saúde

Em Sertão os resíduos hospitalares, ambulatorial, laboratorial, dos consultórios, e postos de saúde, são recolhidos pela empresa especializada SERVIOESTE SOLUÇÕES AMBIENTAIS-LTDA, de Chapecó/SC e licenciada pela FEPAM, para desenvolver atividades desta natureza, que efetua o destino e acondicionamento final deste tipo de resíduos no seu município de origem.

Constatou-se que os maiores geradores são: três laboratórios, cinco consultórios dentários, cinco drogarias, duas unidades básicas de saúde – UBS - e um Hospital.

Conforme dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde, o total de resíduos sólidos gerados pelos serviços de saúde no município é de aproximadamente 500 litros por mês. Apenas no Hospital São José, foi constatado uma produção máxima de 150 L/mês de resíduos sólidos.

Por serem resíduos de maior periculosidade, os resíduos de saúde gerados pelos estabelecimentos citados acima, tanto públicos, quanto particulares, são coletados em alguns estabelecimentos, quinzenalmente e outros, mensalmente, por empresa licenciada, que dá a estes materiais o destino adequado. Os resíduos dos serviços de saúde são encaminhados para tratamento de incineração.

As despesas decorrentes deste serviço totalizam R\$ 528,00 (quinhentos e vinte e oito reais) para a quantidade de até 400 litros/mês. O valor do excedente desta tipologia de resíduos é cobrado R\$ 1,5 reais/litro.

Resíduos de Construção Civil e Resíduos Volumosos



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

No município de Sertão, os Resíduos de Construção Civil oriundos de obras públicas são recolhidos pela prefeitura e reutilizados para aterramento de ruas. Não existe um controle sobre a geração desta tipologia de resíduos. Quando há contratação de serviço para execução das obras públicas, a destinação desse resíduo fica a cargo da empresa contratada, com previsão no contrato.

Não há aterros licenciados para inertes no município ou instalações que prevejam o beneficiamento dos RCC. O material que não é reutilizado em outras obras é encaminhado pelos geradores a empresas de caçambas estacionárias para destino em aterros licenciados em outros municípios da região.

Os Resíduos de Construção Civil oriundos de obras de obras privadas, a partir da publicação da Lei Municipal nº 2.072/2013 regulamenta a utilização de caçambas estáticas coletoras de entulho no município de Sertão e dá outras providências, são de responsabilidade de cada gerador.

Resíduos de Logística Reversa

Sertão trabalha atualmente, através da Secretaria de Agricultura e Desenvolvimento Econômico na implementação do sistema de logística reversa e responsabilidade compartilhada. As ações realizadas pelo município e/ou entidades privadas relativas ao tema são:

Embalagens de Agrotóxicos: A Secretaria orienta, divulga as campanhas e na medida do possível fiscaliza a questão das embalagens de agrotóxicos. Os agricultores trazem as embalagens limpas e entregam em local determinado pelas empresas que vendem os defensivos agrícolas, que encaminham a Passo Fundo. No ano de 2013 foi incentivado um acordo setorial referente às embalagens de agrotóxicos, mas as empresas do município não concordaram em assinar. Em 2018, a administração municipal auxiliou na organização e recebimento destas embalagens, deixando claro que a partir do próximo ano o recolhimento ficará inteiramente a cargo das revendas instaladas no município.

Resíduos de pneus: são armazenados em um Ecoponto no município de Getúlio Vargas, juntamente com mais 6 municípios da região e posteriormente, são enviados para a empresa Reciclanip.

Lâmpadas Fluorescentes: oriundas do serviço público são entregues a empresas coletoras e recicladoras devidamente licenciadas e mediante pagamento. As licitações de compras de lâmpadas realizadas a partir de 2019 expressarão a obrigatoriedade de



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

recebimento das lâmpadas usadas por parte das empresas vendedoras, obedecendo à logística reversa.

Embalagens de Óleo: encaminhadas ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA.

Resíduos de pilhas e baterias e eletrônicos: a municipalidade possui um Ecoponto na Secretaria de agricultura, onde recebem estas tipologias de resíduos e entregam, sem custo, na empresa Recycle. Em junho de 2019, aconteceu o tradicional mutirão do lixo eletrônico, conforme figura abaixo, em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Sertão.



Figura 28: Folder do mutirão do lixo eletrônico

Fonte: Prefeitura Municipal de Sertão, 2019.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Resíduos Sólidos Industriais

A municipalidade fiscaliza esta temática de resíduos sólidos através do licenciamento ambiental municipal.

Os empreendimentos que geram resíduos industriais no município são: 10 mecânica de veículos, 2 panificadora, 6 bares lancherias, 7 lavagens de veículos, 4 comércio de tintas e material de pinturas, 3 desdobramento de madeiras, 2 comércio de venda e recarga de baterias e radiadores, 1 comércio de transportes em geral, 1 apicultura com produção e envase, 1 moagem e fabricação de produtos de origem vegetal, 5 comércio atacadista de cereais e leguminosos, 5 comércio varejista de produtos alimentares, 2 Indústria e comércio de máquinas agrícolas.



Figura 29: resíduos de aço da empresa Haramaq

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente 2014



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS



Figura 30: Demais resíduos industriais da empresa Haramaq que são recolhidos pela empresa Cetric

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente 2014

A empresa Haramaq Indústria e Comércio de Máquinas Agrícolas é a maior geradora desta tipologia de resíduos no município. Os resíduos de aço são comercializados com a empresa CERCENA SA, onde são reutilizados. Os demais resíduos industriais, classificados como Classe I, são recolhidos pela empresa CETRIC (Figuras 29 e 30).

Resíduos Agrossilvopastoris

Resíduos oriundos da agroindústria

De acordo com um levantamento realizado em 2014 pela Secretaria de Agricultura de Sertão visando obter um panorama da produção de leite, bem como do número de produtores e as empresas atuantes no município. A coleta foi realizada com 134 produtores em 20 comunidades de Sertão.

Conforme dados do IBGE em 2012, o total do rebanho do município de Sertão era de 11.138 cabeças.

A empresa que mais atua na compra do leite produzido no município é a empresa Santa Clara, a qual detém 37,34% da produção. A Italac ocupa a segunda posição com 24,39% seguida da BRF com 10,88% (dados de 2014). A municipalidade não possui controle sobre a geração desta tipologia de resíduos.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Em relação a cadeia produtiva de aves, em 2017 o município conta com 23 produtores e 51 aviários, sendo a maior concentração na localidade de Engenheiro Luiz Englert.

Em média são utilizadas cerca de 2.331 toneladas de ração a cada lote. Também não há um controle por parte da administração municipal sobre os resíduos oriundos destas atividades.

Resíduos oriundos da agricultura

O município não possui controle sobre esta tipologia de resíduos.

Segundo dados do IBGE, as atividades de agricultura do município encontram-se no quadro abaixo:

Quadro 31: Atividades agrícolas de Sertão

Atividade	Quantidade	Unidade
Amendoim (em casca) - Quantidade produzida	16	Tonelada
Amendoim (em casca) - Área plantada	8	Hectare
Amendoim (em casca) - Área colhida	8	Hectare
Amendoim (em casca) - Rendimento médio da produção	2.000	Quilogramas por Hectare
Arroz (em casca) - Quantidade produzida	36	Tonelada
Arroz (em casca) - Valor da produção	11	Mil Reais
Arroz (em casca) - Área plantada	15	Hectare
Arroz (em casca) - Área colhida	15	Hectare
Arroz (em casca) - Rendimento médio da produção	2.400	Quilogramas por Hectare
Aveia (em grão) - Quantidade produzida	1.200	Tonelada
Aveia (em grão) - Área colhida	800	Hectare
Aveia (em grão) - Rendimento médio da produção	1.500	Quilogramas por Hectare
Cevada (em grão) - Quantidade produzida	2.700	Tonelada
Cevada (em grão) - Valor da produção	1.026	Mil Reais
Cevada (em grão) - Área plantada	1.500	Hectare
Cevada (em grão) - Área colhida	1.500	Hectare
Cevada (em grão) - Rendimento médio da produção	1.800	Quilogramas por Hectare
Feijão (em grão) - Quantidade produzida	92	Tonelada
Feijão (em grão) - Área plantada	65	Hectare
Feijão (em grão) - Área colhida	65	Hectare



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Feijão (em grão) - Rendimento médio da produção	1.415	Quilogramas por Hectare
Milho (em grão) - Quantidade produzida	36.000	Tonelada
Milho (em grão) - Área plantada	5.000	Hectare
Milho (em grão) - Área colhida	5.000	Hectare
Milho (em grão) - Rendimento médio da produção	7.200	Quilogramas por Hectare
Soja (em grão) - Quantidade produzida	87.000	Tonelada
Soja (em grão) - Área plantada	29.000	Hectare
Soja (em grão) - Área colhida	29.000	Hectare
Soja (em grão) - Rendimento médio da produção	3.000	Quilogramas por Hectare
Trigo (em grão) - Quantidade produzida	9.720	Tonelada
Trigo (em grão) - Área plantada	6.000	Hectare
Trigo (em grão) - Área colhida	6.000	Hectare
Trigo (em grão) - Rendimento médio da produção	1.620	Quilogramas por Hectare

Fonte: IBGE, 2012

Resíduos oriundos da pecuária

O município não possui controle sobre a geração desta tipologia de resíduos.

Segundo dados do IBGE, as atividades de pecuária do município encontram-se no quadro abaixo:

Quadro 32: Atividades de pecuária de Sertão

Atividade	Quantidade	Unidade
Bovinos - efetivo dos rebanhos	8.937	cabeças
Equinos - efetivo dos rebanhos	199	cabeças
Suínos - efetivo dos rebanhos	32.909	cabeças
Caprinos - efetivo dos rebanhos	29	cabeças
Ovinos - efetivo dos rebanhos	1.035	cabeças
Galos, frangas, frangos e pintos - efetivo dos rebanhos	658.744	cabeças
Galinhas - efetivo dos rebanhos	31.200	cabeças
Coelhos - efetivo dos rebanhos	86	cabeças
Vacas ordenhadas – quantidade	3.783	cabeças
Ovinos tosquiados – quantidade	880	cabeças
Leite de vaca - produção – quantidade	20.837	litros



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Mel de abelha - produção – quantidade	8.000	Kg
Lã - produção – quantidade	2.463	Kg

Fonte: IBGE 2018 (<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/sertao/pesquisa/18/16459>)

Resíduos oriundos da silvicultura

O município não possui controle sobre esta tipologia de resíduos

Resíduos Sólidos Cemiteriais

A municipalidade apresenta cerca de 26 cemitérios dentro do seu território, a maior parte deles na zona rural. Não há controle sobre maior parte destes resíduos.

No cemitério municipal, a coleta é realizada pela empresa que realiza a coleta dos resíduos sólidos domiciliares.

Notou-se a falta de lixeiras adequadas no cemitério, onde há alguns resíduos empilhados nos canteiros, e entulhados em alguns pontos, conforme figura abaixo.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS



Figura 31: Resíduos no cemitério municipal

Fonte: Sertão, 2019.

Resíduos de óleos comestíveis

O município apresenta um ponto de coleta destes resíduos na Assistência Social. Foi feito um trabalho de divulgação através dos rádios e jornais. Até 2016, cerca de 20 litros mensais destes óleos eram recebidos e processados em forma de sabão. Uma fração era aproveitada para serviços de limpeza do local e a outra fração era distribuída em programas sociais. Atualmente a quantidade entregue tem sido bem menor, demandando atenção em campanhas educativas de divulgação deste trabalho na mídia e em eventos locais.

Na figura abaixo podemos visualizar o local de recebimento destes resíduos, que se encontra sem identificação.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS



Figura 32: Ponto de Recebimento de Resíduos de Óleos Comestíveis na Assistência Social

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente, 2015.

Resíduos Sólidos de Mineração

Em Sertão, a Secretaria de Obras e Viação é a responsável pela gestão destes resíduos. No município, existe a extração de saibro (cascalho) e pedra basalto (britagem) para manutenção das estradas municipais. Conforme dados da Secretaria Municipal de Obras e Viação, todo o cascalho é extraído de pedreiras de meio de lavouras e de uma cascalheira licenciada, fora de áreas de preservação permanente, sendo que após a retirada do material necessário para o cascalhamento das estradas próximas, ou no caso de esgotamento do cascalho de um referido local, a pedreira é fechada e o proprietário pode utilizar a área para cultivo agrícola normalmente.

Hoje existe uma cascalheira e uma pedreira licenciadas no município, sendo que ainda não é suficiente para a demanda de estradas existentes. Tal demanda provém de 144,6 Km de estradas principais e 325,1 Km de estradas vicinais, que estão sob os cuidados do município.

Todo o cascalho extraído é utilizado na manutenção de estradas e propriedades rurais, não havendo sobra deste material para ser considerado como resíduo.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Nas imagens a seguir pode-se observar as áreas de extração de cascalho e basalto.



Figura 33: Área de extração de Saibro e Cascalho.

Fonte: Sertão, 2018.



Figura 34: Área de extração de basalto.

Fonte: Sertão, 2017.

Resíduos Sólidos dos Serviços de Transporte

Resíduos provenientes de Portos

O município de Sertão não possui Portos em seu território.

Resíduos provenientes de Aeroportos

A municipalidade não possui aeroportos em seu território.

Resíduos provenientes de Transportes Rodoviários

Os resíduos provenientes dos transportes rodoviários são recolhidos juntamente com os resíduos sólidos domiciliares.

Resíduos provenientes de Transportes Ferroviários

A municipalidade não possui ferrovias ativas em seu território.

Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Resíduos oriundos dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais

A municipalidade não apresenta controle sobre estes resíduos.

Resíduos da Estação de tratamento de água

Com base no processo de licenciamento ambiental da ETA do município, de responsabilidade da CORSAN, sabe-se que são gerados aproximadamente 1630 m³ de água de lavagem de filtros e 200 m³ de expurgos de floculadores e decantadores. Estes volumes gerados no processo são descartados à jusante, no próprio recurso hídrico que fornece água para o abastecimento da população, conforme acordo formalizado por um TAC entre a CORSAN e o Ministério Público.

Além disso, são geradas cerca de 3 embalagens plásticas de 25 Kg de carbonato de sódio e 10 embalagens plásticas de 25 Kg de fluossilicato de sódio por ano, as quais são levadas até a sede regional da CORSAN e descartadas corretamente.

Resíduos das Estações de tratamento de esgoto

O município não possui estação de tratamento de esgoto.

Resíduos Verdes

Os resíduos verdes em que o município possui algum controle encontram-se explícitos no item 3.3.

Passivos ambientais gerados pela disposição de resíduos sólidos urbanos

A municipalidade de Sertão possui passivos ambientais em seu território.

Áreas de disposição clandestina de resíduos

O município afirmou existirem áreas de disposição clandestina de resíduos, que correspondem a pequenos pontos nas saídas da área urbana, porém não tem um controle sobre essas áreas. Sabe-se, no entanto, que estes pontos são variáveis, pois quando há um monitoramento mais intenso de algum trecho, os infratores despejam o lixo em outros pontos diferentes.

Aterros e lixões

Sertão não possui lixões ativos em seu território. No entanto, há uma área que era utilizada como lixão, localizada próximo à área urbana, na saída para a comunidade de Volta Grande, que era utilizada como lixão e hoje encontra-se desativada e em recuperação por



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

meio de um PRAD. É importante mencionar que passa um arroio bem ao lado desta área, com menos de 5 metros de distância em alguns pontos.



Figura 35: Área do antigo lixão na saída para a Volta Grande, mostrando que não há mais acúmulos de resíduos no local.

Fonte: Sertão, 2017.

Além deste local, o caso mais grave do município era o antigo aterro de Engenheiro Luiz Englert, que havia se transformado em lixão pelo abandono com o tempo. A princípio a ideia de se organizar um aterro sanitário surgiu na década de 90. Foi construída uma estrutura completa de célula impermeável, drenagem, lagoas de tratamento de chorume, e pretendia-se construir um pavilhão com esteira de separação e reciclagem. No ano 2001 foi inaugurado o aterro apenas com a célula e a lagoa de tratamento de chorume, sendo que o resíduo era levado pelo próprio município. Com o passar dos meses, a população passou a depositar resíduos inadequados no local e o próprio município sobrecarregou a área. Em 2003, após correr processo na FEPAM e na Câmara de Vereadores do Município, o aterro foi interditado oficialmente, pois não estava funcionando dentro das normas legais. Desse ano até 2014, a população continuou a depositar resíduos dos mais diversos tipos, pois o cercamento da área foi destruído, e o município usou a área para depósito de galhos



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

e resíduos de varrição, culminando com uma multa e autuação do órgão ambiental em agosto de 2014. Atualmente esta área está em processo de recuperação ambiental, cujo procedimento de licenciamento está sendo acompanhado pela FEPAM.



Figura 36: Fotos do antigo lixão de Engenheiro Luiz Englert em 2015.

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente.



Figura 37: Área do antigo aterro de Engenheiro Luiz Englert que hoje encontra-se em recuperação ambiental com processos tramitando junto à FEPAM.

Fonte: Sertão, 2019.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Educação Ambiental

No município de Sertão as ações de educação ambiental são coordenadas pela Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Econômico em interface com a Secretaria Municipal de Educação. A Secretaria Municipal da Saúde, por meio das Agentes Comunitárias de Saúde e dos Agentes de Combate à Endemias, juntamente com a área de extensão da EMATER/ASCAR contribui para realizar educação ambiental envolvendo diversos subtemas do saneamento básico em todo o território municipal. Há orientação à comunidade quanto aos benefícios da segregação dos Resíduos Sólidos Domiciliares nas escolas.

Não há ONG's ou outras entidades dedicadas à temática dos resíduos sólidos no município.

A municipalidade apresentou, como planejamento futuro a realização de trabalhos de educação ambiental nas escolas e nas casas, referente aos quatro eixos deste plano. Pretende-se também realizar a implantação de trilhas ecológicas e efetivação do plano de manejo do Parque Natural Municipal de Sertão, proporcionando um local de práticas de educação ambiental em contato com a natureza. Destas atividades, apenas a implantação das trilhas ecológicas ainda não foi efetivada, sendo que houve a aprovação do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Sertão.

As ações de educação ambiental necessitam ser realizadas constantemente para que estes instrumentos possam ser utilizados e aplicados de maneira efetiva.

5.4.2. Análise da Situação Atual

Planejamento e Gestão

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e a Lei de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007) são as principais normativas legais que norteiam a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos nos âmbitos nacional, estadual e municipal. Administrações públicas, entidades privadas e cidadãos devem atender às premissas constantes nestes regulamentos.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é um dos principais instrumentos de gestão previstos na Lei nº 12.305/2010. Segundo a referida norma, a existência destes planos é condição para os municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

Sertão, em breve, possuirá além do Plano Municipal de Saneamento Básico, O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos que está inserido no mesmo.

Cabe ao município fazer bom uso destas ferramentas e aprimorar a gestão dos resíduos. Esta gestão deve prever a articulação de mecanismos locais e regionais, visando a assegurar o atendimento integral às Políticas Nacionais de Resíduos Sólidos e de Saneamento Básico, de modo eficaz e sustentável.

Sertão deve aproveitar a oportunidade ofertada pelo governo, planejar e investir no desenvolvimento das vertentes do Saneamento Básico.

Conforme evidenciado antigamente na elaboração deste estudo, e agora em sua revisão, Sertão ainda se encontra em uma situação irregular em relação às premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Inicialmente, é imprescindível que o município determine ações e políticas que apontem para a gestão ambientalmente adequada dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, mapeie e registre precisamente os indicadores de qualidade destes serviços, de modo que todas as lacunas de gestão sejam devidamente identificadas e assim, possam ser estabelecidos planos e ações de melhoria capazes de lapidar e requintar a gestão dos resíduos.

Fiscalização e controle

As normativas legais que norteiam, de forma direta ou indireta, os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Sertão encontram-se relacionadas abaixo:

- Lei Municipal nº 2072/2013 que regulamenta a utilização de caçambas estáticas coletoras de entulho no município de Sertão e dá outras providências;
- Plano Diretor de Sertão, datado de 1972, o qual estabelece diretrizes para o zoneamento urbano e rural e disciplina o uso e ocupação do solo nas zonas da área urbana;
- Lei De Diretrizes Urbanas;
- Lei Orgânica Municipal de Sertão;
- Plano Ambiental Municipal de Sertão/2010;
- Lei Municipal nº 196/1971 – Autoriza o Executivo Municipal a celebrar contrato com a Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN, para a realização de obras de



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

abastecimento d'água na cidade de Sertão e concessão da exploração dos serviços respectivos;

- Lei Municipal nº 1253/1999 – Convênio para a implementação do Programa Estadual de Saneamento para pequenas Comunidades;

- Lei Municipal nº 1449/2002 – Institui o Serviço Municipal de Vigilância Sanitária, a Taxa por Ações e Serviços de Saúde e dá outras Providências;

- Lei Municipal nº 1707/2006 – Autoriza o Poder Executivo Municipal de Sertão a estabelecer as normas básicas para o corte de árvores nativas ou exóticas, isoladas ou em arboretos, na área urbana do município de Sertão e dá outras providências;

- Lei Municipal nº 1795/2008 – Institui Taxas de Licenciamento Ambiental e dá outras providências;

- Lei Municipal nº 1912/2010 – Dispões sobre a Política do Meio Ambiente do Município de Sertão e dá outras providências.

- Lei Municipal nº 2349/2017 - Institui o Programa de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos no Município de Sertão e dá outras providências.

Observa-se que alguns dos instrumentos legais supracitados foram promulgados em datas anteriores à publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos e à Lei de Saneamento Básico, quem datam 02 de agosto de 2010 e 05 de janeiro de 2007, respectivamente.

Este fator remete à necessidade iminente de adequar estas normativas às minuciosidades previstas nas Leis nº 12.305/2010 e 11.445/2007, com os seguintes objetivos:

- Contextualizar os requisitos previstos nas leis municipais aos das leis federais;

- Efetivar e padronizar as ações de fiscalização e controle dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

- Adequar às exigências relativas aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos às prerrogativas das leis federais em vigor.

Prestação dos serviços

A municipalidade de Sertão possui a Secretaria de Obras como entidade responsável pela gestão, fiscalização e administração dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. De acordo com o SNIS 2018, o índice de municípios pertencentes ao Estado do Rio Grande do Sul em que natureza jurídica dos órgãos gestores do manejo de



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

RSU é a administração pública direta é 93,6%.

A avaliação da qualidade, efetividade e sustentabilidade da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos demanda análises qualitativas, quantitativas e uma caracterização mais precisa dos seguintes indicadores operacionais e gerenciais:

- Recursos humanos;
- Equipamentos;
- Custos diretos e indiretos;
- Calendários, cronogramas e roteiros, entre outros.

Após a obtenção detalhada destes dados será possível avaliar e planejar a sustentabilidade da prestação dos serviços.

É importante mencionar que a Lei de Saneamento Básico afirma que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, com remuneração pela cobrança dos serviços aos usuários, mediante taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Estabelece ainda que poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços e que, quando da instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico, devem ser observadas as seguintes diretrizes:

- I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;
- II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
- III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
- IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
- V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
- VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;
- VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

Atualmente o município de Sertão busca a recuperação dos custos com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos através de cobrança aos usuários, imposta no IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano. A municipalidade encontra-se dentro da parcela de 85,4% dos municípios que possuem cobrança pelos serviços regulares de coleta, transporte e destinação final de RSU da região sul do Brasil, e 47% no âmbito nacional (SNIS, 2018).

No entanto, de acordo com os dados levantados, o total arrecadado não cobre o total despendido. O que contempla negativamente a municipalidade no indicador de auto-suficiência financeira do órgão gestor com o manejo de RSU de 39,7 % da região sul do país (SNIS, 2018). Além disso, a referida cobrança não contempla os serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos inertes de pequenos geradores e dos resíduos dos serviços de saúde.

Sertão apresentou uma despesa com manejo de RSU em relação à população urbana de 119,64 R\$/hab./ano, valor ligeiramente acima do índice da região sul que é de 116,19 R\$/hab./ano (SNIS, 2018).

Sabe-se que a qualidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico está intimamente correlacionada aos investimentos aplicados nas operações. Em vista disto, o planejamento da recuperação dos custos e dos investimentos deve atender à demanda exigida pelas necessidades do município, possibilitando a eficácia.

Geração, acondicionamento e caracterização dos resíduos sólidos urbanos

Sertão apresenta uma geração per capita de 0,82 kg por habitante por dia. Esta geração encontra-se de acordo com os parâmetros normais de geração se comparado a média da região Sul do país, que possui a menor geração per capita de resíduos sólidos urbanos do Brasil com 0,887 kg por habitante por dia (ABRELPE, 2012).

Em relação ao acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos, são acondicionados em lixeiras domiciliares. No ano de 2018, com a implementação da Lei de Coleta Seletiva de Resíduos, a população foi orientada a acondicionar os resíduos dentro de seu terreno e, no dia da coleta, colocá-los em lixeiras que deverão ser instaladas em frente à residência.

Quanto à caracterização dos Resíduos Sólidos Domiciliares, Sertão apresenta um estudo detalhado conforme supramencionado no item 3.2.1.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Coleta regular e coleta seletiva

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o sistema de coleta seletiva de resíduos deverá priorizar a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda.

Desde setembro de 2019 a coleta seletiva é realizada no município, que passou a integrar o índice de municípios que atende à necessidade legal de coleta seletiva de resíduos. De acordo com o SNIS 2018, o índice de ocorrência do serviço de coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares, independente da modalidade, nos municípios da região sul do país é de 74%.

No que tange à coleta regular dos resíduos domiciliares, a gestão de Sertão não atende integralmente à Lei de Saneamento Básico, visto que toda a zona rural não tem acesso a este serviço, gerando um índice de abrangência total de coleta de 48% em relação a população total, ficando bem abaixo do índice da região sul do Brasil, a qual apresenta um indicador de abrangência de coleta regular de 99,4% (SNIS, 2015).

Cabe ao município assegurar o princípio de “universalização” da coleta a todos os habitantes.

No que diz respeito à quantidade de veículos utilizados na coleta regular, Sertão apresenta um indicador de 0,15 veículo/1.000 habitantes, bem próximo da média da região sul do país que é de 0,13 veículo/1.000 habitantes (SNIS, 2015).

A respeito do entendimento do que seja uma coleta regular, é importante mencionar que, para o SNIS-RS a frequência mínima admitida é de uma vez por semana, tanto para zona urbana quanto para zona rural. Contudo, vale ressaltar que não se leva em consideração, neste momento, o tipo de coleta adotada - se direta (porta-a-porta) ou através de sistema estacionário (caçambas).

Cooperativa/Associação de catadores

No município de Sertão não há cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis. No momento da elaboração deste estudo, a municipalidade contava com dois catadores principais, que recebiam materiais de outros municípios e catadores, segregam, armazenam e comercializam os resíduos recicláveis. Atualmente, apenas um deles continua nesta atividade. No entanto, não recebe auxílio algum da administração pública



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

municipal. Cabe ressaltar a importância e o dever do apoio da prefeitura e entidades privadas, para que estes trabalhadores possam atuar na coleta diferenciada de forma digna e humana, trazendo benefícios ambientais e sociais ao município. Em função disto convém que o município inclua esses trabalhadores nos projetos relacionados aos resíduos sólidos. Esta disponibilidade de recurso humano pode ser transformada em força tarefa para a operacionalização e expansão da coleta a todos os setores, bairros e pontos estratégicos das zonas urbana e rural, visando o atendimento integral a 100% da população.

Triagem de recicláveis secos

De acordo com o proprietário desta Unidade, cerca de 800 toneladas de Resíduos Sólidos Domiciliares são recebidas mensalmente. Deste total, em torno de 18% corresponde a fração seca dos resíduos, que é recuperada e comercializada, 20% é resíduo orgânico compostado e o restante é rejeito, disposto na unidade de destinação final do local.

Levando-se em conta que a geração total de RSD de Sertão é de cerca de 60 toneladas/mês, que a fração de recicláveis apontadas na composição gravimétrica dos resíduos gerados no município em torno de 20% e que a quantidade total de resíduos secos recuperados na central de triagem é cerca de 18%. No entanto, Sertão paga pela destinação final desta fração recuperada e não tem participação na comercialização dos materiais.

Tratamento de orgânicos

Sertão não possui instalada em seu território uma Unidade para tratamento de orgânicos. Sabe-se que na zona rural, embora não haja coleta regular, há a prática de compostagem caseira.

Contudo, a partir de Setembro de 2019, a cooperativa COPERCICLA, passou a fornecer dados quantitativos a respeito do beneficiamento dos resíduos orgânicos por meio da compostagem.

Ações como a implantação e universalização da coleta seletiva em três níveis de diferenciação (secos, úmidos e rejeitos), a implantação da Unidade de Compostagem e o investimento em programas de educação ambiental poderão vir a assegurar o atendimento às metas da versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Transbordo e transporte de rejeitos

O município não realiza o transbordo dos resíduos sólidos domiciliares. O transporte é



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

realizado direto até a unidade de triagem e disposição final no município de Santa Cecília do Sul, distante 61 Km da área urbana de Sertão.

Destinação final de rejeitos

Resíduos não beneficiados e rejeitos são destinados para aterro sanitário devidamente licenciado. Embora o aterro opere dentro das normas legais de engenharia, grande parcela de resíduos, passíveis de reciclagem ainda eram aterrados até agosto de 2019. A partir do mês seguinte, Sertão concluiu novo processo de seleção de empresa de coleta de resíduos, a qual realiza coleta seletiva, reduzindo o aterro de resíduos que podem ser aproveitados.

A seleção da nova empresa também foi motivada pelo município de Sertão ter recebido um auto de infração nº 2015/2014 no da FEPAM no dia 28 de outubro de 2014, com multa de R\$5.000,00 (cinco mil reais) por lançar resíduos em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou atos normativos (Disposição de resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário em Getúlio Vargas não licenciado para receber resíduos de outros municípios). A advertência do auto de infração foi que no prazo de trinta dias o município deveria suspender o envio dos resíduos sólidos urbanos para este aterro sanitário e apresentar contrato e licença ambiental em vigor com aterro devidamente licenciado para recebimento destes resíduos.

Ainda assim, é preciso planejar políticas e definir metas para a redução do encaminhamento dos resíduos secos e úmidos ao aterro sanitário, tomando-se como base as metas previstas na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Além disso, recomenda-se que seja revisto os serviços de disposição final, juntamente com a coleta e transporte dos resíduos sólidos do município, visto que apresentou em Setembro de 2019 um custo por tonelada de R\$ 416,69 (quatrocentos e dezesseis reais e sessenta e nove centavos).

Serviços de limpeza pública

A administração pública de Sertão é responsável pela execução destes serviços em seu território. No entanto, devido à falta de controle sobre estes serviços, pouca são as informações diagnosticadas a respeito das operações e dos serviços de limpeza pública. Esta situação inviabiliza uma análise aprofundada no tema. Destaca-se a necessidade de aprimorar a coleta de dados com o propósito de planejar melhorias para o setor.

Resíduos de serviços de saúde



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Os resíduos da saúde gerados em estabelecimento públicos são gerenciados dentro dos preceitos da lei. A gestão daqueles gerados nos estabelecimentos privados é de responsabilidade do gerador.

De forma geral, atendendo às premissas previstas na RDC 222/2018, uma das principais diretrizes indicada no Plano é a obrigatoriedade da cobrança do PGRSS, por parte do órgão público a todos os geradores. Somente por meio da análise destes documentos, será possível estabelecer um diagnóstico e prognóstico que retrate a situação real dos RSS, pois não diferentemente do que ocorre na maior parte dos municípios brasileiros, o município também não detém o controle efetivo da gestão efetuada principalmente pelos geradores privados.

Salienta-se ainda a importância da troca de informações entre departamentos públicos, visando o estabelecimento e controle ambiental e da saúde, mediante a elaboração de Planos como este.

Resíduos de construção civil e volumosos

O município de Sertão não dispõe de coleta específica para os Resíduos da Construção e Demolição e Resíduos Volumosos. Todo material coletado, oriundo de obras públicas, é reutilizado em outras obras. Quando sobra algum material que não é reutilizado, a prefeitura encaminha para locais diversos que necessitam de aterramento ou nivelamento para futuras construções.

Em relação aos RCC oriundos das obras privadas, a Lei Municipal nº 2.072/2013 estabelece as responsabilidades dos geradores de destinarem corretamente estes materiais.

Todavia, conforme os preceitos das leis de saneamento básico e resíduos sólidos, os resíduos inertes devem ser beneficiados e valorizados. Desta forma, convém que Sertão estabeleça meios para controle e valorização dos resíduos inertes gerados na cidade.

Ainda, em atendimento ao artigo 5º da Resolução Conama 307/2002, o município deve apresentar um Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, em consonância com o Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, sendo este o instrumento necessário à implementação e efetivação do gerenciamento satisfatório e apropriado dos RCC.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Resíduos de Logística Reversa

Segundo dados diagnosticados, o município de Sertão já trabalha com algumas ações na implementação do sistema de logística reversa e responsabilidade compartilhada. Apresenta alguns pontos de coleta instalados em entidades privadas as quais são responsáveis pelo encaminhamento e destinação final dos materiais recolhidos.

No entanto, a Prefeitura atualmente ainda é a encarregada pela logística reversa de algumas tipologias de resíduos.

Segundo a Lei nº 12.305/2010 e seu Decreto Regulamentador nº 7.404/2010, se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens, as ações do poder público deverão ser devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes, o que não retrata a realidade do município.

Além de implementar de modo efetivo e abrangente o sistema de logística reversa, é preciso também que o município estabeleça ferramentas e metodologias para fiscalizar toda a cadeia do processo para garantir que os resíduos estão tendo uma destinação ambientalmente adequada.

Os resíduos especiais possuem características de corrosividade, reatividade, toxicidade, apresentando riscos à saúde e/ou ao meio ambiente. Conforme NBR/ABNT 10.004/04 estão classificados, na sua maioria, como Classe I, tornando-se necessários processos diferenciados para o correto manejo, com ou sem tratamento prévio.

A logística reversa é instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios para coletar e devolver os resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo de vida ou em outros ciclos produtivos.

Resíduos Industriais

A municipalidade de Sertão apresenta alguns setores industriais expostos no item 3.7. O controle perante estes resíduos ocorre através das condicionantes dos processos de licenciamento ambiental municipal.

O artigo 67 da Lei Estadual nº 15.434/2020, que dispõe sobre o Código Estadual do Meio



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Ambiente/RS, estabelece que

"cabará aos municípios o licenciamento ambiental dos empreendimentos e atividades: I - que causem ou possam causar impacto ambiental, conforme tipologia definida pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente, considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade;

II - localizados em Unidades de Conservação instituídas pelo município, exceto em Áreas de Proteção Ambiental; e

III - que lhe forem delegadas pelo Estado por instrumento legal ou convênio."

Esta ferramenta dá aporte aos municípios para que estes gerenciam dentre outras ações, a gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos provenientes do ramo industrial.

Cabe considerar que de acordo com o parágrafo único do artigo 5º da lei complementar nº 140/2011, "Considera-se órgão ambiental capacitado aquele que possui técnicos próprios ou em consórcio, devidamente habilitados e em número compatível com a demanda das ações administrativas a serem delegadas" e, desta forma, mesmo habilitados a grande maioria dos municípios não reúne todas as condições necessárias para atuar na área de licenciamento e fiscalização, evidenciando a necessidade iminente e urgente de uma reestruturação técnico-administrativa que viabilize a atuação municipal no ramo do licenciamento de atividades de impacto local, visto que atualmente a fiscalização das atividades e controle da gestão dos resíduos encontra-se concentrada no órgão ambiental do estado, o qual age em caráter supletivo e por sua vez não dá conta de realizar de modo efetivo este trabalho, acarretando em lacunas na gestão desta tipologia de resíduo.

Sertão é responsável pelos serviços de licenciamento ambiental municipal desde o ano de 2010. Convém aprimorar o controle sobre os dados de gestão desta tipologia de resíduos.

Resíduos Agrossivopastoris

Poucas são as informações em que a municipalidade de Sertão possui controle sobre a gestão destes resíduos em seu território. É necessário aprimorar os serviços de gestão e fiscalização dos resíduos provenientes destas atividades para que se possa obter um controle e fiscalização eficaz.

Resíduos Sólidos Cemiteriais

Sertão possui uma quantidade significativa de cemitérios, principalmente na zona rural. No



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

entanto, controles efetivos da gestão e da fiscalização dos RSC não são realizados. Por esse motivo indica-se que haja a normatização instituindo uma gestão seguida de um controle e uma fiscalização. Salienta-se que em termos de requisitos legais, poucos municípios do nosso Estado possuem legislação funerária que aborda a regulação das atividades cemiteriais.

Resíduos de Óleos Comestíveis

Conforme evidenciado anteriormente, o município apresentava uma gestão eficiente sobre esta temática de resíduos com controle, reaproveitamento, ações sociais e divulgação.

Resíduos Sólidos de Mineração

No município, os serviços de mineração existentes são a extração de saibro (cascalho) e brita. Atualmente existem dois locais licenciados, sendo uma saibreira na comunidade de Santo Antônio e uma pedreira na comunidade de Butiá Grande. Após a extração, o município possui controle parcial da recuperação destas áreas, sendo esta uma ação que precisa ser melhorada.

Resíduos Sólidos dos Serviços de Transporte

O município possui em seu território somente serviços de transporte rodoviário. Porém não obteve dados de quantidades geradas para esta tipologia de RST. Informou que não há controle da gestão e geração de RST no município ou que esses dados são contabilizados juntamente com os dados de geração de RSD e Rejeitos.

Outro fato é o de que não há tratamento/processamento ou beneficiamento dos RST gerados, apenas foram obtidas informações sobre alguns pontos de destinação final.

Resíduos Sólidos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

A Estação de Tratamento de Água - ETA da CORSAN, localizada na comunidade de São José, possui licenciamento ambiental (LO nº6/2018 ren.), em cujo processo foi informado ao município da existência de um Termo de Compromisso Ambiental assinado entre FEPAM e CORSAN, com prazo para cumprimento até 2030, que permite à autarquia lançar o lodo da ETA a jusante, no próprio corpo hídrico de captação. O lodo lançado foi caracterizado, por amostragem regional e classificado como resíduo Classe II A, não perigoso e não inerte (ABNT NBR 10.004 a 10.007/04). A quantidade lançada em 2016 foi de 1.638 m³ de água de lavagem de filtros e 200 m³ de expurgos de floculadores e decantadores, referentes ao procedimento de descarga e lavagem (ver processo de



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

licenciamento para mais detalhes).

Não há geração de resíduos de estação de tratamento de esgoto, visto que o município não possui tal unidade. Resíduos Sólidos de drenagem e RSB Totais, não foram informados, seja pela ausência do controle da gestão desta tipologia de resíduo ou pela inexistência de atividades de saneamento básico geradoras de RSB.

Passivos ambientais

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece que áreas de bota-fora, lixão e aterro controlado deveriam ser eliminadas até o ano de 2016. Além de eliminar as áreas caracterizadas como passivos ambientais, é preciso desenvolver planejamentos que assegurem a recuperação ambiental dos passivos, prevendo a queima pontual de gases, coleta de chorume, drenagem pluvial, compactação da massa e cobertura vegetal, conforme metas previstas na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Em 2015 foram iniciados os trabalhos de remediação da área degradada do antigo Lixão de Engenheiro Luiz Englert. O mesmo ocorreu em 2018 com a área da saída para Volta Grande. A remediação da área de Engenheiro Luiz Englert encontra-se na fase II do licenciamento conforme processo 005725-0567/15-0 da FEPAM, com LO nº 00880/2019 emitida.

A recuperação da área da Volta Grande está sendo conduzida conforme processo 006611-0567/18-1, da FEPAM, com documento em vigor até 26/12/2022.

Educação Ambiental

De acordo com os dados levantados, as ações de educação ambiental no município se resumem em orientações nas escolas quanto aos benefícios da segregação dos resíduos sólidos domiciliares.

No que diz respeito aos resíduos sólidos domiciliares orgânicos, secos e aos rejeitos, há a necessidade de se realizar campanhas, através de seminários, eventos (escolares, esportivos, religiosos, etc.), entrevistas em rádio e televisão, internet, mídias impressas, e outros meios de comunicação, visando assim mudar o comportamento da população em relação aos resíduos e estimular a segregação e a futura deposição de resíduos para coleta nas datas e horários definidos de acordo com a implantação da coleta seletiva. Além de abordar temáticas como a não geração, redução, reutilização, reciclagem, consumo consciente, produção e consumo sustentáveis.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Também se faz necessária a criação de programas voltados a capacitação, de gestores públicos e demais interessados, para implementação e operacionalização da compostagem e da coleta seletiva, como poderá ser observado em mais detalhes nos próximos capítulos deste Plano.

Outro instrumento que pode ser utilizado em campanhas e na divulgação da educação ambiental, é a participação dos agentes que atuam em contato com a população, como o Programa de Saúde da Família, Programa de Agentes Comunitários de Saúde, Controle de Endemias, Vigilância Sanitária e demais programas relacionados. Este instrumento é muito poderoso, pois estes agentes estão em contato direto com a população o que facilita e, de certa forma, garante que a mensagem chegará ao seu destino.

5.4.3. Considerações Finais

O levantamento dos dados referente ao manejo de resíduos sólidos no município de Sertão possibilitou ampliar a visão referente aos vários aspectos que influenciam, condicionam e caracterizam o desenvolvimento municipal relacionados a esta temática.

Partindo das premissas fundamentais da Política Nacional de Resíduos Sólidos de não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos em interface com as ações sociais de inclusão e condições de trabalho adequadas aos catadores de materiais recicláveis e a erradicação dos lixões com tratamento e recuperação de tais áreas degradadas. Podemos afirmar que a situação de Sertão se encontra periclitante devido aos seguintes fatores:

- não atendimento aos princípios de universalização dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, além disso, apresenta um índice baixíssimo de abrangência de coleta regular (48%).
- ausência de associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis;
- falta de apoio aos catadores informais atuantes no município;
- existência de duas áreas em recuperação ambiental em andamento, mas ainda não finalizada;
- educação ambiental pouco desenvolvida;
- controle ambiental parcial sobre as atividades de mineração no município;
- Falta de dados, controle e fiscalização sobre as demais tipologias de resíduos em geral.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Uma ação fundamental para reverter esta situação é através da elaboração do documento em questão, o Plano Municipal de Saneamento Básico, que de acordo com o cenário atual diagnosticado, a consultoria irá estabelecer, em interface com o município, diretrizes, metas e estratégias que assegurem, facilitem e incentivem as ações pertinentes e políticas que apontem para a gestão ambientalmente adequada dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, mapeie e registre precisamente os indicadores de qualidade destes serviços, de modo que todas as lacunas de gestão sejam devidamente identificadas e assim, possam ser estabelecidos planos e ações de melhoria capazes de lapidar e requintar a gestão dos resíduos.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

6. PROGNÓSTICO, PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO

O diagnóstico dos sistemas de saneamento existentes no município de Sertão serviu de base orientadora dos prognósticos, etapa onde foram elaboradas as estratégias de atuação para melhoria das condições dos serviços de saneamento, buscando, no horizonte temporal definido, a universalização dos serviços.

Assim, com base no diagnóstico existente e as análises obtidas através do controle social, realizado por meio da mobilização social, reuniões técnicas e audiências públicas, foram elencados os cenários hoje comuns à realidade da população do município, e com isto definir as propostas de ações e projetos que visam à melhoria dos principais serviços ligados ao saneamento básico.

De uma forma geral, a linha de base do plano recomenda o implemento de infraestruturas necessárias em todas as áreas comunitárias, nas zonas urbana ou rural, dentro do prazo estabelecido.

Após a análise prospectiva, que aborda as problemáticas, foram definidas ações relevantes e que atendem as expectativas futuras e a relação entre causa e efeito dos aspectos diagnosticados. Além disso, foram identificadas ações, objetivos sequenciais, avaliadas escalas e valores, e abordadas táticas e estratégias adequadas ao diagnóstico. Deste modo, a prospectiva visou apontar um conjunto de técnicas capazes de solucionar deficiências apontadas no diagnóstico, avaliando a complexidade, incertezas, conflitos e riscos das ações.

As metodologias definidas buscaram cenários futuros, possíveis e desejáveis, com o objetivo de nortear as ações. Os cenários analisados serviram de referência para elaboração do plano estratégico de execução dos programas, projetos e ações.

6.1. Projeção populacional

Os sucessivos censos demográficos realizados no Brasil demonstraram uma redução considerável na população de Sertão (Quadro 33). O Quadro mostra também que a população urbana se mantém bastante estável desde os anos 90, enquanto a redução drástica é observada na população residente na zona rural, que reflete em uma redução na faixa de 15% da população a cada década.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Quadro 33: Evolução da População, por distribuição espacial

Censo Demográfico/Ano	Zona Urbana		Zona Rural		Total	
	População	%	População	%	População	% Redução na década
Censo 1970	1796	18,9	8245	82,1	10041	-
	2215	24,5	6817	75,5	9032	10,0
Censo 1991	3192	35,7	5746	64,3	8938	0,01
Censo 2000	3697	49,5	3769	50,5	7466	16,5
2007	3300	49,5	3363	50,5	6663	-
Censo 2010	3387	53,8	2907	46,2	6294	15,7

Fonte: IBGE

Registre-se que a redução da população não está relacionada com a emancipação de áreas territoriais, a não ser pequena perda por conta da emancipação de Coxilha, em 1992, cujo município-mãe é Passo Fundo, mas uma parcela do território originou-se de Sertão.

Esses decréscimos serão desconsiderados para o dimensionamento da oferta e demanda por saneamento e nas projeções futuras. Contudo, parte das políticas públicas, como as voltadas à saúde e educação, continua a ser pressionada por moradores de pequenos municípios do entorno, sobretudo quando a origem é o município vizinho de Coxilha.

O avanço da zona urbana dar-se-á pela expansão dela própria, considerados os dois núcleos urbanos – Sede e Distrito de Eng. Luiz Englert. A previsão da formação de novos núcleos urbanos a partir de aglomerados rurais parece restringir-se à Vila INCRA, por influência da instalação da maior indústria local, e ainda assim com pouca intensidade.

Para o cálculo de estimativa de população foi utilizado o método matemático geométrico, considerado o mais adequado, que baseia-se na suposição de que a população cresce segundo uma progressão geométrica, cujas interações foram feitas tendo como base os dados dos últimos censos ou contagem, da seguinte forma.

Calcula-se o incremento populacional:

$$\log P_x = \log P_u + (x - u) \log_r$$

$$\log_r = \frac{\log P_u - \log P_p}{u - p}$$

$$u - p$$



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Sendo:

r = taxa de crescimento anual

P_u = população do último censo

P_p = população do penúltimo censo

p = data do penúltimo censo

u = data último censo

x = data que se quer estimar a população

De acordo com as contagens do Censo do IBGE 2000 e 2010, verifica-se que nos últimos anos ocorreu uma grande redução na população total, o que influencia as projeções populacionais. O resultado das projeções, diante da série histórica, por qualquer método estatístico apontará, com pouca variação, a continuidade no decréscimo populacional.

Em nenhum dos métodos, entretanto, são considerados fatores excepcionais que influenciam a imigração, como a atração de grandes investimentos econômicos ou a concretização de projetos específicos na grandeza planejada. De qualquer sorte, nenhum de magnitude está no horizonte do planejamento municipal. Mas, há que se considerar um fator externo, qual seja, a expansão da oferta de vagas no campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, no Distrito Eng. Luiz Englert, que passou a atender uma comunidade escolar de quase quatro mil alunos, dos quais em torno de 3500 estudantes e docentes “estrangeiros” que impactam nos serviços locais em aproximadamente dez meses do ano. Eventos com essa magnitude necessitam de planejamento específico e imposição de compensações ambientais e urbanísticas desde a sua implantação.

Assim, para fins de dimensionamento e orçamento dos serviços de saneamento básico neste Plano, passaremos a utilizar os dados apresentados do Quadro 31 apurados pelo método geométrico, por ser o mais conservador, cauteloso, e ainda acrescida, a cada ano, uma constante de três mil e quinhentos habitantes, pelos motivos já explanados.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Quadro 34: Projeção Populacional do Município de Sertão

Ano	Estimativa População total (hab)	Estimativa População urbana (hab)	Percentual população urbana (taxa crescimento anual + 0,43%)	Estimativa População rural (hab)	Percentual população rural (taxa crescimento anual - 0,43%)	Estimativa População total + População flutuante (10 meses/ano) Instituto de Educação
2000	7.466	3.697	49,50%	3.769	50,50%	
2010	6.294	3.387	53,80%	2.907	46,20%	
2014	6.225	3.456	55,52%	2.769	44,48%	9.725
2015	6.186	3.461	55,95%	2.725	44,05%	9.686
2016	6.147	3.465	56,38%	2.681	43,62%	9.647
2017	6.108	3.470	56,81%	2.638	43,19%	9.608
2018	6.136	3.513	57,24%	2.624	42,76%	9.636
2019	6.098	3.517	57,67%	2.581	42,33%	9.598
2020	6.059	3.520	58,10%	2.539	41,90%	9.559
2021	6.021	3.524	58,53%	2.497	41,47%	9.521
2022	5.983	3.528	58,96%	2.455	41,04%	9.483
2023	5.945	3.531	59,39%	2.414	40,61%	9.445
2024	5.908	3.534	59,82%	2.374	40,18%	9.408
2025	5.870	3.537	60,25%	2.333	39,75%	9.370
2026	5.833	3.540	60,68%	2.294	39,32%	9.333
2027	5.796	3.542	61,11%	2.254	38,89%	9.296
2028	5.760	3.545	61,54%	2.215	38,46%	9.260
2029	5.723	3.547	61,97%	2.177	38,03%	9.223
2030	5.687	3.549	62,40%	2.138	37,60%	9.187
2031	5.651	3.551	62,83%	2.101	37,17%	9.151
2032	5.616	3.552	63,26%	2.063	36,74%	9.116
2033	5.580	3.554	63,69%	2.026	36,31%	9.080
2034	5.545	3.555	64,12%	1.989	35,88%	9.045
2035	5.510	3.557	64,55%	1.953	35,45%	9.010

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente, 2014.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Nota-se que a variação da população total também teve alteração pequena, devido ao baixo índice de decréscimo populacional apresentado pelo município de Sertão. A maior variação ficou na relação da população urbana com a rural.

6.2. Prognóstico, Prospectiva e Planejamento Estratégico - Abastecimento de Água

6.2.1. Prospectiva

O prognóstico para os serviços de abastecimento de água baseia-se na projeção populacional apresentada, associando-a ao consumo de água per capita. Dessa forma, a demanda urbana atual é projetada para os anos futuros, dentro do horizonte de planejamento, considerando os seguintes critérios:

- Populações estimadas através do método de projeção geométrica, conforme projeção populacional apresentada no item 6.1;
- Consumo per capita, constante ao longo do horizonte de planejamento, igual a 150 L/hab/dia, adotado em consonância com o Relatório Técnico Preliminar elaborado pela Empresa Engeplus Engenharia e Consultoria Ltda., em junho de 2012, contratado pela Fundação Nacional de Saúde, o qual apresenta os estudos de alternativas de concepção do sistema de esgotamento sanitário para Sertão, bem como os estudos de viabilidade econômica e traz a concepção final recomendada;
- Para a determinação das demandas máximas, utilizaram-se os seguintes coeficientes:
 - o Coeficiente de variação do dia de maior consumo $k_1 = 1,2$;
 - o Coeficiente de variação da hora de maior consumo $k_2 = 1,5$;
- Percentuais de perdas na distribuição segundo as metas para o mesmo indicador preconizadas no Plano Nacional de Saneamento Básico, para a região Sul do Brasil, de 35% para o prazo imediato, 33% até o ano de 2018, 32% até o ano de 2023 e 29% até o ano de 2033. Os percentuais foram aplicados sobre o consumo médio estimado;
- Capacidade de produção baseada na máxima vazão de captação de água superficial outorgada, igual a 10 L/s;
- Demanda de reservação calculada pela diferença entre a capacidade de



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

produção e a demanda máxima estimada, considerando, conservadoramente, a demanda máxima ao longo de 24 horas do dia.

As demandas futuras foram calculadas pela aplicação dos critérios supra apresentados e são apresentadas no Quadro 32.

Quadro 35: Estimativas de demandas para o serviço de abastecimento de água.

Ano	Estimativa Pop. Urb. (hab)	Consumo médio (L/s)	Perdas na distribuição (%)	Perdas na distribuição (L/s)	Demanda média (L/s)	Demanda máxima (L/s)	Capacidade de produção (L/s)	Demanda de reservação (L/s)	Demanda de reservação (m³/dia)
2014	3.456	6,0	44%	2,6	8,6	13,4	10,0	3,4	297
2015	3.461	6,0	35%	2,1	8,1	12,9	10,0	2,9	252
2016	3.465	6,0	35%	2,1	8,1	12,9	10,0	2,9	253
2017	3.470	6,0	35%	2,1	8,1	13,0	10,0	3,0	255
2018	3.513	6,1	33%	2,0	8,1	13,0	10,0	3,0	258
2019	3.517	6,1	33%	2,0	8,1	13,0	10,0	3,0	260
2020	3.520	6,1	33%	2,0	8,1	13,0	10,0	3,0	261
2021	3.524	6,1	33%	2,0	8,1	13,0	10,0	3,0	262
2022	3.528	6,1	33%	2,0	8,1	13,0	10,0	3,0	263
2023	3.531	6,1	32%	2,0	8,1	13,0	10,0	3,0	259
2024	3.534	6,1	32%	2,0	8,1	13,0	10,0	3,0	260
2025	3.537	6,1	32%	2,0	8,1	13,0	10,0	3,0	261
2026	3.540	6,1	32%	2,0	8,1	13,0	10,0	3,0	262
2027	3.542	6,1	32%	2,0	8,1	13,0	10,0	3,0	262
2028	3.545	6,2	32%	2,0	8,1	13,0	10,0	3,0	263



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

2029	3.547	6,2	32%	2,0	8,1	13,1	10,0	3,1	264
2030	3.549	6,2	32%	2,0	8,1	13,1	10,0	3,1	265
2031	3.551	6,2	32%	2,0	8,1	13,1	10,0	3,1	265
2032	3.552	6,2	32%	2,0	8,1	13,1	10,0	3,1	266
2033	3.554	6,2	29%	1,8	8,0	12,9	10,0	2,9	250
2034	3.555	6,2	29%	1,8	8,0	12,9	10,0	2,9	250
2035	3.557	6,2	29%	1,8	8,0	12,9	10,0	2,9	251

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente, 2014.

Analisando as estimativas de demanda de água e reservação, comparando-as às capacidades de tratamento e reservação do sistema de abastecimento atualmente existentes, vemos que as capacidades atuais suprem as demandas futuras. Evidentemente, como as estimativas são fortemente influenciadas pelo índice de perdas este cenário somente será decorrente a partir do efetivo desenvolvimento dos programas previstos neste plano. Desta forma, o cenário prognosticado pode ser entendido como um cenário favorável, coerente e compatível com os objetivos da execução do planejamento municipal do saneamento básico. De qualquer forma, a avaliação sistemática da efetividade da implantação dos programas previstos neste plano, através de indicadores de desempenho, deverá orientar revisões futuras no cenário de planejamento.

6.3. Prognóstico, Prospectiva e Planejamento Estratégico – Esgotamento Sanitário

Independentemente do tipo de solução escolhida para o tratamento de esgotos sanitários (separador absoluto, sistema individual com envio de lodo e efluente para estação de tratamento de esgotos simplificada, sistema individual de esgotamento sanitário e envio de lodo e efluente para central de tratamento regional, etc), caso haja instalação de loteamentos e/ou condomínios no município, o tipo de tratamento a ser implantado será definido no processo de licenciamento. Desta forma, poderá ser aceita a instalação de separador absoluto ligado a ETE dentro de condomínios/loteamentos, mesmo que a solução escolhida como definitiva para o município seja de sistema individual de tratamento



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

de esgotos com envio de lodo e efluente para ETE por caminhão coletor.

6.3.1. Prospectiva - alternativa de rede coletora universal

Para o serviço de esgotamento sanitário foi considerado o prognóstico já existente, elaborado para o estudo de concepção de esgotamento sanitário, apresentado no relatório técnico preliminar – RTP, elaborado pela Empresa Engeplus, contratado pela FUNASA.

No referido estudo, a vazão de projeto para uma estação de tratamento para atendimento da população residente na sede do município foi estimada, bem como a estrutura rede necessária para coleta e bombeamento da totalidade do esgoto gerado na sede do município, considerando:

- A projeção populacional da zona urbana, no ano de 2032;
- Consumo per capita, constante ao longo do horizonte de planejamento, igual a 150 L/hab-dia;
- Coeficiente de variação do dia de maior consumo $k_1 = 1,2$;
- Coeficiente de variação da hora de maior consumo $k_2 = 1,5$;
- Coeficiente de retorno esgoto/água igual 0,8;
- Comprimento de rede determinado através de traçado da rede viária urbana realizado;
- Fator de 1,7, referente à projeção de redes serão para ambos os passeios em cada via;
- Vazão de infiltração máxima como sendo igual a 25% da vazão doméstica, valor observado em redes já em operação, e vazão de infiltração média igual a 12,5% da vazão doméstica média;
- Divisão da zona de abrangência em cinco (05) bacias hidrossanitárias, conforme Figura 38, com quatro (04) estações de bombeamento.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

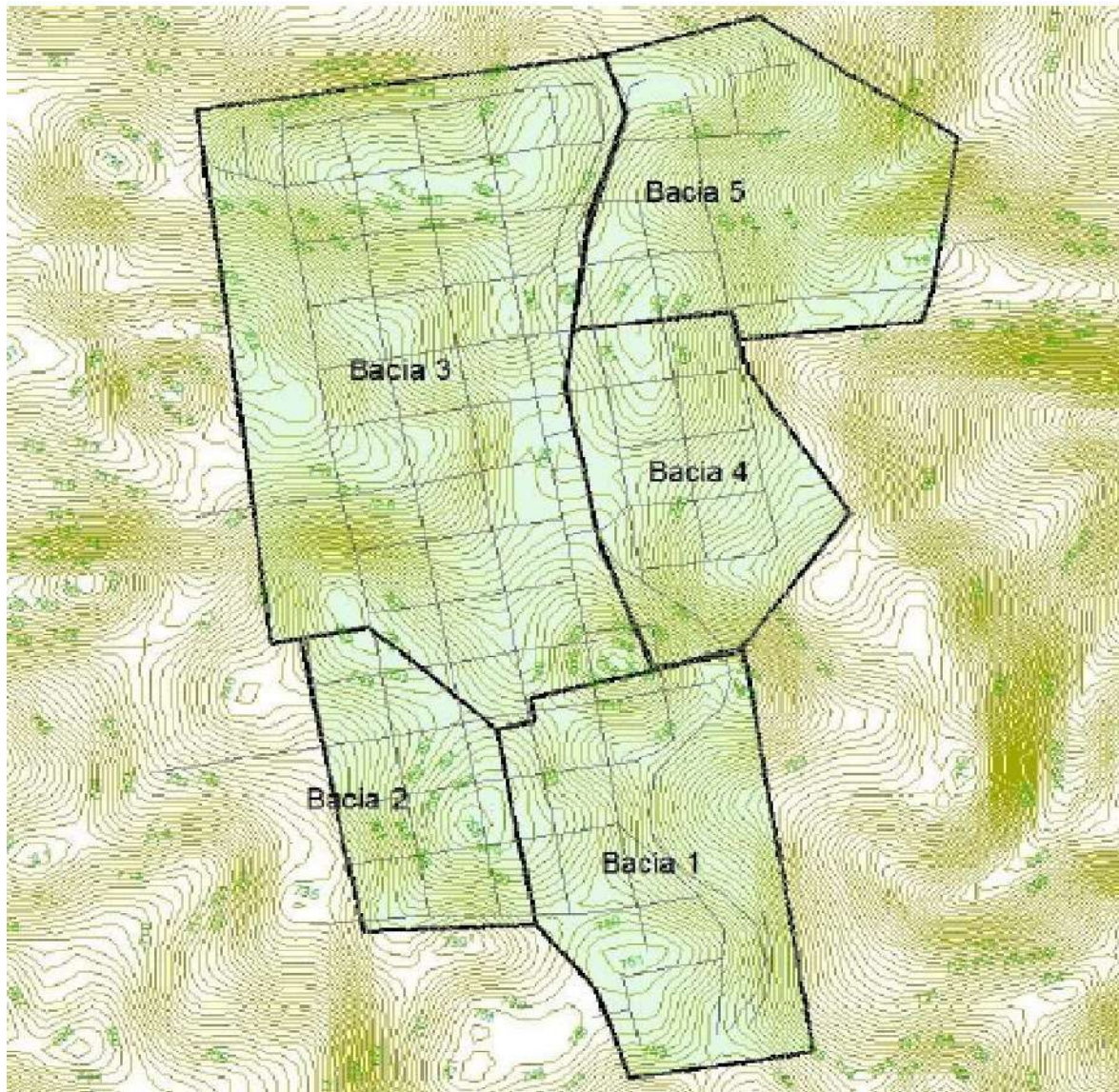


Figura 38: Bacias hidrossanitárias previstas no estudo de concepção de esgotamento sanitário.

Fonte: Engeplus, 2012.

Os resultados, estimados para o alcance do projeto de 20 anos, são apresentados a seguir, considerando a concepção básica.

Quadro 36: Estimativa de extensão de rede coletora.

Bacia	Rede Viária (km)	Nº de Ligações	Rede Coletora (km)
1	4,10	342	6,97



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

2	4,07	339	6,91
3	10,60	883	18,02
4	3,32	277	5,64
5	1,57	131	2,67
Total	23,66	1.971	40,22

Fonte: Engeplus 2012

Quadro 37: Estimativa de extensão de emissários de bombeamento.

Emissário	Comprimento (m)	Diâmetro nominal (mm)
1	1.100	80
2	518	80
3	494	80
4	918	80

Fonte: Engeplus, 2012

Quadro 38: Estimativas de vazões globais por bacia Hidrossanitária - 2032.

Bacia	Vazão doméstica (L/s)			Vazão infiltração (L/s)		Vazão de rede (L/s)			ETE (L/s)
	Máx.	Méd.	Min.	Máx.	Méd.	Máx.	Méd.	Min.	Méd.
1	1,04	0,58	0,29	0,7	0,35	1,73	1,27	0,99	0,92
2	1,06	0,59	0,29	0,69	0,35	1,75	1,28	0,99	0,93
3	4,75	2,64	1,32	1,8	0,9	6,56	4,44	3,12	3,54
4	1,19	0,66	0,33	0,56	0,28	1,76	1,23	0,9	0,94
5	1,03	0,57	0,29	0,27	0,13	1,29	0,84	0,55	0,7
Total	9,07	5,04	2,52	4,02	2,01	13,09	9,06	6,54	7,05

Fonte: Engeplus, 2012



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

6.3.2. Prospectiva - alternativa de sistema de coleta individualizada

Outra proposta para o serviço de esgotamento sanitário é a implantação de uma Estação de Tratamento de Esgoto compactada, conforme esquema a seguir, com destinação final do efluente tratado no solo.



Figura 39: Esquema da ETE.

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente, 2014.

Para determinar o número de unidades que contribuirão no início da operação da ETE, foram levados em consideração os dados constantes no Plano Municipal de Saneamento Básico, fornecidos pela Secretaria da Saúde, sendo que dos 2072 domicílios municipais, 87% que destinam o esgoto em fossa (1800 unidades). Para o cálculo da contribuição prevista para 2035 considerou-se a estimativa total da população e número médio de 4 habitantes por economia.

Número de economias (unidades) para 2053, sendo população estimada de 9010 habitantes e 4 pessoas por economia, totalizando 2253 economias;



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Para o dimensionamento do volume diário de efluente foram utilizados os seguintes dados:

Volume fossa: 1,80m³;

Volume sumidouro: 5,00m³;

Estimativa de limpeza anual de fossas e a cada três anos em sumidouros;

Estimativa de unidades de contribuição atual: 1800 unidades;

Estimativa de unidades de contribuição no ano de 2035: 2253 unidades;

Dias em que o sistema ficará em funcionamento: aproximadamente 200 dias por anos, considerando alguns dias em que o sistema poderá ficar sem recebimento de efluentes, finais de semanas e feriados;

Volumes de efluentes:

Volume de efluente anual - atual: $1,8 \cdot 1800 + 5 \cdot 1800 / 3 = 6.240 \text{m}^3$

Volume de efluente anual -2035: $1,8 \cdot 2253 + 5 \cdot 2253 / 3 = 7.810 \text{m}^3$

Vazão de efluentes:

Vazão de efluente diário - 365 dias: $6240 / 365 = 17,09 \text{m}^3 / \text{dia}$

Vazão de efluente diário - 200 dias: $6240 / 200 = 31,20 \text{m}^3 / \text{dia}$

Vazão de efluente diário - 365 dias: $7.810 / 365 = 21,39 \text{m}^3 / \text{dia}$

Vazão de efluente diário - 200 dias: $7.810 / 200 = 39,05 \text{m}^3 / \text{dia}$

Para esta alternativa é necessária a construção de uma estação de tratamento de efluentes compacta no território municipal, podendo ser gerida pelo titular do serviço público de esgotamento sanitário, ou pelo cessionário deste serviço.

6.3.3. Prospectiva - alternativa de Sistema Individual de Esgotamento Sanitário e Tratamento do Lodo de Fossas em Central Regional

Outra proposta para o serviço de esgotamento sanitário é o Sistema Individual de Esgotamento Sanitário e Tratamento do Lodo de Fossas em Central Regional, o qual pode ser uma alternativa viável ao Município e que apresenta aceitação ambiental como tratamento adequado ao esgoto, de acordo com a Resolução Normativa n° 50 da Agência



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul - AGERGS, de 21 de novembro de 2019, a qual disciplina a prestação do serviço de limpeza programada de sistemas individuais pela CORSAN.

Consiste no uso de solução individual e a implantação de um Programa de Limpeza dessas soluções individuais. O ideal é que seja adotada como adequada o sistema individual composto por fossa séptica, filtro e sumidouro (para imóveis novos). Tanto o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) como a NBR 13.969/1997 orientam que, após o tanque séptico deve-se ter pelo menos uma das duas unidades: ou uma unidade de pós tratamento (tipicamente essa unidade é um filtro biológico), ou uma unidade de disposição final (tipicamente essa unidade é um sumidouro). Trata-se de um programa de limpeza de fossas sépticas público e compulsório. **A legislação municipal de 2007, no entanto, traz a obrigatoriedade da composição do sistema de tratamento ser fossa séptica, seguida de filtro anaeróbio e uma forma de destinação final aprovada pelo órgão competente, que pode ser sumidouro, vala de infiltração ou rede pluvial. Em 2009, na lei de Diretrizes Urbanas, ficou estabelecida a obrigatoriedade da existência do sumidouro nestes sistemas individuais.**

Cabe destacar que é importante que o prognóstico esteja alinhado com o Plano Diretor da cidade para garantir que a densidade demográfica permaneça baixa. Se numa determinada área da cidade podem ser construídos prédios de vários pavimentos, a solução individual não poderia ser a solução de esgotamento sanitário mais adequada. Como já é de conhecimento da administração municipal a atualização do Plano Diretor e/ou Lei de Diretrizes Urbanas devido a vários outros aspectos, sugere-se a observação desta especificação para determinar a forma de tratamento de esgotos domésticos definida para a área urbana e suas microrregiões.

Caso seja este o sistema escolhido para solução de tratamento de esgotos domésticos, têm-se as seguintes considerações gerais quanto às responsabilidades:

- Compete à cessionária do abastecimento de água realizar a limpeza periódica e o descarte correto dos resíduos em sua área de atuação (por exemplo, apesar deste sistema de tratamento ser o previsto e aceito em todo o território municipal, atualmente a CORSAN realiza o abastecimento de água apenas na área urbana, logo atuará somente nesta área com o fornecimento do serviço de coleta, transporte e tratamento de esgotos sanitários);



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

- Compete ao usuário a construção dos sistemas de acordo com as normas técnicas – há uma cartilha disponível no site da Companhia (www.corsan.com.br/solucao-individual);

- Compete ao município a fiscalização dos novos sistemas individuais e a realização de um diagnóstico da situação atual dos sistemas individuais consolidados no município.

Assim, considera-se como sistema de tratamento individual completo aquele composto por fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro/vala de infiltração. Este formato de sistema é obrigatório para novas construções.

As fossas sépticas, os filtros anaeróbicos, os poços sumidouros/valas de infiltração deverão obedecer, quanto ao dimensionamento e a localização, as disposições contidas nas respectivas NBRs, admitindo-se para regularização de obras, quando devidamente autorizada pelo órgão responsável, a sua construção em passeios públicos.

Nos casos de regularização de obras em que não há espaço para implantação do sistema completo mesmo utilizando o passeio público, poderá ser instalado fossa séptica e filtro anaeróbio, seguido por caixa de inspeção e rede de drenagem pluvial (autorizado pelo órgão competente). Esta alternativa também pode ser aceita nos casos em que o terreno não suporta infiltração (terrenos com lençol freático superficial por exemplo), desde que atestado por responsável técnico habilitado.

Para casos de regularização serão aceitas as seguintes exceções:

1. Para edificações construídas até 04/02/2009 será aceito como sistema de tratamento de esgoto domiciliar completo aquele composto por fossa séptica e sumidouro;
2. Para edificações que possuem Certidão de Habite-se emitidos até a data de publicação deste PMSB, com o sistema de tratamento de esgoto domiciliar composto por fossa séptica, filtro anaeróbio seguido de rede de drenagem pluvial, serão consideradas consolidadas;
3. Para casos onde haja necessidade de implantação de novo sistema de tratamento de esgoto domiciliar (completo ou parte deste), em que não seja possível respeitar-se todos os distanciamentos estabelecidos nas NBRs, não será exigido distanciamento mínimo para a própria residência, desde que seja atestada a viabilidade/segurança pelo responsável técnico da obra;

Toda implantação de qualquer forma de sistema de tratamento acima mencionado deve ter



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

aprovação do órgão técnico municipal competente.

Será admitido um período de transição de 18 meses, a partir da aprovação deste Plano de Saneamento Básico, para que sejam realizadas as adequações nos sistemas de tratamento de esgotos domésticos incompletos ou inadequados. Após este período, os imóveis serão fiscalizados e responderão com sanções conforme previsto na legislação ambiental vigente.

6.4. Prognóstico, Prospectiva e Planejamento Estratégico - Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

6.4.1. Prospectiva

O prognóstico referente ao serviço de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais considera fundamentalmente a tendência de ocupação da zona urbana do município.

Conforme apresentado anteriormente, a projeção populacional de Sertão aponta para redução da população, no horizonte de planejamento adotado. Contudo, a urbanização, que, sem dúvida, é uma tendência inevitável, tem o potencial de aumentar muito o risco para os sistemas de drenagem. A projeção do futuro crescimento da população urbana (e decréscimo da rural), entretanto, possui incertezas associadas à escala e à distribuição espacial das populações.

Da mesma forma, o impacto do crescimento urbano futuro em relação aos riscos para os sistemas de drenagem é influenciado pelas políticas e pelo risco de inundações inesperadas, especialmente se não forem adotados planejamento e projetos urbanísticos adequados.

No município de Sertão, diante dos cenários elaborados sobre a situação atual, não estão previstas expansões urbanas que surtam impactos relevantes à drenagem urbana. Essa projeção é fortemente corroborada pela análise de imagens de satélite de um período de sua história: As Figura 40 e Figura 41 demonstram que nos últimos 10 anos não houve crescimento real da zona urbana consolidada do município. Também não se propôs qualquer expansão formal.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS



Figura 40: Imagem de satélite da área urbana de Sertão em dezembro de 2004.

Fonte: Google Earth.

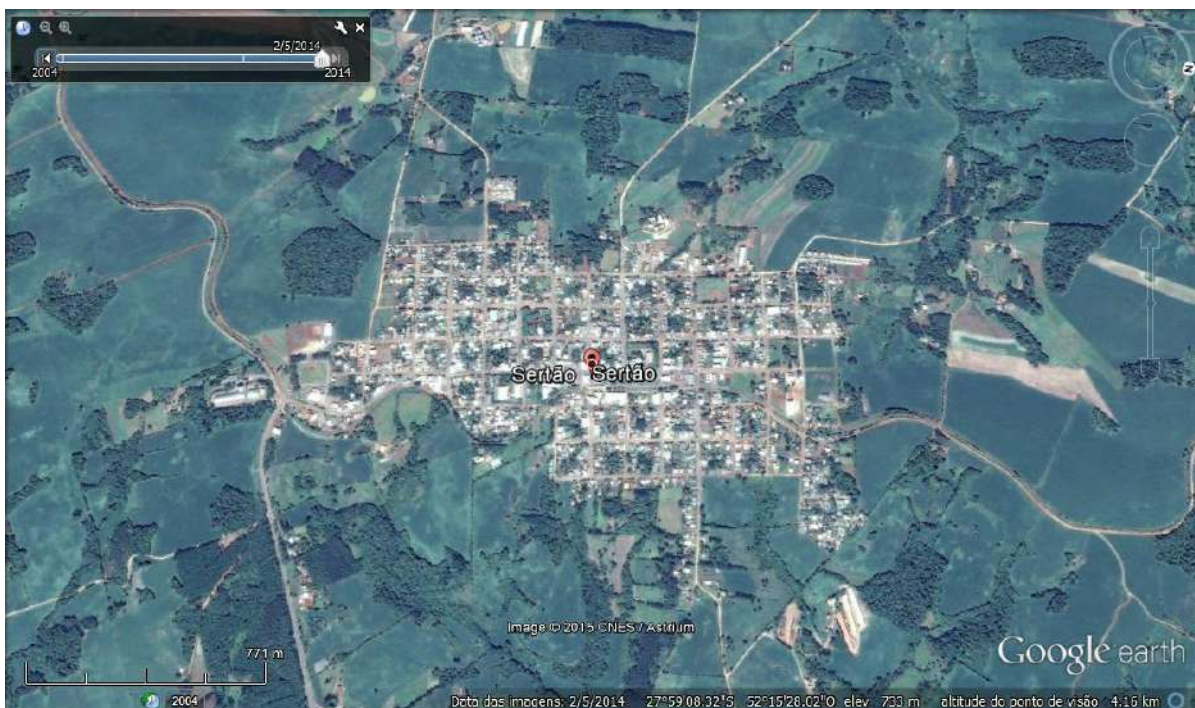


Figura 41: Imagem de satélite da área urbana de Sertão em fevereiro de 2014.

Fonte: Google Earth.

Portanto, diante da baixa expectativa de mudança nas condições da drenagem urbana em



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

relação à situação atual, o cenário futuro para os serviços de drenagem urbana foi focado no fortalecimento dos instrumentos de planejamento do uso e ocupação do solo.

6.4.2. Diretrizes e Estratégias de atuação para melhoria das condições dos serviços de drenagem urbana

As metas de curto, médio e longo prazos estabelecidos para os serviços de manejo de águas pluviais foram definidas a partir da situação atual do serviço, com base na análise situacional e nas lacunas identificadas na fase de diagnóstico e considerando as premissas e diretrizes apresentadas a seguir:

- Prestação do serviço com abrangência integral: universalização da prestação do serviço;
- Atendimento às zonas urbana e rural, de acordo com as particularidades e demandas adequadas a cada zona;
- Controle de escoamentos na fonte, adotando-se soluções que favoreçam o armazenamento, a infiltração e a percolação; Não comprometimento da qualidade dos recursos hídricos existentes e preservação e recuperação da mata ciliar;
- Proteção de recursos hídricos contra o lançamento irregular de resíduos sólidos e esgoto sanitário;
- Planejamento do uso do solo;
- Melhoria contínua da qualidade na prestação dos serviços;
- Priorização de ações preventivas, em detrimento às ações meramente corretivas;
- Monitoramento, melhoria dos dados já existentes detalhando-os, e registro de informações de novos trechos implantados para subsidiar revisões do plano e ações futuras;
- Capacitação de pessoal e disponibilização de recursos físicos adequados às atividades de planejamento e execução de obras dos serviços de drenagem e de fiscalização de ações que os impactam;
- Transparência e controle social.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

6.5. Prognóstico, Prospectiva e Planejamento Estratégico - Resíduos Sólidos

6.5.1. Prospectiva

O Prognóstico elaborado neste Plano demonstra a tendência de geração dos resíduos sólidos em curto, médio e longo prazo, com um horizonte temporal de 20 anos.

Foram utilizados nos cálculos de prognóstico, índices divulgados nos Panoramas Nacionais de Resíduos Sólidos dos anos de 2009, 2010 e 2011 e 2012 registrados pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE. Os referidos índices asseguraram que outras variáveis influenciadoras no aumento da geração de resíduos sólidos, que não somente o crescimento populacional, fossem contempladas na projeção.

Para a realização do prognóstico da geração dos resíduos sólidos, foi necessário estimar a população de cada município nos anos de 2015 a 2034, visto que a variação da população interfere diretamente na geração total de resíduos do município. Foram contempladas a população total do município, urbana e rural, e também a população flutuante, apresentadas no item 5.1.

6.5.2. Resíduos Sólidos Domiciliares e Rejeitos

Os Panoramas dos Resíduos Sólidos no Brasil, divulgados anualmente pela ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais indicam que o crescimento da geração de resíduos sólidos supera a taxa de crescimento populacional. Em 2010, por exemplo, o Brasil registrou uma elevação na geração de resíduos de 6,8% em relação a 2009 enquanto que a elevação do crescimento populacional registrou um aumento de 1% quando comparado com o mesmo ano.

Esses dados demonstram que o crescimento populacional, isoladamente, não é o único fator responsável pelo aumento da geração de resíduos. Variáveis como mudanças de hábitos de consumo da população, elevação do poder aquisitivo, migrações, etc., em conjunto com o crescimento populacional, repercutem diretamente na elevação desta geração.

Com o propósito de disponibilizar ao município quadros representativos e tangíveis referentes à projeção do aumento da geração de RSD e rejeitos, foi realizada uma estimativa do aumento da geração de RSD e rejeitos em curto, médio e longo prazo,



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

levando-se em conta a variável relativa ao crescimento populacional e outras variáveis influenciadoras, tais como:

- Alteração dos hábitos de consumo;
- Variação do desenvolvimento socioeconômico;
- Imigrações;
- Dentre outros.

Admitiu-se que as variáveis influenciadoras repercutem apenas no aumento da geração de RSD e rejeitos e não na redução. O intuito desta ação foi prevenir planejamentos de gestão direcionados a uma geração futura subestimada.

O Prognóstico foi realizado da seguinte forma:

Foi calculada a quantidade de habitantes contemplados pela coleta de RSD na área urbana e rural do município, através dos dados de abrangência de coleta e população nas duas áreas. Com o número de habitantes contemplados pela coleta e com a geração total de RSD do ano de 2014, foi calculada a geração *per capita*.

$$\text{Geração per capita} = \frac{\text{geração total}}{\text{habitantes contemplados pela coleta}}$$

Tendo conhecimento da geração *per capita*, juntamente com as estimativas de população calculadas mediante metodologia exposta no item de introdução deste capítulo, e com a taxa de crescimento anual da geração *per capita*, calculou-se a geração total de resíduos até o ano de 2034.

$$Gt = Pf * ((Gpc + (Gpc * tc))$$

Sendo:

Gt= geração total de resíduos

Pf = população do ano futuro

Gpc= geração *per capita*

Tc= taxa de crescimento da geração *per capita*



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Foi considerado como referência o índice de aumento anual da geração *per capita* de RSD e rejeitos de 2,35%, pelo fato de o município não possuir tais dados. A origem deste índice foi embasada na média dos índices de aumento anual da geração *per capita* de RSD e rejeitos no Estado do Rio Grande do Sul registradas nos anos de 2009 a 2012 pela Abrelpe. A utilização deste índice visa garantir que outras variáveis influenciadoras na geração de resíduos sejam contempladas no cálculo.

É importante informar que os índices da Abrelpe foram utilizados neste estudo de prognóstico pelo fato de não haver ainda um banco de dados de geração de RSD e rejeitos do município, visto que este é o primeiro ano de registros.

O cenário ideal é prognosticar a geração de resíduos com base na realidade do município, considerando características individuais tais como porte, atividades econômicas, etc. Desta forma, salienta-se que a partir da primeira revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será possível determinar estatisticamente um índice de aumento da geração de resíduos sólidos, pautado em dados específicos do município, visto que já possuirá um banco de dados de contabilização da geração dos RSU e rejeitos.

A base de dados de geração total de RSD e Rejeitos utilizada nesse prognóstico foi a disponibilizada pelo município de Sertão.

Quadro 39: Projeção de geração de RSD e rejeitos do município de Sertão

Ano	Estimativa População total (hab)	Abrangência da coleta (%)		habitantes contemplados pela coleta	% total de coleta	Estimativa geração <i>per capita</i> (kg/hab/dia)	Estimativa geração total de rsd (t/dia)	Estimativa coleta rsd (t/dia)	Estimativa População total + População flutuante (10 meses/ano) Instituto de Educação	Estimativa geração total de rsd(t/dia)
		Área urbana	Área rural							
2014	6.225	90	0	2988	48,00%	0,83	5,15	2,47	9725	8,10
2015	6.186	90	0	2969	48,00%	0,85	5,29	2,54	9686	8,26
2016	6.147	90	0	3119	48,00%	0,87	5,40	2,60	9647	8,42
2017	6.108	90	0	3123	48,00%	0,89	5,51	2,65	9608	8,58
2018	6.136	90	0	3162	48,00%	0,91	5,63	2,71	9636	8,81
2019	6.098	100	0	3517	48,00%	0,94	5,74	2,75	9598	8,98
2020	6.059	100	100	6059	100,00%	0,96	5,86	5,86	9559	9,15
2021	6.021	100	100	6021	100,00%	0,98	5,98	5,98	9521	9,33
2022	5.983	100	100	5983	100,00%	1,00	6,10	6,10	9483	9,51
2023	5.945	100	100	5945	100,00%	1,03	6,23	6,23	9445	9,69



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

2024	5.908	100	100	5908	100,00%	1,05	6,35	6,35	9408	9,88
2025	5.870	100	100	5870	100,00%	1,07	6,48	6,48	9370	10,07
2026	5.833	100	100	5833	100,00%	1,10	6,62	6,62	9333	10,27
2027	5.796	100	100	5796	100,00%	1,13	6,75	6,75	9296	10,46
2028	5.760	100	100	5760	100,00%	1,15	6,89	6,89	9260	10,67
2029	5.723	100	100	5723	100,00%	1,18	7,03	7,03	9223	10,87
2030	5.687	100	100	5687	100,00%	1,21	7,17	7,17	9187	11,08
2031	5.651	100	100	5651	100,00%	1,23	7,32	7,32	9151	11,30
2032	5.616	100	100	5616	100,00%	1,26	7,47	7,47	9116	11,52
2033	5.580	100	100	5580	100,00%	1,29	7,62	7,62	9080	11,74
2034	5.545	100	100	5545	100,00%	1,32	7,78	7,78	9045	11,97
2035	5.510	100	100	5510	100,00%	1,35	7,93	7,93	9010	12,20

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente, 2014, atualizada pela prefeitura em 2019.

Nota-se que apesar do leve decréscimo populacional, a estimativa de geração total aumenta um pouco, isto ocorre pelo fato do aumento da geração *per capita* apresentado nos últimos anos, apresentados nos índices da ABRELPE.

Uma das premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos é a redução na geração dos resíduos sólidos, no entanto os estudos apresentam um aumento desse índice anualmente. Frente a isso, optou-se por considerar esses fatores e fazer uma geração mais próxima possível da realidade encontrada no cenário atual para um melhor planejamento dos serviços e custos com o manejo desta tipologia de resíduos. Para a primeira revisão deste Plano, daqui a quatro anos, quando será feita outra análise dos índices de geração do município, em caso de mudança nestes hábitos, deve ser feita uma nova projeção.

Tendo em conta este comportamento, os Planos dos Municípios deverão reforçar seus programas de educação ambiental para que as correções na revisão do Plano possam ter perspectivas de viabilidade de atendimento da premissa supracitada.

6.5.3. Resíduos de Limpeza Pública

O município de Sertão não possui controle sobre a geração desta tipologia de resíduos. No entanto, sabe-se que os resíduos de limpeza pública correspondem a aproximadamente 15% da geração dos resíduos sólidos domiciliares.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Frente a isso, para esse prognóstico considerou-se a base de dados da geração total de RSD e Rejeitos disponibilizada pelo Município de Sertão.

Quadro 40: Projeção de geração de RLP do município de Sertão

Ano	Estimativa População total (hab)	Abrangência da coleta (%)		Porcentagem total de coleta	Estimativa coleta rlp (t/dia)	Estimativa geração rlp (t/dia)	Estimativa População total + População flutuante (10 meses/ano) Instituto de Educação	Estimativa geração total de rlp (t/dia)
		Área urbana	Área rural					
2014	6.225	100,00%	0,00%	55,52%	0,04	0,08	9725	0,122
2015	6.186	100,00%	0,00%	55,95%	0,04	0,08	9686	0,124
2016	6.147	100,00%	100,00%	100,00%	0,08	0,08	9647	0,126
2017	6.108	100,00%	100,00%	100,00%	0,08	0,08	9608	0,129
2018	6.136	100,00%	100,00%	100,00%	0,08	0,08	9636	0,132
2019	6.098	100,00%	100,00%	100,00%	0,09	0,09	9598	0,135
2020	6.059	100,00%	100,00%	100,00%	0,09	0,09	9559	0,137
2021	6.021	100,00%	100,00%	100,00%	0,09	0,09	9521	0,140
2022	5.983	100,00%	100,00%	100,00%	0,09	0,09	9483	0,143
2023	5.945	100,00%	100,00%	100,00%	0,09	0,09	9445	0,145
2024	5.908	100,00%	100,00%	100,00%	0,10	0,10	9408	0,148
2025	5.870	100,00%	100,00%	100,00%	0,10	0,10	9370	0,151
2026	5.833	100,00%	100,00%	100,00%	0,10	0,10	9333	0,154
2027	5.796	100,00%	100,00%	100,00%	0,10	0,10	9296	0,157
2028	5.760	100,00%	100,00%	100,00%	0,10	0,10	9260	0,160
2029	5.723	100,00%	100,00%	100,00%	0,11	0,11	9223	0,163
2030	5.687	100,00%	100,00%	100,00%	0,11	0,11	9187	0,166
2031	5.651	100,00%	100,00%	100,00%	0,11	0,11	9151	0,170
2032	5.616	100,00%	100,00%	100,00%	0,11	0,11	9116	0,173
2033	5.580	100,00%	100,00%	100,00%	0,11	0,11	9080	0,176
2034	5.545	100,00%	100,00%	100,00%	0,12	0,12	9045	0,180
2035	5.510	100,00%	100,00%	100,00%	0,12	0,12	9010	0,183

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente, 2014.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

6.5.4. Resíduos de Serviço de Saúde

A metodologia utilizada para o cálculo do prognóstico genérico, tomou por base os dados de geração total de RSS e Rejeitos disponibilizada pelo Município de Sertão, a projeção populacional e a média do crescimento da geração per capita de RSS coletados nos anos de 2009 a 2012 no Estado do Rio Grande do Sul (3,42% ao ano).

Quadro 41: Projeção de geração de RSS e rejeitos do município de Sertão.

Ano	Estimativa População total (hab)	Estimativa geração <i>per capita</i> (L/hab/dia)	Estimativa geração total de rss (L/dia)	Estimativa População total + População flutuante (10 meses/ano) Instituto de Educação	Estimativa geração total de rss (l/dia)
2014	6.225	0,00402	25,00	9725	39,06
2015	6.186	0,00415	25,69	9686	40,22
2016	6.147	0,00429	26,40	9647	41,43
2017	6.108	0,00444	27,13	9608	42,67
2018	6.136	0,00459	28,18	9636	44,26
2019	6.098	0,00475	28,96	9598	45,58
2020	6.059	0,00491	29,76	9559	46,95
2021	6.021	0,00508	30,58	9521	48,35
2022	5.983	0,00525	31,42	9483	49,80
2023	5.945	0,00543	32,29	9445	51,29
2024	5.908	0,00562	33,18	9408	52,83
2025	5.870	0,00581	34,09	9370	54,42
2026	5.833	0,00601	35,03	9333	56,05
2027	5.796	0,00621	36,00	9296	57,73
2028	5.760	0,00642	36,99	9260	59,47
2029	5.723	0,00664	38,01	9223	61,25
2030	5.687	0,00687	39,06	9187	63,09
2031	5.651	0,00710	40,13	9151	64,99
2032	5.616	0,00734	41,24	9116	66,94
2033	5.580	0,00759	42,38	9080	68,96



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

2034	5.545	0,00785	43,54	9045	71,03
2035	5.510	0,00812	44,75	9010	73,17

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente, 2014.

A utilização do índice 3,42% ao ano assegurou que demais variáveis influenciadoras no aumento da geração dos RSS fossem contempladas nos prognósticos. Ressalta-se que a origem dos índices do aumento da quantidade coletada foi pautada em projeções baseadas em dados de municípios mais populosos que o município de Sertão e este fator resultou, assim como no caso dos RCC, na superestimação do aumento da coleta de RSS do município. Contudo, tendo em vista que a Abrelpe não informou índice específico calculado com base em municípios de pequeno porte, optou-se por calcular um prognóstico superestimado a não calcular prognóstico algum.

6.5.5. Resíduos de Construção Civil e Demolição

Conforme diagnosticado, o município de Sertão não possui dados relativos à geração de RCC. Por conta deste fator, foi calculado um prognóstico genérico considerando à média *per capita* de coleta de RCC dos anos de 2009 a 2012, para a região Sul (0,635 kg/hab/dia), registrada pela Abrelpe.

De forma semelhante ao prognóstico dos RSD e rejeitos, os prognósticos calculados para os RCC levaram em conta a média do crescimento da geração *per capita* de RCC dos anos de 2009 a 2012 (5,27%), em conjunto com a taxa de crescimento populacional.

Quadro 42: Projeção de geração de RCC do município de Sertão

Ano	Estimativa População total (hab)	Estimativa geração <i>per capita</i> (kg/hab/dia)	Estimativa geração total de rcc (t/dia)	Estimativa População total + População flutuante (10 meses/ano) Instituto de Educação	Estimativa geração total de rcc (t/dia)
2014	6.225	0,63	3,95	9725	6,17
2015	6.186	0,66	4,13	9686	6,46
2016	6.147	0,70	4,32	9647	6,77
2017	6.108	0,73	4,51	9608	7,10
2018	6.136	0,77	4,77	9636	7,50
2019	6.098	0,81	4,99	9598	7,86



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

2020	6.059	0,86	5,22	9559	8,24
2021	6.021	0,90	5,46	9521	8,64
2022	5.983	0,95	5,71	9483	9,05
2023	5.945	1,00	5,97	9445	9,49
2024	5.908	1,05	6,25	9408	9,95
2025	5.870	1,11	6,53	9370	10,43
2026	5.833	1,17	6,83	9333	10,93
2027	5.796	1,23	7,15	9296	11,46
2028	5.760	1,29	7,47	9260	12,02
2029	5.723	1,36	7,82	9223	12,60
2030	5.687	1,43	8,18	9187	13,21
2031	5.651	1,51	8,55	9151	13,85
2032	5.616	1,59	8,94	9116	14,52
2033	5.580	1,67	9,35	9080	15,22
2034	5.545	1,76	9,78	9045	15,96
2035	5.510	1,85	10,23	9010	16,73

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente, 2014.

A partir da revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, espera-se uma qualificação das informações acerca da geração de RCC em seus territórios de forma que o prognóstico relate um dado mais preciso do município e não um resultado genérico superestimado. O objetivo de estimar genericamente o aumento da geração dos RCC foi disponibilizar ao município pelo menos um quadro aproximado do prognóstico destes resíduos e possibilitar o início de um planejamento operacional, administrativo e financeiro visando a gestão sustentável dos RCC.

Não foi possível prognosticar o aumento da geração dos Resíduos Volumosos e demais tipologias de resíduos pelo fato de não haver índice de geração convincentes destes materiais.

6.5.6. Diretrizes e Estratégias de atuação para melhoria das condições dos serviços de manejo dos resíduos sólidos

As diretrizes e estratégias representam as principais orientações de planejamento do Plano.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Segundo o Manual de Orientação para Elaboração de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos do MMA (2012), às diretrizes são as linhas norteadoras para a implantação dos Princípios da PNRS e as estratégias são a forma para sua implementação. A partir da definição das diretrizes e estratégias deverão ser estabelecidas as metas do Plano.

Os princípios norteadores das diretrizes delineadas neste Plano são:

- Assegurar as premissas de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos
- Universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
- Qualificação da Gestão dos Resíduos Sólidos;
- Indicar e responsabilizar todos os entes envolvidos no processo de gestão dos resíduos sólidos;
- Disposição Final Ambientalmente Adequada de Rejeitos
- Redução dos Resíduos Sólidos Urbanos Secos dispostos em aterros sanitários
- Redução dos Resíduos Sólidos Úmidos dispostos em aterros sanitários
- Inclusão social de catadores de resíduos reutilizáveis e recicláveis no sistema de gestão, garantindo a geração de emprego e renda a esta classe, hoje desfavorecida
- Controle e fiscalização do manejo das diferentes tipologias de resíduos contempladas no Plano Municipal de Saneamento Básico
- Melhoria da capacidade institucional e operacional no que tange à gestão das diversas tipologias de resíduos sólidos gerados no município

A avaliação das Diretrizes propostas neste capítulo encontram-se efetuada de forma conjunta com os Programas e Ações propostos neste Plano. Isto se explica pelo fato de que em diversas vezes a implementação da Diretriz só será viável em conjunto com a implantação dos Programas e Ações.



7. PRIORIZAÇÃO DAS AÇÕES DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

7.1. Metodologia da Priorização das Ações Planejadas

Dentre as várias ferramentas de auxílio ao planejamento de passos presentes e futuros em relação à situação do setor de saneamento, a análise SWOT é utilizada durante a realização de planejamento estratégico para auxiliar na compreensão dos cenários em que se encontra o setor.

A palavra SWOT é uma sigla em inglês originária das palavras forças (*strengths*), fraquezas (*weaknesses*), oportunidades (*opportunities*) e ameaças (*threats*) e dá nome à matriz que facilita a visualização destas quatro características, que são inerentes aos mais variados tipos de ações de planejamento. Através dos dados é possível ter noção mais precisa dos pontos fracos e fortes do cenário em que o sistema de saneamento está inserido, além de servir como auxílio para tomada de decisões.

A sequência de ações para elaboração de uma análise por essa metodologia, largamente descrita na literatura, consistiria em dividir o cenário do setor de saneamento em duas partes com o objetivo de entender o cenário em que se está inserido, dividindo-o em ambiente externo (variáveis que afetam o setor de fora para dentro) e ambiente interno (variáveis que partem do setor, de dentro para fora); definição do ambiente interno para determinar as forças e fraquezas de um setor em comparação com outros; definição do ambiente externo - as oportunidades e ameaças do chamado ambiente externo variam de acordo com a esfera em que o empreendimento está inserido; e diagramação dos dados.

Para a elaboração do plano, no caso, foi usada, em parte, essa metodologia. A adaptação consistiu em reunir todos os problemas diagnosticados, e alguns pontos fortes, e submetê-los à avaliação social em uma lista segmentada entre os eixos temáticos - aos eixos tradicionais foi acrescida a classificação Gestão do Saneamento, reunindo ações de gestão, planejamento e adequação da estrutura administrativa. Os participantes da avaliação passaram a atribuir às ações preconizadas pelo estudo técnico um grau de prioridades que variou de A a D, à semelhança do preconizado na metodologia SWOT.

A elaboração e organização e avaliação da lista de ações teve origem na análise e definição de diretrizes e estratégias ao longo de cada um dos eixos temáticos. Na tabulação, atribuiu-se um código de formato X.9.9 às ações estratégicas, cuja letra corresponde ao



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

eixo em que o problema mais aparece; sendo relativo à estrutura ou ao conjunto dos eixos do saneamento, atribuiu-se a letra G e os demais correspondem à denominação do eixo temático: Abastecimento de água (A), Esgotamento sanitário (E), Drenagem e águas pluviais (D) e Resíduos Sólidos (R). Complementam o código os números, sendo o primeiro relativo ao problema a ser enfrentado e o segundo à ação planejada para resolvê-lo.

A cada ação há ainda uma associação de justificativa, responsável, prazo (fator importante no escalonamento), custo estimado e a definição da prioridade. Assim, prosseguindo a convalidação, deu-se predefinição de execução no espaço temporal da ação/meta e submetida à avaliação da participação social no que tange a prioridade na sua execução.

A predefinição no espaço temporal foi dividida em:

Imediato ou emergencial: até três anos;

Curto Prazo: de quatro a oito anos;

Médio Prazo: de nove a doze anos;

Longo Prazo: de treze a vinte anos.

Na submissão às prioridades de cada ação planejada, em grau de importância decorrente da sensibilidade e ambição da comunidade, as opções foram priorizadas, complementando a hierarquização: as primeiras (A), em seguida (B), terceira opção (C), e aquelas consideradas de menor importância na avaliação (D).

Assim, as prioridades foram efetivamente definidas com a comunidade, através da ação de mobilização social realizada (3ª audiência pública), ensejando que as opções “A” indicam maior prioridade de execução da ação, devendo a sua execução ser prioritária às demais, e assim por diante. Ressalte-se que houve recomendação aos participantes, visando a seriedade no enfrentamento dos problemas, ou leve direcionamento e convencimento, de que, por exemplo, ações urgentes e imediatas não deveriam ser definidas como de baixa prioridade, por uma racionalidade lógica.

A planilha, com a classificação pré-definida pela equipe (temporal) e a priorização em função da sensibilidade e expectativa dos participantes foi obtida durante a 3ª audiência pública. Essa consolidação, tal como resultou da avaliação pela comunidade, consta a seguir neste capítulo. As ações planejadas e avaliadas estão reproduzidas, tal qual apresentadas na dinâmica da audiência pública realizada, à exceção da coluna da



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

prioridade, que estava na oportunidade se encontrava em branco, a preencher.

7.2. Lista das Ações Priorizadas

Os quadros da planilha seguiram o modelo a seguir, com metodologia de avaliação descrita no tópico acima.

Planilha modelo:

Quadro 43: Planilha modelo

EIXOS	Gestão e Planejamento / Resíduos / Abastecimento de Água / Esgoto / Drenagem						
Problemas	Descrição de um dos problemas contidos nas apresentações anteriores e/ou no texto descrito disponibilizado						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade
G 1.1	Criar, implantar, controlar.....	Por quê.....	Secretaria, Departamento,	Imediato, Curto, Médio ou Longo	Como.....	R\$ 9.999,00	A, B, C, D

Reclassificação do critério técnico na avaliação pública: altera o prazo de acordo com a "sensibilidade" da comunidade à ação/problema.

Rol de ações organizadas em quadros sistematizados das ações, com a priorização, constam a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Quadro 44: Ações Priorizadas - Gestão de Saneamento

EIXO	Gestão de Saneamento						
Problema	Estrutura Administrativa (ambiental e saneamento) dispersa e equipes técnicas insuficientes						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade
G 1.1	Criar a Secretaria Municipal [de Planejamento] Meio Ambiente e Saneamento	Maior articulação e sinergia na ação administrativa	Gabinete do Prefeito	Curto ou Médio	Ação Política	R\$ 48.000,00	B
G 1.2	Preencher Vagas de Profissionais Técnicos	Há carência de pessoal e existência de vagas abertas (Ex.: Engenheiro Civil, Fiscal de Obras, Fiscal Ambiental, Analista Ambiental, etc)	Secretaria do Planejamento e Gestão	Imediato	Realização de concurso público, antecedido de contratação emergencial e/ou efetivação de profissionais já concursados.	R\$ 36.000,00	A
G 1.3	Criação do cargo de Fiscal de Obras no quadro efetivo	Intensificação de ações de fiscalização	Secretaria do Planejamento e Gestão	Imediato	Realização de concurso público	R\$ 30.000,00	A
G 1.4	Ampliar o Quadro de Profissionais nas Equipes Técnicas nas áreas de planejamento urbano, saneamento e meio ambiente.	A reunião das funções, aliada à maior "movimentação" das demandas em saneamento, requererão equipes técnicas adequadas.	Secretaria do Planejamento e Gestão	Curto ou Médio	Realização de concurso público	R\$ 72.000,00	B



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

EIXO	Gestão de Saneamento						
Problema	Mecanismos de Participação e Controle Social						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade
G 2.1	Implantar e manter de forma permanente e integrada ações com os comitês de bacia hidrográfica e outros órgãos governamentais ou sociedade civil	Articular ações com outros órgãos de planejamento em nível local, regional e estadual.	Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Econômico	Imediato	Ação Política e participação como membro dos comitês de bacia hidrográfica e outros órgãos governamentais ou sociedade civil	R\$ 2.000,00	A
G 2.2	Adaptação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, Abrangendo todas as áreas do saneamento (Incluir Secretaria de obras/ setor de engenharias)	Transparência e controle social	Gabinete do Prefeito	Curto	Ação Política	R\$ 0,00	C
G 2.3	Incrementar o Programa de Educação Ambiental	Educação formal e informal, com inserção de conceitos de sustentabilidade	Departamento de Meio Ambiente e Secretaria da Educação	Imediato	Ação de integração e articulação com muitas partes envolvidas	R\$ 20.000,00	A



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

EIXO	Gestão de Saneamento						
Problema	Capacitação da Estrutura Administrativa						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade
G 3.1	Melhoria contínua e qualidade dos serviços prestados	Gestão Administrativa moderna	Secretarias da Agricultura e Secretaria de Obras e Viação	Longo	Sucessão de ações político-administrativas	Indeterminado	A
G 3.2	Capacitação das Secretarias envolvidas para gestão integrada do sistema, com base em Sistema de Informações Geográficas e registro em banco de dados georreferenciado	Possibilitar aos servidores que atuarão nos sistemas de a alimentação de dados, geração de relatórios e análises e subsídios a projetos e apoio à decisão + transparência e controle social	Secretaria Municipal de Obras Públicas	Imediato	Capacitação continuada e formal, ou seja, desenvolvida junto à instituições de ensino e treinamento especializadas	R\$ 5.000,00	B
G 3.3	Capacitação de pessoal	Demanda contínua	Secretaria do Planejamento e Gestão/ Administração	Contínuo	Realização de cursos, seminários e eventos e estímulo à formação complementar	R\$ 10.000,00	B
G 3.4	Criação de um ente regulador municipal, com autonomia administrativa, orçamentária e financeira	Promoção do controle econômico e técnico, isento, em prol de um funcionamento do serviço eficiente e em benefício dos cidadãos, sem abusos de ordem financeira	Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão	Curto	Criação de um ente regulador municipal ou contratação do ente regulador estadual, ou delegação da competência ao Conselho	Não estimado	D

A ação 3.4 pode ser alternativa ou complementar



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

EIXO	Gestão de Saneamento						
Problema	Adequação da Legislação administrativa e específica da gestão de alguns eixos						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado	Prioridade
G 4.1	Elaboração de lei municipal específica regulamentando os sistemas de esgotamento sanitário	Regulamentar o sistema de esgotamento sanitário	Meio Ambiente	Curto	Aprovação de lei	R\$ 8.000,00	B
G 4.2	Revisão do planejamento urbanístico considerando os aspectos de drenagem urbana	Planejamento e gestão do uso do solo e ocupação do território com base em critérios técnicos específicos, adequados às particularidades, características e usos previstos para cada zona de planejamento	Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão	Curto	Através de equipe técnica vinculada à Secretaria, própria ou contratada	R\$ 25.000,00	C
G 4.3	Revisão da Lei do Plano Diretor	Há conflito de "tipologia" da legislação com o vigor de Plano Diretor e LDU	Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão	Imediato	Contratação de consultoria	R\$25.000,00	A

As ações 4.2 e 4.3 podem ser alternativas ou complementares



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

EIXO	Gestão de Saneamento						
Problema	Não atendimento aos princípios de universalização dos serviços						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado	Prioridade
G 5.1	Busca da Universalização dos serviços prestados diretamente	Insuficiência da abrangência no atendimento dos serviços	Secretaria Municipal de Obras e Viação	Médio	Articulação de ações de gestão	R\$ 0,00	B
G 5.2	Exigir metas já fixadas dos serviços prestados por contrato	Diante da precariedade das metas contratadas, perseguir as que constam em documentos já aprovados	Secretaria Municipal de Obras e Viação/ Administração	Imediato	Execução de contrato de gestão	R\$ 0,00	B
G 5.3	Universalização da coleta dos resíduos sólidos	Moderada abrangência da coleta atual	Secretaria Municipal de Obras e Viação	Vide eixo específico	Progressiva implantação de serviços	Vide eixo específico	B

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Quadro 45: Ações Priorizadas - Resíduos Sólidos

EIXO	Resíduos Sólidos						
Problema	Descontrole administrativo na destinação final dos resíduos sólidos domiciliares e insuficiência de dados, controle e fiscalização sobre as demais tipologias de resíduos.						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado	Prioridade
R 1.1	Execução do(s) contrato(s)	Inadimplência na execução dos contratos de destinação dos resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Obras e Viação	Contínuo	Execução de contrato	R\$ 0,00	C
R 1.2	Implantar registros próprios da geração e destinação de todas as tipologias de resíduos.	Pouca informação sobre os resíduos gerados e destinados, especialmente segregados.	Departamento de Meio Ambiente (coordenação) Secretaria de obras e viação/ Secretaria da Saúde (informação/ coleta dos dados)	Curto	Implantação de registro de dados próprio	R\$ 0,00	B



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

EIXO	Resíduos Sólidos						
Problema	Consolidação de coleta seletiva						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade
R 2.1	Manutenção de Coleta Seletiva	Obrigação legal e otimização do sistema de destinação de resíduos	Departamento de Meio Ambiente e Secretaria de Obras e Viação	Curto	Sequência de ações	R\$ 300.000,00	B



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

EIXO	Resíduos Sólidos						
Problema	Ausência de associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis e falta de apoio oficial e público aos catadores informais atuantes no município.						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade
R 3.1	Reinserção Social dos atuais catadores informais	Necessidade de adequação da atividade laboral, na catação ou não.	Secretaria de Assistência Social e Cidadania	Curto	Oferecimento de capacitação profissional geral, em área de preferência.	R\$ 1.500,00 (por pessoa)	B
R 3.2	Inserção Social dos atuais catadores informais, através de associação ou cooperativa	Necessidade de adequação da atividade laboral, na catação.	Secretaria de Obras e Viação	Curto	Oferecimento de capacitação profissional específica.	R\$ 1.500,00 (por pessoa)	B
R 3.3	Aquisição de Lote, Construção de Galpão de Reciclagem e Aquisição de Equipamentos	Espaço para o desenvolvimento da atividade.	Secretaria da Administração	Médio	Edificações e equipamentos	R\$ 500.000,00	B

A ação 3.1 é alternativa às ações 3.2 e 3.3



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

EIXO	Resíduos Sólidos – RSU																					
Problema	Encaminhamento de toda fração de resíduos domiciliares orgânicos e secos para disposição em aterro sanitário																					
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade															
R 4.1	Atendimento, no mínimo, das metas região Sul em recicláveis secos dispostos em aterro sanitário	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><th colspan="5">Plano de metas</th></tr> <tr><th>2015</th><th>2019</th><th>2023</th><th>2027</th><th>2031</th></tr> <tr><td>43%</td><td>50%</td><td>53%</td><td>58%</td><td>60%</td></tr> </table>	Plano de metas					2015	2019	2023	2027	2031	43%	50%	53%	58%	60%	Secretaria de Obras e Viação	Curto	Contratos com ampliação de cobertura e adequação à meta de reciclagem	R\$ 60.000,00	A
Plano de metas																						
2015	2019	2023	2027	2031																		
43%	50%	53%	58%	60%																		
R 4.2	Atendimento, no mínimo, das metas região Sul em recicláveis úmidos dispostos em aterro sanitário	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><th colspan="5">Plano de metas</th></tr> <tr><th>2015</th><th>2019</th><th>2023</th><th>2027</th><th>2031</th></tr> <tr><td>30%</td><td>40%</td><td>50%</td><td>55%</td><td>60%</td></tr> </table>	Plano de metas					2015	2019	2023	2027	2031	30%	40%	50%	55%	60%	Secretaria de Obras e Viação	Curto	Contratos com ampliação de cobertura e adequação à meta de compostagem	R\$ 60.000,00	B
Plano de metas																						
2015	2019	2023	2027	2031																		
30%	40%	50%	55%	60%																		
R 4.3	Criação de um programa de incentivo a compostagem domiciliar prioritariamente nas residências atendidas pela coleta regular de resíduos sólidos	Reduzir a quantidade de resíduos compostáveis que estão sendo entregues na coleta domiciliar, diminuindo o custo com esse serviço	Secretarias competentes em parceria com entidades municipais	Curto	Educação ambiental aos munícipes e subsídio financeiro para aquisição de materiais/equipamentos, caso haja recurso disponível	R\$ 10.000,00	A															



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

EIXO	Resíduos Sólidos - RSU						
Problema	Áreas degradadas por disposição irregular de resíduos sólidos a recuperar						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade
R 5.1	Obtenção de Licença Ambiental de Recuperação	Exigência legal	Departamento de Meio Ambiente	Curto	Protocolo e Acompanhamento	R\$ 4.000,00 (uma vez)	B
R 5.2	Execução dos Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas	Recuperação Ambiental das áreas	Secretaria das Obras e Viação	Médio	A definir (plantio de mudas nativas, cercamento das áreas, etc)	R\$ 80.000,00 (uma vez)	B
R 5.3	Demarcação, Sinalização e Fiscalização das Áreas Degradadas, antes, durante e depois da recuperação	Inibição do Descarte Irregular	Secretaria das Obras e Viação e Departamento de Meio Ambiente	Imediato	Recursos próprios e contratação pontual (placas)	R\$ 6.000,00	A



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

EIXO	Resíduos Sólidos – RSU						
Problema	Universalização dos serviços de coleta regular de resíduos domiciliares nas áreas urbana e rural						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade
R 6.1	Ampliar e manter a abrangência da coleta regular de resíduos domiciliares nas áreas urbana e rural	Dever legal	Gabinete do Prefeito e Secretarias Municipais	Imediato	Articulação entre os órgãos, ação político-administrativa e execução ordenada de várias outras metas	R\$ 360.000,00	A
R 6.2	Adequação dos valores de cobrança pelos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	Instituir taxa ideal para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos (sem vinculação ao IPTU)	Gabinete do Prefeito e Secretarias Municipais	Curto e Médio	Trâmites legais e ação política	R\$ 0,00	B



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

EIXO	Resíduos Sólidos – de mineração						
Problema	Ausência de regularização de atividades de mineração						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade
R 7.1	Elaboração um Projetos de Extração Mineral, em áreas em uso ou novas cessões, por ano, exceto o primeiro	Requisito para a obtenção de Licença Ambiental	Departamento de Meio Ambiente	Imediato	Contratação de Pessoa Jurídica consultoria	R\$ 20.000,00	B
R 7.2	Obtenção de Licenças Ambientais	Exigência legal	Departamento de Meio Ambiente	Curto	Protocolo Acompanhamento e	R\$ 10.000,00	B
R 7.3	Execução dos Projetos de acordo com as Licenças	Boas práticas ambientais	Secretaria das Obras e Viação	Médio	Fiscalização e controle de equipes próprias	R\$ 6.000,00	B



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

EIXO	Resíduos Sólidos – Resíduos de Limpeza Pública e Resíduos Verdes						
Problema	Regularizar a prestação dos serviços públicos e privados em Resíduos de Limpeza Pública e Resíduos de corte e poda						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade
R 8.1	Licenciar áreas para a deposição final dos RLP e Resíduos Verdes	Regularizar as áreas utilizadas	Departamento de Meio Ambiente e Secretaria de Obras Públicas	Imediato	Contratação de Pessoa Jurídica consultoria	R\$ 10.000,00 (uma vez)	A
R 8.2	Gestão e execução dos serviços RLP e Resíduos Verdes	Estabelecer um controle efetivo	Departamento de Meio Ambiente e Secretaria de Obras e Viação	Imediato	Atividade contínua	R\$ 30.000,00	B



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

EIXO	Resíduos Sólidos – Resíduos de Saúde						
Problema	Regularizar a prestação dos serviços públicos e privados em Resíduos de Saúde						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade
R 9.1	Exigir a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde	Exigência Legal	Departamento de Meio Ambiente	Imediato	Fiscalização e Controle	R\$ 0,00	B
R 9.2	Execução e atualização de Planos de Gerenciamento de Resíduos das Unidades de Saúde municipais	Exigência Legal	Secretaria Municipal de Saúde	Contínuo	Quadro técnico municipal	Indeterminado	B
R 9.3	Fiscalização da regularidade da destinação dos resíduos de saúde	Exigência Legal	Departamento de Meio Ambiente	Curto	Atividade continuada	Indeterminado	A



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

EIXO	Resíduos Sólidos – Construção Civil						
Problema	Responsabilidade residual da administração pública pela inoperância na fiscalização da destinação dos resíduos da construção civil dada pelos geradores						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade
R 10.1	Eliminação de 100% de áreas de disposição irregular (Bota-Foras)	Eliminação das situações existentes	Departamento de Meio Ambiente	Imediato	Articulado com outras ações deste plano	R\$ 0,00	B
R 10.2	Elaborar o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil	Exigência Legal	Departamento de Meio Ambiente	Imediato	Contratação de Pessoa Jurídica	R\$ 8.000,00 (uma vez)	D
R 10.3	Destinação de RCC para aterro classe A licenciado	A necessidade de dar destinação adequada	Departamento de Meio Ambiente	Curto	Fiscalização e controle	R\$ 6.000,00	B



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

EIXO	Resíduos Sólidos – Logística Reversa						
Problema	Melhorar continuamente o funcionamento do sistema de logística reversa						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade
R 11.1	Identificar a totalidade de resíduos sólidos e geradores sujeitos à responsabilidade em cadeia	Sistema de logística reversa	Secretaria da Agricultura e Desenvolvimento	Imediato	Articulado com outras ações deste plano	R\$ 0,00	C
R 11.2	Estimular a adoção e exigir o cumprimento da legislação pertinente	Exigência Legal	Departamento de Meio Ambiente	Curto	Fiscalização, controle e educação ambiental	R\$ 9.000,00	C



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

EIXO	Resíduos Sólidos – Resíduos Industriais																					
Problema	Controle sobre a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos industriais																					
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade															
R 12.1	Controle sobre a disposição final de rejeitos industriais	Controlar o gerador	Departamento de Meio Ambiente	Imediato	Fiscalização das Licenças Ambientais	R\$ 9.000,00	C															
R 12.2	Redução da geração dos rejeitos da indústria - Base no Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais de 2014	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <th colspan="5">Plano de metas</th> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>2019</td> <td>2023</td> <td>2027</td> <td>2031</td> </tr> <tr> <td>10%</td> <td>20%</td> <td>40%</td> <td>60%</td> <td>70%</td> </tr> </table>	Plano de metas					2015	2019	2023	2027	2031	10%	20%	40%	60%	70%	Departamento de Meio Ambiente	Longo	Fiscalização, controle e ações articuladas	R\$ 9.000,00	C
Plano de metas																						
2015	2019	2023	2027	2031																		
10%	20%	40%	60%	70%																		



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

EIXO	Resíduos Sólidos – Resíduos Agrossilvopastoris						
Problema	Controle sobre a disposição final ambientalmente adequada de dejetos e resíduos sólidos						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade
R 13.1	Implementação de um sistema eficaz dos resíduos de logística reversa	Controlar o gerador	Departamento de Meio Ambiente	Imediato	Fiscalização do comércio; Cumprimento das Licenças Ambientais	R\$ 25.000,00	B

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Quadro 46: Ações Priorizadas - Drenagem Urbana

EIXO	Drenagem urbana						
Problema	Falta de planejamento em drenagem urbana						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade
D 1.1	Elaborar o cadastro topográfico de micro e macrodrenagem	Importante instrumento de gestão que fornece informações às ações de controle sobre o sistema	Secretaria Municipal de Obras e Viação	Imediato	Contratação de empresa especializada	R\$ 65.000,00 (uma vez)	B
D 1.2	Elaborar o cadastro topográfico de áreas de preservação permanente – APPs – em faixa marginal dos recursos hídricos superficiais, na zona urbana do município.	Identificação precisa dos limites que devem ser respeitados, evitando a ocupação irregular de áreas com risco de inundações, sujeitas à deslizamentos de terra ou processos erosivos.	Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Econômico	Curto	Contratação de empresa especializada	R\$ 35.000,00 (uma vez)	C
D 1.3	Elaboração do caderno de encargos para normatização e qualificação do item saneamento.	Fixar diretrizes de projeto para redes e equipamentos, diretrizes técnicas e métodos de avaliações quantitativas e qualitativas de serviços	Secretaria Municipal de Obras e Viação	Curto	Contratação de empresa especializada	R\$ 50.000,00 (uma vez)	C
D 1.4	Elaborar estudo para definição geográfica das zonas de planejamento definidas na Lei de Diretrizes Urbanas.	Fazer uso dos instrumentos de planejamento, visando o atendimento às premissas básicas do planejamento urbano e ambiental	Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão	Curto	Contratação de empresa especializada ou através de equipe técnica vinculada à Secretaria	R\$ 35.000,00 (uma vez)	C



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

EIXO	Drenagem urbana						
Problema	Manutenção das instalações de drenagem existentes						
D 2.1	Programa de Manutenção Preventiva e Corretiva	Manter em adequado funcionamento e condições as instalações de drenagem existentes.	Secretaria Municipal de Obras Públicas	Médio	Através de equipe técnica vinculada à Secretaria	R\$ 25.000,00	A

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente, 2014.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Quadro 47: Ações Priorizadas - Abastecimento de Água

EIXO	Abastecimento de água						
Problema	Operação da ETA em desacordo com a outorga para captação de água						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade
A 1.1	Fiscalização da manutenção e limpeza da barragem de captação de água no Arroio Sertão	Ampliar a capacidade de reservação da própria barragem	Departamento de meio ambiente	Curto	Fiscalização	Sem custo	A



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

EIXO	Abastecimento de água						
Problema	Ausência de tratamento e monitoramento da água dos poços de abastecimento da área rural						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade
A 2.1	Realizar tratamento simplificado da água de poços comunitários (cloração, filtração e fluoretação), com responsável técnico	Atendimento à legislação vigente.	Secretaria da Saúde (vigilância sanitária)	Imediato	Contratação de empresa especializada	R\$ 55.000,00	A
A 2.2	Regularização ambiental dos sistemas comunitários de abastecimento de água	Demanda de órgãos de controle e exigência legal	Departamento de meio ambiente	Imediato	Contratação de empresa especializada e Fiscalização ambiental da execução dos serviços	R\$ 45.000,00 (uma vez)	A
A 2.3	Controle da qualidade da água dos poços particulares	Demanda de órgãos de controle e exigência legal	Vigilância sanitária	Imediato	Contratação de empresa especializada e Fiscalização ambiental da execução dos serviços	R\$ 36.000,00	A



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

EIXO	Abastecimento de água						
Problema	Elevado índice de perdas na distribuição de água						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado	Prioridade
A 3.1	Fiscalizar a promoção de melhorias que contribuam à universalização do Sistema de Abastecimento de Água	Reduzir perdas na distribuição, substituir redes e ramais, e ampliar o atendimento a locais necessitados	Secretaria Municipal de Obras e Viação	Contínuo	Fiscalização do contrato	Não estimado	B
A 3.2	Promover melhorias que contribuam à universalização do Sistema de Abastecimento de Água	Reduzir perdas na distribuição, substituir redes e ramais, e ampliar o atendimento a locais necessitados	Cessionária (CORSAN) ou poder público (caso não haja cessão deste serviço)	Contínuo	Obras em redes, ramais e na ETA	R\$3.115.656,00 (Total a longo prazo)	B
A 3.3	Controlar, monitorar e otimizar o Sistema de Abastecimento de Água	Reduzir perdas na distribuição e melhorar o sistema de abastecimento como um todo	Cessionária (CORSAN) ou poder público (caso não haja cessão deste serviço)	Contínuo	Serviços de monitoramento e Obras em redes, ramais e na ETA	R\$827.623,00	A

Fonte: Administração Municipal e CORSAN.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Quadro 48: Ações Priorizadas - Esgotamento Sanitário

EIXO	Esgotamento sanitário						
Problema	Ausência de sistema de coleta e tratamento adequado dos esgotos sanitários gerados na zona urbana do município						
Código	Ação	Justificativa	Responsável	Prazo	Forma de execução	Custo estimado (anual)	Prioridade
E 1.1	Manutenção das informações do diagnóstico dos sistemas de esgotamento sanitário nos domicílios urbanos	Levantamento de dados para atualização do diagnóstico.	Secretaria Municipal da Saúde	Imediato	ACS e ACE	sem custo	A
E 1.2	Implantar um Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa nº 50/19, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora	Buscar a universalização no serviço de tratamento de esgoto sanitário	Secretarias Municipais e empresa cessionária (CORSAN)	Curto	Organizar um diagnóstico completo, regularizar a legislação pertinente e realizar obras nos sistemas de tratamento de esgotos inadequados. Revisar contrato com a cessionária.	R\$410.248,00 (custo total e não anual, parte a cargo da empresa cessionária)	A
E 1.3	Ampliar o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público	Buscar a universalização no serviço de tratamento de	Secretarias Municipais e empresa cessionária	Médio	Realizar obras nos sistemas de		B



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

	e compulsório, conforme Resolução Normativa nº 50/19, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.	esgoto sanitário	(CORSAN)		tratamento de esgotos inadequados.		
E 1.4	Manter o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa nº 50/19, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.	Buscar a universalização no serviço de tratamento de esgoto sanitário	Secretarias Municipais e empresa cessionária (CORSAN)	Longo	Manter um diagnóstico completo, realizar obras nos sistemas de tratamento de esgotos inadequados.		B
E 1.5	Fiscalizar a adequação dos sistemas incompletos (aqueles diferentes de fossa séptica + filtro anaeróbio + sumidouro/vala de infiltração)	Melhoria da qualidade dos corpos hídricos e adequação à legislação	Secretaria Municipal de Obras e Viação e/ou órgão competente	Curto	Ações de fiscalização	R\$ 12.000,00	B

Fonte: Administração municipal e CORSAN, 2020.

A manutenção intacta da apresentação com a respectiva priorização efetuada na audiência pública tem por finalidade resguardar a possibilidade de servir de fonte de auxílio no desenvolvimento dos programas, em especial pela responsabilidade atribuída em cada ação, diferentemente daquela prevista nos programas, estabelecendo uma coordenação em função da predominância das ações aglutinadas.

Por outro lado, esse instrumento intermediário da elaboração do Plano poderá ser bastante útil quando de sua avaliação periódica e revisão.



8. PROGRAMAS, AÇÕES E INDICADORES DE DESEMPENHO

8.1. Agrupamento das Ações dos Eixos de Saneamento em Programas de Gestão Integrada

O presente tópico contém o elenco de diretrizes, estratégias, metas e ações, organizados em programas, voltados à execução do Plano, ou seja, a operacionalização do que foi diagnosticado e debatido na sua elaboração.

A elaboração dos programas observou a racionalização do planejamento, reunindo ações e demandas de eixos diversos quando a abrangência da ação é potencializada pelo envolvimento de todo o saneamento, quando as ações se originam ou beneficiam vários eixos, ou há vantagem sinérgica na execução mais ampla.

Desta forma, partindo-se da planilha com a descrição dos problemas apresentados em mobilizações anteriores e nos diagnósticos e prospectivos disponibilizados, as ações de todos os eixos submetidas à avaliação participativa foram agrupadas nos programas de gestão integrada do saneamento básico.

O próprio referencial da contratação, executado em 2014, remete à busca de soluções integradas para o planejamento e execução dos serviços de saneamento básico ao incluir o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGRS), conforme autoriza o artigo 19 da Lei 12.305/2010. O desafio de associar os dois dispositivos legais e a execução de Programas integrados tem como objetivo otimizar recursos financeiros e humanos, além de promover maior interação entre os eixos de saneamento básico: água, esgoto, drenagem, resíduos sólidos.

Os programas contidos no Plano são a consubstanciação do próprio planejamento técnico participativo, contendo: ações de educação ambiental; garantias de participação de grupos interessados da comunidade; mecanismos para a geração de fontes de negócios, emprego e renda; estruturação financeira dos serviços públicos de saneamento básico; a forma de relacionamento (fiscalização) com os concessionários e contratados visando obter excelência e universalização dos serviços de saneamento básico; caminhos para o atendimento de metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem e as formas de participação do poder público e da comunidade local na coleta seletiva e na logística



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

reversa, e em todas as situações em que a responsabilidade é compartilhada; controle e fiscalização, no âmbito local, do implemento e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e dos sistemas de logística reversa, onde este o limite da responsabilidade da administração; ações preventivas e corretivas em relação aos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos identificados; planejamento da implementação do Plano e da realização de sua revisão e, sobretudo, ações de fiscalização do cumprimento da legislação na condução dos empreendimentos que impactam o ambiente.

8.2. Programa de Qualificação da Gestão de Saneamento

Os principais problemas diagnosticados e que originaram a criação do Programa de Qualificação Administrativa são dispersão da estrutura administrativa e a carência de pessoal qualificado.

A implementação do Programa da Qualificação da Gestão de Saneamento auxiliará sobremaneira a execução dos demais programas, como a intensificação de ações de fiscalização. A própria execução do Plano exigirá equipes técnicas mais capacitadas, pois as demandas em saneamento estarão mais em evidência e planejadas, sujeitas à fiscalização da população. Além do mais, a reunião das funções saneamento e meio ambiente gerará uma maior articulação e sinergia na ação administrativa e uma maior “movimentação” das demandas em saneamento, tanto nas exigências, quanto nas respostas.

Dada a complexidade da problemática, e por tratar de temas amplos como estrutura legal, contratação e capacitação de pessoal e relacionamentos com concessionários e empresas contratadas, o Programa será dividido em três Subprogramas, quais sejam, o Subprograma de Qualificação da Estrutura Administrativa, o Subprograma de Capacitação Técnica de Pessoal e o Subprograma de Planejamento Complementar.

8.2.1. Subprograma de Qualificação da Estrutura Administrativa

As ações que ensejaram a criação do Subprograma são basicamente a necessidade de maior relacionamento e interação entre as áreas ambiental e de saneamento, cujos poderes decisórios e de execução encontram-se dispersos na organização. A solução mais adequada é a de reunir essas competências em uma estrutura administrativa única. Além disso, há evidente carência de equipes técnicas, e vagas abertas, conforme problemas e ações extraídos ao longo dos trabalhos de diagnóstico e prognóstico.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

No Quadro abaixo estão expostas as ações que serão executadas no Subprograma de Qualificação da Estrutura Administrativa.

Quadro 49: Quadro Resumo do Subprograma Qualificação da Estrutura Administrativa

Objetivo	Ampliar a capacidade de gestão integrada do saneamento básico			
EIXO(s)	Gestão de Saneamento			
Problemas	Estrutura Administrativa (ambiental e saneamento) dispersa e equipes técnicas insuficientes			
Coordenação	Secretaria de Planejamento e Gestão			
Código	Ação	Especificação da Ação	Meta	Prazo
G 1.3	Criar o cargo de Fiscal de Obras no quadro efetivo.	Realização de concurso público para o cargo, do quadro efetivo.	Um cargo preenchido	Imediato
G 1.2	Preencher Vagas de Profissionais Técnicos	Realização de concurso público para cargos técnicos.	Um técnico contratado para cada cargo	Imediato
G 3.4	Criar um ente regulador municipal, com autonomia administrativa, orçamentária e financeira.	Criação de um ente regulador municipal, contratação do ente regulador estadual ou delegação da competência ao Conselho.	Um ente instituído	Curto
G 1.1	Criar a Secretaria Municipal [de Planejamento] Meio Ambiente e Saneamento.	Ação política de encaminhamento de Projeto de Lei alterando a estrutura administrativa.	Um Secretário nomeado	Curto ou Médio
G 1.4	Ampliar o Quadro de Profissionais nas Equipes Técnicas nas áreas de planejamento urbano, saneamento e meio ambiente.	Realização de concurso público integrar a equipe de profissionais nas áreas de planejamento urbano, saneamento e meio ambiente.	Dois técnicos contratados	Curto ou Médio

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente

Indicadores

Indicador	Ampliação da Equipe Técnica
Descrição	Agregação de profissionais técnicos à estrutura administrativa
Fórmula	$(\text{N}^\circ \text{ de profissionais agregados} / \text{número de profissionais previstos}) * 100$
Frequência de Apuração	Anual

A medida mais impactante no Programa é, sem dúvida, a criação de uma Secretaria. Mas, classificadas as ações isoladas planejadas, vê-se que a mais urgente é a contratação de pessoal. As contratações supririam as deficiências de recursos humanos - profissionais técnicos habilitados – para as áreas de saneamento e meio ambiente.

Há uma extensa lista de competências dessas áreas, em especial está ao encargo do segmento da administração pública a fiscalização dos empreendimentos públicos e



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

privados e o planejamento de ações corretivas e preventivas visando o saneamento do ambiente, e, por conseguinte, a execução dos programas do presente Plano.

O tamanho das responsabilidades da estrutura administrativa voltada para o saneamento ambiental decorre das amplas competências regulatórias, de controle e de execução, das quais se destacam a assistência técnica na política agrícola com preservação ambiental, o controle da atividade industrial e comercial, a ampliação da estrutura e implantação de sistemas de saneamento, o fomento a processos de geração de trabalho e renda e da melhoria da qualidade de vida das comunidades rurais e urbana.

A promoção de um controle econômico e técnico, isento, em prol de um funcionamento dos serviços eficiente e em benefício dos cidadãos, sem abusos de ordem financeira, será complementada pela criação de um ente regulador dos serviços concedidos. A medida não foi classificada como imediata e com prioridade baixa em vista da atuação da Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Rio Grande do Sul – AGERGS na fiscalização do contrato de gestão em água e esgoto firmado com a CORSAN. Além disso, a alternativa de atribuir as competências regulatórias ao Conselho é uma hipótese.

O programa conta, portanto, com linhas de atuação que dependem apenas de vontade política e com pequena repercussão financeira, como a criação de estruturas na administração, e a criação de vagas crescentes (imediato, curto e médio prazo) a custos anuais totais estimados para serem agregados até a metade do prazo de planejamento da ordem de R\$ 186.000,00. Pelas características dessas despesas com pessoal, só podem ser suportadas por recursos próprios, de preferência oriundos do sistema.

8.2.2. Subprograma de Capacitação Técnica de Pessoal

Ainda exclusivamente no eixo da gestão do saneamento, apenas instituir uma estrutura competente e nomear pessoas para os departamentos não é suficiente para obter resultados positivos. A administração pública moderna requer a alocação de outros recursos para viabilizar a execução das ações e programas planejados, como organização de sistemas de dados e a capacitação dos profissionais para manejá-los. Além disso, a burocracia da administração pública da qual dependem a regularidade da condução ou fiscalização dos empreendimentos e, por vezes, a captação dos recursos, leva a grandes exigências de conhecimento técnico administrativo de quem atua em órgãos de saneamento.

Por isso, o Subprograma de Capacitação Técnica de Pessoal foi instituído para prover a



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

capacitação técnica necessária para que a gestão integrada dos sistemas, de fato, ocorra. Não se trata de oferecer a participação de um servidor em determinado seminário ou curso, mas de um estímulo continuado à formação complementar dos profissionais, mesmo que a realização se dê pela participação em cursos, seminários e eventos aparentemente isolados. A capacitação do profissional remete a necessidade de uma compreensão cada vez mais abrangente da complexidade das questões ambientais, levando em consideração que a administração deve ter relação mais próximas com as comunidades envolvidas para acompanhar os processos a serem desenvolvidos.

A capacitação deve abranger os interlocutores de outras Secretarias, como as de Saúde, Obras e Viação e Planejamento, para poder atender integralmente as ações selecionadas para o Subprograma de Capacitação Técnica de Pessoal, conforme Quadro 46. Aliás, a melhoria contínua da administração e a prestação de serviços de saneamento básico de qualidade, ação e meta a ser perseguida, é a próprio objetivo do presente Plano.

Quadro 50: Ações do Prognóstico que integram o Subprograma de Capacitação Técnica de Pessoal

Objetivo	Aumentar a capacidade técnica e administrativa dos órgãos de gestão urbanística e de saneamento			
EIXO(s)	Gestão de Saneamento			
Problemas	Baixa capacitação das estruturas administrativas			
Coordenação	Secretaria de Planejamento e Gestão			
Código	Ação	Especificação da Ação	Meta	Prazo
G 3.2	Capacitar as Secretarias para gestão integrada do sistema	<p>Capacitação das Secretarias envolvidas (Agricultura, Obras e Planejamento) para gestão integrada do sistema, com base em Sistema de Informações Geográficas e registro em banco de dados georreferenciado</p> <p>Possibilitar aos servidores que atuarão nos sistemas de a alimentação de dados, geração de relatórios e análises e subsídios a projetos e apoio à decisão e mais transparência e controle social.</p> <p>A forma de execução será como capacitação continuada e formal, ou seja, desenvolvida junto a instituições de ensino e treinamento especializadas.</p> <p>A capacitação técnica possibilitará aos servidores que atuarão nos sistemas de saneamento a alimentação de dados, a geração de relatórios e análises e subsídios a projetos e apoio à decisão, oferta de transparência e de controle social.</p>	Participação um servidor por Secretaria envolvida em, ao menos, um curso de formação específica em SIG e/ou georreferenciamento.	Imediato
G 3.3	Capacitação de	Realizar ou propiciar a participação	Participação de cada	Contínuo



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

	pessoal	de cursos, seminários e eventos e estímulo à formação complementar.	servidor em, ao menos, uma formação complementar.	
G 3.1	Melhoria contínua e qualidade dos serviços prestados	Sucessão de ações político-administrativas	Avanço tecnológico na gestão do saneamento	Longo

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente

Indicadores

Indicador	Capacitação da Equipe Técnica
Descrição	Participação de formação complementar
Fórmula	$(\text{número de profissionais capacitados} / \text{número de profissionais atuantes}) * 100$
Frequência de Apuração	Anual

As demandas são contínuas. Porém, para que se operacionalizem os bancos de informações preconizados neste Plano, a formação específica em sistema de informações geográficas e georreferenciamento deve ser uma das prioridades.

Uma sucessão de ações político-administrativas, que envolvem a indicação de pessoal e a contratação de cursos, garantirá uma capacitação continuada e formal, ou seja, desenvolvida junto a instituições de ensino e estabelecimento que realizam treinamentos especializados. A estimativa de despesas com essa natureza está em R\$ 15.000,00 ao ano.

8.2.3. Subprograma de Suplementação do Sistema de Gestão e Planejamento

Os instrumentos de gestão específicos de cada área são importantes balizadores da ação do administrador e da comunidade. E a legislação federal e estadual os prevê em profusão. Em grau de importância idêntico ao presente Plano, o município de Sertão dispõe de um Plano Ambiental, devidamente aprovado.

No Subprograma de Suplementação do Sistema de Gestão e Planejamento estão reunidas todas as demandas por planejamento em complemento ao previsto neste Plano Municipal de Saneamento Básico, ao menos aquelas elencadas como ações prioritárias na sua elaboração.

Assim compõem resultado esperado do Subprograma a elaboração de planos, cadastros, levantamentos, zoneamentos, enfim, instrumentos de gestão da informação, e projetos executivos de porte, quais sejam:



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

- Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil
- Planos de Gerenciamento de Resíduos das Unidades de Saúde
- Cadastro topográfico de micro e macrodrenagem
- Cadastro topográfico de áreas de preservação permanente
- Projeto da ETE simplificada
- Diagnóstico dos sistemas de esgotamento sanitário nos domicílios urbanos e
- Registros próprios da geração e destinação de todas as tipologias de resíduos.

No Quadro 48 as ações que integram o Subprograma de Suplementação do Sistema de Gestão e Planejamento estão elencadas pela classificação temporal de execução e prioridade atribuída, sendo oriundas de vários eixos do saneamento básico.

Quadro 51: Ações do Prognóstico que integram o Subprograma de Suplementação do Sistema de Gestão e Planejamento

Objetivo	Suplementar o sistema de planejamento e gestão de saneamento			
EIXOS	Resíduos Sólidos – RSU, RCC e RSS Esgotamento Sanitário Drenagem Urbana			
Problemas	Responsabilidade residual da administração pública pela inoperância na fiscalização da destinação dos resíduos da construção civil dada pelos geradores. Regularizar a prestação dos serviços públicos e privados em Resíduos de Saúde. Descontrole administrativo na destinação final dos resíduos sólidos e insuficiência de dados, controle e fiscalização sobre as demais tipologias de resíduos. Ausência de sistema de coleta e tratamento adequado dos esgotos sanitários gerados na zona urbana do município. Falta de planejamento em drenagem urbana.			
Coordenação	Secretaria de Planejamento e Gestão			
Código	Ação	Especificação da Ação	Meta	Prazo
E 1.1	Manutenção das informações do diagnóstico dos sistemas de esgotamento sanitário nos domicílios urbanos	Realização de levantamentos de dados primários por pessoal próprio para a atualização e elaboração de um diagnóstico dos sistemas de esgotamento sanitário nos domicílios urbanos.	Diagnóstico elaborado	Imediato
R 9.2	Execução e atualização do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos das Unidades de Saúde Municipais	Execução e atualização do Plano que abranja todas as Unidades de Saúde municipais por pessoal próprio.	Plano de Gerenciamento elaborado	Contínuo



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

D 1.1	Elaborar o cadastro topográfico de micro e macrodrenagem	Contratação de empresa especializada para elaborar o cadastro topográfico de micro e macrodrenagem.	Cadastro elaborado	Imediato
R 10.2	Elaborar o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil	Contratação de Pessoa Jurídica elaborar o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil.	Plano elaborado	Médio
R 1.2	Implantar registros próprios da geração e destinação de todas as tipologias de resíduos.	Implantação de registro de dados próprios para aprimorar o monitoramento da geração e o controle dos serviços de coleta e destinação executados.	Banco de dados implementado	Curto
D 1.2	Elaborar o cadastro topográfico de áreas de preservação permanente	Contratação de empresa especializada para elaborar o cadastro topográfico de áreas de preservação permanente – APPs – em faixa marginal dos recursos hídricos superficiais, na zona urbana do município visando a identificação precisa dos limites a serem respeitados, evitando a ocupação irregular de áreas com risco de inundações, sujeitas a deslizamentos ou processos erosivos.	Cadastro elaborado	Imediato

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente

Indicadores

Indicador	Índice de suplementação do sistema de gestão e planejamento
Descrição	Ampliação das ferramentas de planejamento e gestão disponíveis
Fórmula	(número de estudos elaborados/ número de estudos previstos) * 100
Frequência de Apuração	Anual

Os instrumentos de planejamento e gestão fornecerão importantes informações para as ações de controle sobre o sistema de saneamento básico. A predominância de ações de prazo imediato deve-se justamente porque as ações de planejamento, como são as do Programa, precedem as de execução.

Os cadastros topográficos, por exemplo, servirão para identificar com boa precisão os limites que devem ser respeitados, evitando a ocupação irregular de áreas com risco de inundações, sujeitas à deslizamentos de terra ou processos erosivos. E o levantamento de dados primários dá firmeza aos futuros projetos para o esgotamento sanitário a serem elaborados e executados visando ampliar o atendimento da coleta de esgotos.

Elaborar o cadastro topográfico de micro e macrodrenagem e cadastro informatizado do sistema com registro dos dados de manutenção, operação e implantação, com programa de atualização permanente

Conforme constatado no diagnóstico dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, Sertão não dispõe de um cadastro topográfico georreferenciado do sistema de drenagem.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

As informações sobre o atual sistema de drenagem estão disponíveis em um croqui, não georreferenciado, sem detalhes técnicos sobre as instalações.

Dessa forma, se faz necessária a elaboração do cadastro topográfico do sistema de macro e microdrenagem empregando tecnologia de sistema de informações geográficas - SIG, o qual constitui importante instrumento de gestão que fornece informações às ações de controle sobre o sistema. A relevância de tal ação se dá na medida em que são desenvolvidos novos projetos, sendo necessária para compatibilização do sistema existente com novos sistemas projetados.

A Figura 42 apresenta um modelo de cadastro topográfico de coletores de rua, conforme o Caderno de Encargos do Departamento Municipal de Esgotos Pluviais de Porto Alegre – DEP (2005).

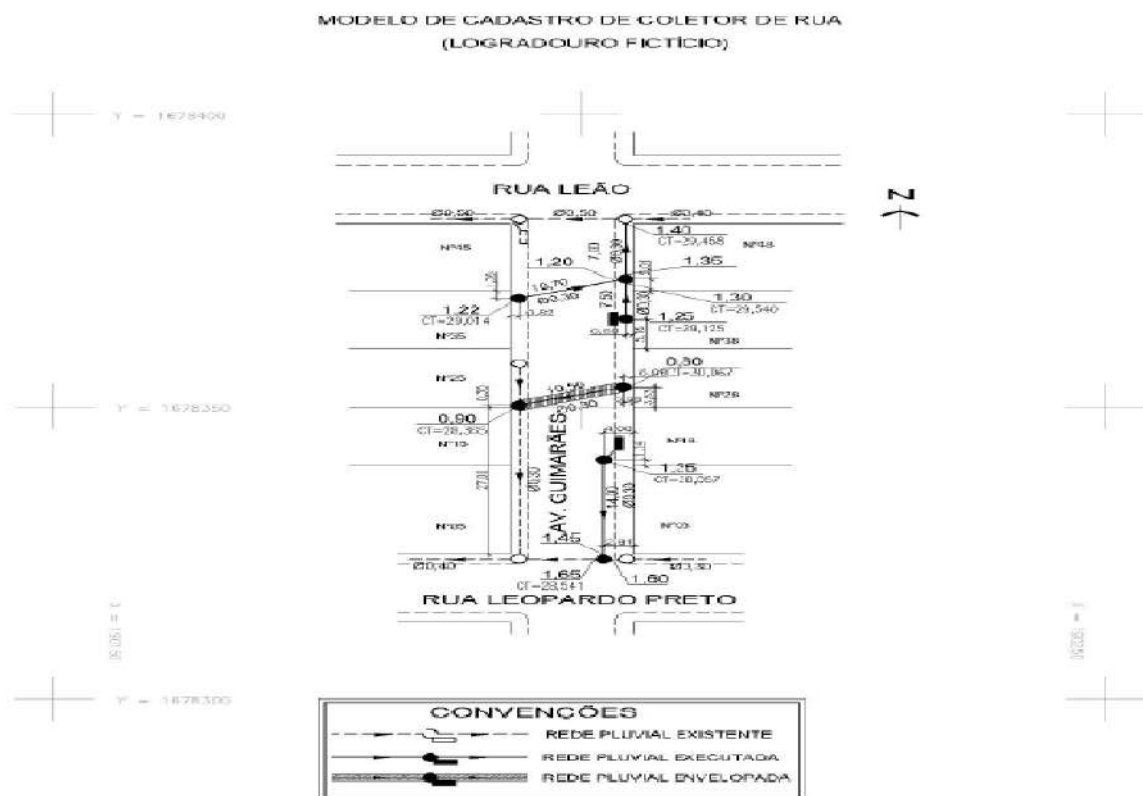


Figura 42: Modelo de cadastro topográfico.

É importante ainda, que o cadastro seja permanentemente atualizado, de acordo com novos projetos de drenagem executados no município e que possua informações técnicas suficientemente detalhadas. Para tanto, a Secretaria Municipal de Obras e Viação deverá



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

dispor de um técnico qualificado para atividade.

Para tanto, sugere-se a adoção de uma normativa técnica para os procedimentos relacionados ao cadastramento georreferenciado das obras de drenagem, que pode ser realizado por funcionários da Administração, ou terceirizados. Trata-se de uma abordagem técnica para a atualização e manutenção do cadastro georreferenciado do sistema de drenagem urbana, composta por:

- Conceitos, definições, critérios gerais e especificações técnicas para o cadastramento;
- Informações mínimas e atributos necessários para composição do banco de informações dos elementos cadastrais do sistema de drenagem;
- Metodologia de atualização cadastral, a partir de um software livre de sistemas de informações geográficas, acompanhado de um manual prático para sua utilização;
- Mapas de todo o sistema.

Recomenda-se o emprego do software gvSIG, versão 2.4 ou mais recente, o qual é de uso livre, gratuito, e pode ser obtido no Portal gvSIG, na internet - <http://www.gvsig.org/web>.

Elaborar o cadastro topográfico de áreas de preservação permanente – APPs – em faixa marginal dos recursos hídricos superficiais, na zona urbana do município.

As APPs foram criadas para proteger o ambiente natural. A cobertura vegetal nestas áreas irá atenuar os processos erosivos dos solos, contribuindo também para regularização do fluxo hídrico, redução do assoreamento dos cursos d'água e reservatórios, proporcionando ainda benefícios para a diversidade da fauna.

O cadastro de APPs permite a identificação precisa dos limites que devem ser respeitados, em obediência à legislação atualmente vigente, evitando a ocupação irregular de áreas com risco de inundações, sujeitas à deslizamentos de terra ou processos erosivos, permitindo que os processos ecológicos ocorram e as funções das matas ciliares sejam preservadas.

Elaboração do caderno de encargos para normatização e qualificação do item saneamento no processo de análise, avaliação e aprovação de empreendimentos imobiliários

A elaboração de um manual de drenagem é fundamental para dar subsídio ao desenvolvimento de projetos. Usualmente, é esse documento que fixa diretrizes de projeto para redes e equipamentos, diretrizes técnicas e métodos de avaliações quantitativas e



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

qualitativas de serviços necessários para a implantação, fiscalização e conservação das redes de drenagens pluviais em geral no município.

Um exemplo desse tipo de manual é o da cidade de Porto Alegre, o qual trata de todos os aspectos importantes do sistema de drenagem, como técnicas de dimensionamento hidrológico, critérios de projeto para micro e macrodrenagem. Esse documento nortearia todos os projetos de drenagem, padronizando parâmetros técnicos fundamentais de dimensionamento das obras de drenagem.

Deverá ser elaborada uma normativa técnica que contemple as diretrizes básicas para projetos de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, obedecendo as normas e literatura técnica, a qual servirá para a elaboração, aprovação, execução e fiscalização de projetos de drenagem urbana, tanto para os projetos particulares, quanto para os projetos desenvolvidos pela administração pública.

De modo geral, a norma deverá conter, no mínimo:

- diâmetro mínimo, declividade, velocidades de escoamento máximas admitidas, eixo e recobrimento mínimo, distância máxima entre dispositivos acessórios para galerias e tubulações;
- elementos que deverão compor o projeto, tais como, plantas, escala, simbologia, dados locais, além de informações sobre os projetos estruturais conforme normas técnicas vigentes ABNT, número de cópias suficientes para análise, aprovação, fiscalização e padronização de documentos para o arquivo técnico, ART de projeto de drenagem, entre outras;
- métodos de cálculo das vazões de projeto;
- Padronização dos dispositivos acessórios, de micro e macrodrenagem utilizados em projeto;
- taxas de impermeabilização das bacias hidrográficas urbanas para definição de coeficiente de escoamento e vazão de projeto adequado;
- medidas de controle do escoamento na fonte em função da taxa de impermeabilização adotada.

Os planos legalmente exigíveis, ainda não existentes no município e não englobados pelo presente Plano também foram nele incluídos, sendo eles: Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil e Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos das Unidades de Saúde, cada qual observando os requisitos e propósitos próprios.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Por fim, estão incluídos no Programa também dois grandes projetos executivos relativos ao esgotamento sanitário: um de todo o sistema de esgotamento sanitário da zona urbana e outro de transporte e tratamento dos esgotos coletados na zona urbana.

Os dispêndios de recursos no Subprograma são elevados. Por isso, as ações se prestam à elaboração de propostas de captação de recursos de outros entes federados ou junto a instituições de fomento. São igualmente despesas de desembolso único, não gerando participação de orçamentos anuais dos anos seguintes.

As despesas estão orçadas em R\$ 175.000,00 no prazo imediato para suportar as despesas com vários instrumentos previstos, e cerca de R\$ 8.000,00 no médio prazo.

8.3. Programa de Universalização de Acesso aos Serviços

As Leis do Saneamento Básico e a de Política de Resíduos Sólidos estabelecem diretrizes para a prestação dos serviços de saneamento básico tendo como princípio base a universalização do acesso aos serviços, sendo a integralidade, a disponibilidade e a eficiência outros princípios que complementam a universalização.

A justificativa primordial para o Programa é o não atendimento aos princípios de universalização dos serviços. No município de Sertão sequer a coleta de resíduos sólidos domiciliares na zona urbana é completa. Ao longo do diagnóstico também foram pontuados outras incapacidades do sistema local, tais como: encaminhamento de toda fração de resíduos domiciliares orgânicos para disposição em aterro sanitário, sem compostagem; irregularidade na prestação dos serviços de limpeza pública e de corte e poda e a disposição dos resíduos dessa natureza; ausência de tratamento e monitoramento da água dos poços de abastecimento de água potável na área rural; ausência absoluta de sistema coletivo de tratamento dos esgotos sanitários gerados na zona urbana.

No município de Sertão há a concessão da exploração dos serviços de abastecimento de água potável e do esgotamento sanitário para a CORSAN. Os demais serviços são prestados diretamente pelo ente municipal, por contrato de prestação de serviços com empresas especializadas. Por isso, o Programa de Universalização de Acesso aos Serviços foi dividido em três Subprogramas: Subprograma de Incremento Gradual da Prestação dos Serviços, Subprograma de Fiscalização de Contratos e Concessões e Subprograma de Execução de Obras de Engenharia em Saneamento Básico, cada qual reunindo ações típicas de busca da universalização pela ampliação da abrangência (incremento), pelo rigor na excelência do cumprimento dos acordos (fiscalização) e pela realização de



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

investimentos-premissa na prestação de bons serviços.

8.3.1. Subprograma de Universalização dos Serviços

O objetivo do Subprograma de Universalização dos Serviços Prestados por Execução Direta de execução não concedida é exatamente o de incrementar áreas e populações que possam usufruir os serviços de saneamento básico.

Reúne ações que são da essência da universalização do acesso aos serviços, ou seja, proporcionar que mais moradores tenham os serviços de saneamento postos à sua disposição.

A execução do Programa, no que tange ao esgotamento sanitário, prescinde da realização do levantamento de dados primários para a atualização das informações relativas ao serviço, ação incluída no planejamento complementar. O incremento gradual com vista à universalização será possível com a ampliação do atendimento da coleta e tratamento de esgotos, tendo ainda como finalidade o atendimento da legislação do saneamento básico, e, por último, a melhoria da qualidade dos corpos hídricos do município.

Quando as ações não dependem da ampliação da área territorial de cobertura do serviço, a medição da meta da ação é determinada pelo percentual de cobertura, atendendo sempre as metas estabelecidas pela Política Nacional para os Estados do Sul.

Quadro 52: Ações do Prognóstico que integram o Subprograma de Universalização dos Serviços

Objetivo	Atendimento das metas de universalização dos serviços de saneamento básico			
EIXOS	Gestão de Saneamento Resíduos Sólidos – RSU e Resíduos de Limpeza Pública e Resíduos Verdes Abastecimento de Água Esgotamento Sanitário			
Problemas	Não atendimento aos princípios de universalização dos serviços. Encaminhamento de toda fração de resíduos domiciliares orgânicos para disposição em aterro sanitário. Regularizar a prestação dos serviços públicos e privados em Resíduos de Limpeza Pública e Resíduos de corte e poda. Universalização dos serviços de coleta regular de resíduos domiciliares nas áreas urbana e rural. Ausência de tratamento e monitoramento da água dos poços de abastecimento da área rural. Ausência de sistema de coleta e tratamento adequado dos esgotos sanitários gerados na zona urbana.			
Coordenação	Secretaria Municipal de Obras e Viação			
Código	Ação	Especificação da Ação	Meta	Prazo
R 6.1	Ampliar e manter a abrangência da coleta	Universalização da coleta dos resíduos sólidos pela progressiva ampliação dos	Cobertura da coleta em 100%	Imediato



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

	regular de resíduos domiciliares nas áreas urbana e rural	serviços de coleta; a ação dar-se-á pela a articulação entre órgãos executores e atendimento ordenado das metas.	da população urbana e rural	
R 8.2	Gestão e execução dos serviços de RLP e Resíduos Verdes	Executar com eficiência e regularidade os serviços de Resíduos de Limpeza Pública e Resíduos Verdes	Atendimento pontual das demandas	Imediato
A 2.1	Realização de tratamento simplificado da água de poços comunitários.	Contratação de empresa especializada para a realização de tratamento simplificado da água dos poços comunitários (cloração, filtração e fluoretação), com acompanhamento de responsável técnico habilitado.	Poços com tratamento implantado	Imediato
E 1.2	Implantar um Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa n° 50/19, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora	Contratação de empresa especializada ou cessionária (CORSAN)	Atendimento de 10% da população urbana	Curto
E 1.3	Ampliar o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa n° 50/19, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora	Contratação de empresa especializada ou cessionária (CORSAN)	Atendimento de 50% da população urbana	Médio
E 1.4	Manter o Programa de Limpeza programada de Soluções Individuais de esgotamento sanitário, público e compulsório, conforme Resolução Normativa n° 50/19, a qual disciplina a prestação deste serviço pela CORSAN, ou normativa sucessora.	Contratação de empresa especializada ou cessionária (CORSAN)	Manter e, se possível, ampliar gradativamente a prestação deste serviço	Longo

Indicadores

Indicador	Índice de universalização dos serviços de saneamento
Descrição	Nível de atingimento das metas nas ações de universalização dos serviços de saneamento prestados diretamente
Fórmula	(número de ações atingidas/ número de ações)* 100
Frequência de Apuração	Anual

A perseguição da universalização dos serviços (ação validada no capítulo anterior com o código G 5.1) é o objetivo primordial do Plano e do Programa.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Deve ser imediata também a melhoria na gestão e execução dos resíduos de limpeza pública e resíduos verdes, com a coordenação do Departamento de Meio Ambiente.

Sistemas de Abastecimento de Água: a instalação de sistemas de abastecimento de água nas áreas quilombolas do município de Sertão também busca a ampliação da cobertura, passando a abranger os moradores desses locais, que requerem atenção e proteção especial. Também a realização de tratamento simplificado da água de sistemas comunitários já implantados, realizando o tratamento simplificado da água desses poços comunitários (cloração, filtração e fluoretação) com acompanhamento de responsável técnico habilitado.

Resíduos domiciliares nas áreas urbana e rural: As demais de prazo curto atendem ao dever legal de ampliar gradativamente a abrangência da coleta regular de resíduos domiciliares nas áreas urbana e rural, diminuir o volume e percentual de recicláveis secos e úmidos dispostos em aterro sanitário, com um aumento da cobertura na contratação desses serviços. Os percentuais mínimos a serem atingidos são aqueles previstos no Plano de Metas nacional para a região sul para os recicláveis secos e úmidos a serem dispostos em aterro sanitário.

Custos relacionados ao Programa:

No prazo imediato, haverá um custo total de 445.000,00 sendo que desde, 55.000,00 corresponde a um acréscimo anual permanente nas despesas com a execução de tratamento de água de poços comunitários na zona rural.

Já a implantação completa do tratamento simplificado da água dos poços comunitários custará, a partir de prazo imediato, mais R\$ 55.000,00 a mais.

Os custos do médio prazo, relativos ao atendimento das metas de tratamento de esgotos sanitários, com a implantação de sistema de tratamento a partir da coleta individual dos esgotos domésticos, deverão ser ajustados com o concessionário dos serviços através de subsídio da estatal ou alteração de valor de tarifa.

O custo mais elevado, podendo ser dividido com a cessionária CORSAN, refere-se a implantação e funcionamento do sistema de Soluções Individuais de Esgotamento Sanitário por meio de coleta de resíduos de fossa e sumidouro e destino a ETE regionalizada: aproximadamente 410.000 ao longo dos 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

8.3.2. Subprograma de Fiscalização de Serviços Continuados e Concessionários

A justificativa para o Subprograma também é a insuficiência da abrangência no atendimento dos serviços. No entanto, as ações elencadas dependem menos da ação direta e do investimento de recursos financeiros do município, uma vez que tratam dos serviços concedidos (contrato de programa) ou com contratos continuados de execução.

Diante da precariedade de algumas metas estabelecidas em contratos, o município há que assegurar, ao menos, as que constam nos acordos já assinados. Por outro lado, verifica-se a inadimplência na execução dos contratos de destinação dos resíduos sólidos.

Quadro 53: Ações do Prognóstico que integram o Subprograma de Fiscalização de Serviços Continuados e Concessionários

Objetivo	Garantir a eficiência na execução dos serviços de saneamento básico concedidos e contratados.			
EIXOS	Gestão de Saneamento Abastecimento de Água Resíduos Sólidos			
Problemas	Não atendimento aos princípios de universalização dos serviços. Operação da ETA em desacordo com a outorga para captação de água. Elevado índice de perdas na distribuição de água. Descontrole administrativo na destinação final dos resíduos sólidos domiciliares e insuficiência de dados, controle e fiscalização sobre as demais tipologias de resíduos.			
Coordenação	Secretaria Municipal de Obras e Viação			
Código	Ação	Especificação da Ação	Meta	Prazo
A 3.3	Controlar, monitorar e otimizar o Sistema de Abastecimento de Água	Otimização das redes distribuidoras de água através da fiscalização dos serviços prestados pelo concessionário.	Redução de 50% na redução das perdas	Contínuo
G 5.2	Exigir o cumprimento de metas já fixadas nos serviços prestados por contrato de programa	Instituição e execução de rotinas de verificação da conformidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário concedidos à CORSAN.	Conformidade na execução do contrato de programa	Imediato
R 1.1	Exigir o rigoroso cumprimento das cláusulas do(s) contrato(s) de prestação de serviços	Instituição e execução de rotinas de verificação da conformidade dos serviços contratados em resíduos sólidos e demais eixos.	Conformidade na execução dos contratos	Contínuo

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente

Indicadores: dada a singularidade das ações previstas, optou-se por não instituir um indicador específico para o Subprograma.

Os custos para a execução da fiscalização de contratos e outros acordos é baixo, uma vez que se trata de custos administrativos (deslocamentos, correspondências etc) e de



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

remuneração dos gestores e fiscais de contratos, já incluídos nas despesas com pessoal.

8.3.3. Subprograma de Execução de Obras de Engenharia em Saneamento Básico

As obras de engenharia de saneamento básico são imprescindíveis em todos os serviços. No Programa de Execução de Obras de Engenharia em Saneamento Básico estão elencadas ações de abastecimento de água, de limpeza pública e poda e de drenagem urbana.

O objetivo do Programa é essencialmente o de reduzir as perdas na distribuição e a adequação de depósito regular de resíduos de limpeza pública, varrição e resíduos verdes.

As mais urgentes referem-se a obras de manutenção de redes de abastecimento de água e de drenagem existentes, para que mantenham condições de um adequado funcionamento.

Quadro 54: Ações do Prognóstico que integram o Subprograma de Execução de Obras de Engenharia em Saneamento Básico

Objetivo	Garantir a eficiência na execução dos serviços de saneamento básico concedidos e contratados.			
EIXOS	Abastecimento de água Resíduos Sólidos – Resíduos de Limpeza Pública e Resíduos Verdes. Drenagem urbana			
Problemas	Elevado índice de perdas na distribuição de água. Regularizar a prestação dos serviços públicos e privados em Resíduos de Limpeza Pública e Resíduos de corte e poda. Manutenção das instalações de drenagem existentes.			
Coordenação	Secretaria Municipal de Obras e Viação			
Código	Ação	Especificação da Ação	Meta	Prazo
A 3.1	Fiscalizar a promoção de melhorias que contribuam à universalização do Sistema de Abastecimento de Água	Fiscalização do contrato de prestação do serviço pela Secretaria Municipal competente	Projeto executado e monitoramento contínuo	Contínuo
A 3.2	Promover melhorias que contribuam à universalização do Sistema de Abastecimento de Água	Contratação de empresa(s) especializada(s), ou execução por equipe própria (cessionária), de projetos de substituição de redes para: <ul style="list-style-type: none"> Fiscalização do contrato Obras em redes, ramais e na ETA Serviços de monitoramento e Obras em redes, ramais e na 		Contínuo
A 3.3	Controlar, monitorar e otimizar o Sistema de			Contínuo



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

	Abastecimento de Água	ETA		
D 2.1	Execução do Programa de Manutenção Preventiva e Corretiva	Através de equipe técnica vinculada à Secretaria	Execução do Programa	Médio

Indicadores

Indicador	Índice de realização das obras programadas
Descrição	Percentual médio de realização das diversas obras de engenharia de saneamento básico programadas
Fórmula	$((\% \text{ de execução de projetos de substituição} + \% \text{ de execução da unidade de compostagem} + \% \text{ de execução do Programa de Manutenção} + \% \text{ de execução da ETE})/4) * 100$
Frequência de Apuração	Anual

A ação imediata de substituição de todas as redes precárias para reduzir o índice de perdas de água tratada terá custo absorvido pela empresa cessionária.

Após a manutenção inicial, a substituição gradativa de redes e a programação de manutenções preventivas e corretivas custarão anualmente de R\$ 14.000,00, imediatamente, alcançando R\$ 25.000,00 anuais no médio prazo devido ao início de ações novas dessa natureza. Esses valores são previstos como custo dividido com a empresa concessionária.

Programa de Manutenção Preventiva e Corretiva

Esta medida visa promover um programa para desassoreamento e manutenção dos sistemas de micro e macrodrenagem, englobando desobstrução de arroios, rios, canais, bueiros, galerias e demais dispositivos que compõem, ou venham a compor, o sistema de drenagem.

Visando a confirmação, correção ou complementação dos sistemas, quando da realização da manutenção dos sistemas, a mesma equipe deverá verificar as informações cadastrais em campo, e repassar ao responsável pelo cadastro técnico, ou para a unidade a responsável pela gestão do sistema de drenagem.

O setor responsável para a gestão do sistema de drenagem deverá possuir maquinário e equipamentos próprios adequados para executarem as tarefas inerentes ao sistema. Também deverá ser elaborado um programa para o planejamento, execução e controle de serviços de manutenção nos sistemas de micro e macrodrenagem, abrangendo:

Manutenção preventiva



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Desenvolvimento de um projeto preventivo para realização de manutenção e limpeza, que visa a aplicação de ações para a remoção de todos os detritos (areia, pedregulhos, rochas em decomposição, restos de vegetação, etc.) depositados ao longo dos sistemas de drenagem, principalmente em pontos onde causam obstrução na vazão das águas pluviais em períodos de chuvas intensas.

O plano de trabalho deverá garantir a manutenção preventiva da rede de drenagem pluvial e seus dispositivos de coleta, de maneira que se atinjam as metas estipuladas. Caso ocorram pontos de alagamentos isolados em locais onde a manutenção preventiva foi realizada de forma adequada, devem ser realizados estudos complementares para investigação da causa, verificação de eventual subdimensionamento dos dispositivos, ou outras interferências.

Deverá ser realizada a execução dos serviços relativos aos programas de limpeza e manutenção preventiva dos sistemas de drenagem, sendo controlado com base em indicador específico, de maneira que todo o sistema de drenagem implantado receba manutenção preventiva a cada ano. Além da rede, deverão receber manutenção as bocas-de-lobo, caixas coletoras e galerias de drenagem, que compõem ou venham a compor o sistema.

Manutenção corretiva

Nos casos em que for constatada a necessidade, assim que detectados problemas de ordem estrutural, seja através de reclamações ou por outro sistema de controle, deverá ser realizada uma ação de fiscalização, a fim de maior reconhecimento da ocorrência, e encaminhamento ao setor responsável para sanar o problema, através das medidas e ações necessárias.

Um sistema de recepção e controle de reclamações incentivará o munícipe a notificar as ocorrências e auxiliará o setor responsável na identificação de problemas como as avarias em dispositivos coletores (boca-de-lobo, caixas de passagem, tubulações etc), os locais com inundações frequentes, o descumprimento de legislação relativa à ocupação de áreas sujeitas à inundação, as ligações indevidas de esgoto na rede de drenagem e a disposição inadequada de resíduos sólidos no sistema de drenagem; complementam os pontos específicos que venham a ser apontados nas ações de manutenção preventiva dos sistemas, além de ser importante instrumento de participação e controle social das ações da administração pública, em saneamento básico.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

A implementação deverá ser acompanhada de planejamento, cadastro de solicitações de reparos e um controle da execução das ordens de serviço de atendimento e correção dos problemas identificados. A eficácia do sistema de recebimento de reclamações e solicitações deverá ser acompanhada através de indicadores específicos

8.4. Programa de Reaproveitamento de Materiais

No Programa de Reaproveitamento de Materiais foram reunidas as ações para enfrentar as premissas da redução, reuso e reutilização, reciclagem de resíduos que possuam algum reaproveitamento, incluídos os resíduos da construção civil, bem como as estratégias associadas à organização dos atores intervenientes. A logística reversa foi incluída no Programa em função dos conceitos e premissas comuns, ainda que a responsabilidade compartilhada nesse caso se dê em cadeias privadas de negócios. Em comum também que servem à geração e distribuição de renda, verdadeiras fontes de negócios e empregos, além de fazerem parte importante da otimização do sistema de destinação de resíduos.

A coleta seletiva, além disso, é obrigação legal prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos. O sistema de coleta seletiva de resíduos deverá priorizar a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda. E atualmente a coleta seletiva é realizada no município.

Apesar de já ter sido implantada, a coleta seletiva encontra dificuldades para ser executada: o recolhimento de parte desses resíduos disponíveis por catadores independentes e a ausência de local adequado para a seleção e manejo dos materiais.

A logística reversa, por sua vez, deve ser estimulada fiscalizada e exigida de todos os atores das cadeias em que a legislação prevê essa sistemática de retorno ao fabricante.

Quadro 55: Ações do Prognóstico que integram o Programa de Reaproveitamento de Materiais

Objetivo	Reduzir a disposição convencional de resíduos pelo reaproveitamento de materiais, inclusive os gerados na construção civil; adotar premissas de redução, reuso e reutilização, reciclagem de resíduos; estimular e fiscalizar as estratégias de organização da logística reversa.
EIXOS	Resíduos Sólidos – RSU, RCC e Logística Reversa
Problemas	Melhorar continuamente o funcionamento do sistema de logística reversa. Melhoria do serviço de coleta seletiva. Ausência de associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis e falta de apoio oficial e público aos catadores informais atuantes no município. Responsabilidade residual da administração pública pela inoperância na fiscalização da destinação dos resíduos da construção civil dada pelos geradores



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Coordenação	Departamento de Meio Ambiente			
Código	Ação	Especificação da Ação	Meta	Prazo
R 11.1	Identificar a totalidade de resíduos sólidos e geradores sujeitos à responsabilidade em cadeia	Articulado com outras ações deste plano.	Elaboração de banco de informações	Imediato
R 13.1	Implementação de um sistema eficaz para controlar os resíduos de logística reversa	Verificação do cumprimento de responsabilidade das cadeias previsto na legislação, majoritariamente executado nas vistorias realizadas quando da fiscalização das licenças ambientais.	Implementação do sistema	Imediato
R 11.2	Estimular a adoção e exigir o cumprimento da legislação pertinente	Fiscalização, controle e educação ambiental do cumprimento da legislação em todas as cadeias de produção sujeitas à obrigação de retorno de embalagens e/ou produtos inservíveis ao fabricante ou destinação por conta deste.	Totalidade dos produtos retornados	Curto
R 2.1	Manutenção da Coleta Seletiva	Cumprir a obrigação legal através de uma sequência de ações que englobam a adaptação e licenciamento de local adequado, a implantação da separação pelos moradores e a assistência aos atuais catadores informais.	Sistema Implantado	Curto
R 3.2	(Re)inserção dos atuais catadores informais	Inserção dos atuais catadores autônomos no sistema de coleta seletiva a ser implantado, através de organização de associação ou contratação direta. Além disso, a oferta de capacitação profissional específica para todas as pessoas que optarem manter-se na atividade, juntamente com os ingressantes.	Todos os catadores (re)inseridos	Curto
R 3.3	Aquisição de Lote, Construção de Galpão de Reciclagem e Aquisição de Equipamentos	Aquisição de Lote, Construção de Galpão de Reciclagem e Aquisição de Equipamentos necessários e suficientes para o manejo dos resíduos oriundos da coleta seletiva.	Unidade adaptada	Médio

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente

Indicadores

Indicador	Índice de implantação de sistemas de destinação adequada de reaproveitáveis.
Descrição	Percentual médio de implantação dos três sistemas: coleta seletiva, resíduos de construção civil e logística reversa
Fórmula	$((\% \text{ de execução da coleta seletiva} + \% \text{ de execução do depósito de RCC} + \% \text{ de adoção da logística reversa})/3) * 100$
Frequência de Apuração	Anual

A reinserção social dos atuais catadores informais (ação R 3.1) em atividades não relacionadas aos serviços de saneamento ensejará a necessidade de oferecimento de capacitação profissional geral, em área de preferência, para aquelas pessoas que hoje atuam na coleta de recicláveis e que optem por não ficar no ramo atividade tal como futuramente organizado.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Coleta Seletiva: a seleção dos resíduos passará a ser alternada com recolhimento de resíduos secos e úmidos, conforme o plano específico determinar.

Os custos imediatos do Programa referem-se à atuação direta do Departamento de Meio Ambiente.

Os custos no curto prazo são os de manutenção da coleta seletiva, estando estimados em aproximadamente R\$ 300.000,00 anuais custeados por recurso livre do município. Para inserção e reorganização dos catadores municipais, o custo estimado anual é de R\$ 1.500,00 por catador envolvido.

8.4.1. Projeto Específico da Disposição de Resíduos Domiciliares

O Projeto Específico da Disposição de Resíduos Domiciliares foi separado do Programa que o engloba para os fins de facilitar o controle e monitoramento da execução das ações nele previstas.

O Projeto visa, tal qual o Programa em que está inserido, a universalização dos serviços, porém, com um objetivo específico mais focado no atendimento das metas regionais de redução da destinação de resíduos para aterros sanitários.

Neste ano de 2020, este Projeto está abrangido pelo contrato de prestação de serviço de coleta de resíduos domiciliares, incluindo recicláveis. A empresa executora possui usina de compostagem e programa de coleta seletiva para separação dos resíduos domiciliares.

Quadro 56: Ações do Prognóstico que integram o Projeto da Disposição de Resíduos Domiciliares

Objetivo	Atender as metas específicas de frações de resíduos domiciliares secos e orgânicos a serem dispostos em aterro sanitário.			
EIXO	Resíduos Sólidos – RSU			
Problema	Encaminhamento de frações de resíduos domiciliares orgânicos ao aterro sanitário em níveis acima das metas.			
Coordenação	Secretaria Municipal de Obras e Viação			
Código	Ação	Especificação da Ação	Meta	Prazo
R 4.1	Atendimento das metas em recicláveis secos dispostos em aterro sanitário	Contratos com ampliação de cobertura e adequação à meta de reciclagem.	Meta regional atendida	Curto
R 4.2	Atendimento das metas em resíduos úmidos dispostos em aterro sanitário	Implantação de usina de compostagem de resíduos	Meta regional atendida	Curto
R 4.3	Criação de um programa de incentivo a	Ações de educação ambiental e doação de materiais para o desenvolvimento da compostagem nas residências, caso haja recursos financeiros	Iniciar projeto de educação ambiental; e	Curto



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

	compostagem domiciliar prioritariamente nas residências atendidas pela coleta regular de resíduos sólidos		implantar composteiras em pelo menos 25 residências por ano	
--	---	--	---	--

Fonte: Prefeitura de Sertão.

A ação de adequação às metas de recicláveis secos a serem segregados na fonte ou após a coleta, em grande parte, será executada e alcançada pela implantação da coleta seletiva e suas premissas conexas.

No entanto, as metas de redução de resíduos úmidos dispostos prescindem de contratação de empresa que disponha dessa estrutura, ou de investimentos em equipamentos e local para a realização da compostagem dos resíduos que se adequam à técnica de disposição, os quais, pela ainda pequena utilização efetiva, são difíceis de estimar, carecendo inclusive de planejamento específico.

A ação para incentivar a compostagem nas residências terá um custo a curto prazo de R\$10.000,00, no entanto, a economia que será gerada com a destinação final dos resíduos domiciliares compensará esse investimento em pouco tempo.

8.5. Programa de Licenciamento Ambiental

8.5.1. Subprograma de Regularização dos Licenciamentos Ambientais de Empreendimentos Públicos

A regularização das suas próprias atividades potencialmente poluidoras é requisito para a exigência de boas práticas e regularidade dos administrados.

Foram diagnosticadas áreas de degradação por resíduos sólidos e pela extração mineral, sem licenciamento ambiental ou em inobservância das licenças devidas, gerando passivos ambientais e áreas degradadas que devem ser recuperadas. A legislação impõe a apresentação de projetos e a obtenção de licença ambiental para a realização das ações de recuperação das áreas degradadas.

A observância das boas práticas pela administração pública, a destinação adequada, a eliminação das situações irregulares existentes e a regularização de seus empreendimentos ativos, em outro sentido, também inibirá o descarte irregular, possibilitando a implementação de um controle mais efetivo dos demais geradores.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Quadro 57: Ações do Prognóstico que integram o Subprograma de Regularização dos Licenciamentos Ambientais de Empreendimentos Públicos

Objetivo	Licenciar e/ou regularizar as atividades potencialmente poluidoras desenvolvidas pela administração pública.			
EIXOS	Abastecimento de água Resíduos Sólidos – RSU, RCC, Resíduos de Mineração e Resíduos de Limpeza Pública e Verdes			
Problemas	Áreas degradadas por disposição irregular de resíduos sólidos a recuperar. Ausência de tratamento e monitoramento da água dos poços de abastecimento da área rural. Carência de regularização de atividades de mineração. Responsabilidade residual da administração pública pela inoperância na fiscalização da destinação dos resíduos da construção civil dada pelos geradores. Regularizar a prestação dos serviços públicos e privados em Resíduos de Limpeza Pública e Resíduos de corte e poda.			
Coordenação	Departamento de Meio Ambiente e Secretaria da Saúde			
Código	Ação	Especificação da Ação	Meta	Prazo
R 5.3	Demarcar, Sinalizar e Fiscalizar as Áreas Degradadas	Utilização de recursos próprios e contratação pontual (placas) para a execução da demarcação, sinalização e fiscalização das áreas degradadas, antes, durante e depois da recuperação.	Duas áreas protegidas	Imediato
R 8.1	Licenciar áreas para a deposição final dos RLP e Resíduos Verdes	Contratação de Pessoa Jurídica (consultoria) para elaborar os estudos visando obter o licenciamento ambiental de área(s) para a deposição final dos Resíduos da Limpeza Pública e Resíduos Verdes	Projetos elaborados	Imediato
A 2.2	Regularização ambiental dos sistemas comunitários de abastecimento de água	Contratação de empresa especializada para elaborar os estudos necessários à regularização ambiental dos sistemas comunitários de abastecimento de água.	Projetos elaborados	Imediato
R 7.1	Elaboração de Projetos de Extração Mineral	Contratação de Pessoa Jurídica (consultoria) para elaborar os estudos para a extração mineral (um por ano)	Um projeto elaborado/ano	Imediato
R 5.1	Obtenção de Licença Ambiental de Recuperação	Protocolo e acompanhamento dos estudos adquiridos em R 5.1.	Duas Licenças obtidas	Curto
R 7.2	Obtenção de Licenças Ambientais para a Mineração	Protocolo e acompanhamento dos estudos adquiridos em R 7.1.	Uma licença obtida/ano	Curto
R 7.3	Execução dos Projetos de Mineração de acordo com as Licenças	Fiscalização e controle de equipes próprias para bem executar os projetos de mineração	Projetos executados corretamente	Médio
R 5.2	Execução dos Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas	Contratação de pessoa jurídica para a execução da recuperação das áreas degradadas por resíduos domiciliares e outros.	Dois projetos executados	Médio

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente, 2014.

Indicadores

Indicador	Índice de regularização de áreas de disposição irregular de resíduos
Descrição	Execução de projetos de recuperação de áreas degradadas e obtenção das licenças



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

	ambientais para tal, sendo considerada a elaboração dos projetos como um quarto do indicador, obtenção das licenças também um quarto e a execução a metade do indicador. O indicador deverá ser de 25% ao final do prazo imediato, 50% ao final do curto prazo e 100% ao final do prazo médio.
Fórmula	$((n^{\circ} \text{ de projetos protocolados} + n^{\circ} \text{ de licenças obtidas} + n^{\circ} \text{ de projetos executados}) / 3) * 100$
Frequência de Apuração	Anual

Indicador	Índice de execução da regularização projetos de mineração e de sistemas de abastecimento de água
Descrição	Cumprimento integral da programação de regularização pela obtenção de licenças.
Fórmula	$(n^{\circ} \text{ de projetos previstos} / n^{\circ} \text{ de licenças obtidas}) * 100$
Frequência de Apuração	Anual

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente, 2014.

8.5.2. Subprograma de Regularização Ambiental de Empreendimentos Privados

Se a regularização das atividades potencialmente poluidoras da administração pública, objeto do Programa anterior, é importante para o saneamento ambiental, tanto mais a exigência de boas práticas e regularidade dos empreendimentos privados, que são em número muito maior, e ainda sujeitos ao suposto arbítrio dos particulares.

Com as ações a serem desenvolvidas no Subprograma de Regularização Ambiental de Empreendimentos Privados objetiva-se controlar a operação regular das atividades desenvolvidas, potencialmente poluidoras, e, com isso, obter uma disposição final ambientalmente adequada de efluentes industriais e decorrentes da criação de animais, destinação adequada de rejeitos industriais e aproveitamento de parcela e correta destinação de resíduos da construção civil. É a aplicação do princípio elementar ambiental do poluidor-pagador e o atingimento supremo da melhoria da qualidade dos corpos hídricos.

Quadro 58: Ações do Prognóstico que integram o Subprograma de Regularização dos Licenciamentos Ambientais de Empreendimentos Privados

Objetivo	Fiscalizar a regularidade dos empreendimentos e atividades potencialmente poluidoras desenvolvidas pelos particulares.
EIXOS	Resíduos Sólidos – Resíduos Agrossilvipastoris, Resíduos Industriais e RCC Esgotamento Sanitário
Problemas	Controle sobre a disposição final ambientalmente adequada de dejetos e resíduos sólidos. Controle sobre a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos industriais.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

	Responsabilidade residual da administração pública pela inoperância na fiscalização da destinação dos resíduos da construção civil dada pelos geradores. Ausência de sistema de coleta e tratamento adequado dos esgotos sanitários gerados nas áreas urbana e rural do município.			
Coordenação	Departamento de Meio Ambiente			
Código	Ação	Especificação da Ação	Meta	Prazo
R 10.1	Eliminar áreas de disposição irregular (bota-foras)	Realizar o controle de destinação irregular de resíduos, em especial, de volumosos e gerados na construção civil, eliminando as áreas comumente utilizadas para a deposição irregular.	Eliminação de bota-foras irregulares	Imediato
R 12.1	Controlar a disposição final de rejeitos industriais	Fiscalização das Licenças Ambientais expedidas pelo órgão ambiental e a exigir a regularização dos empreendimentos a licenciar ou funcionando irregularmente.	Vistorias em todas as unidades industriais	Imediato
R 9.1	Exigir a elaboração Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde	Exigir a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde em todas as unidades geradoras de geração de resíduos classificados nesta categoria.	Planos implantados	Imediato
R 9.3	Fiscalização da regularidade da destinação dos resíduos de saúde	Atividade continuada de fiscalização das unidades geradoras.	Vistorias em todas geradoras	Curto
R 10.3	Destinação de RCC para aterro classe A licenciado	Fiscalização e controle das fontes geradoras, para, enfim, alcançar a meta da ação R 10.1.	Vistorias em todas geradoras	Curto
E 1.5	Fiscalizar a adequação dos sistemas incompletos (como por exemplo: fossa séptica + filtro anaeróbico + ligação à rede pluvial) em situações que não há sumidouros nos sistemas de tratamento	Ações de fiscalização e atuação dos órgãos de controle ambiental e urbanísticos junto aos domicílios.	100% da população com tratamento de esgotos	Curto
R 12.2	Reduzir a geração dos rejeitos na indústria	Fiscalização, controle e ações articuladas de redução da geração, exigindo medidas das indústrias para níveis previstos com base no Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais de 2014.	Campanhas realizadas	Longo

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente

Indicadores

Para o monitoramento da execução do Subprograma de Regularização Ambiental de Empreendimentos Privados foram estabelecidos dois indicadores, separando a medição de regularidade de empreendimentos de produção (agropecuária e indústria) dos estabelecimentos de habitação e convivência (resíduos da construção civil, preponderantemente).



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Indicador	Índice de regularidade dos empreendimentos de produção
Descrição	Apuração composta do nível de regularidade dos empreendimentos privados de produção, industriais e rurais.
Fórmula	$(n^{\circ} \text{ de unidades regulares} / n^{\circ} \text{ de unidades produtoras cadastradas}) * 100$
Frequência de Apuração	Anual

Indicador	Índice de regularidade das edificações de habitação e convivência
Descrição	Apuração composta do nível de regularidade da destinação de resíduos e das ligações originadas em habitações individuais e nos demais locais de circulação e permanência de pessoas, exceto unidades consideradas como unidades produtoras.
Fórmula	$(n^{\circ} \text{ de domicílios regulares} / n^{\circ} \text{ de unidades domicílios cadastrados}) * 100$
Frequência de Apuração	Anual

A forma de execução das ações é basicamente pela realização de vistorias e eventos de fiscalização dos empreendimentos, de maneira que os custos para a execução do Programa foram orçados em R\$ 36.000,00 ao ano. Frise-se que neste Programa devem ser apropriadas majoritariamente as despesas geradas pela equipe atual do Departamento de Meio Ambiente.

8.6. Programa de Educação Ambiental

A necessidade de ampliar a conscientização da população para ações que impactam o meio ambiente e os graves problemas decorrentes da inobservância de boas práticas é a principal motivação para a criação de um Programa de Educação Ambiental.

Pretende-se desenvolver a consciência ambiental através de campanhas continuadas e integradas, em especial entre as áreas do saneamento ambiental, saúde e educação, motivo pelo qual a coordenação recai sobre o Departamento de Meio Ambiente.

Há ainda questões técnicas específicas a atacar, além daquele projeto já preconizado e executado em cumprimento do Plano Ambiental do município, como a dificuldade comprovada de redução da quantidade de resíduos per capita gerados, abordada neste Plano no prognóstico dos resíduos domiciliares.

Incrementar o Programa de Educação Ambiental existente, com ações de educação formal e informal, inserindo os conceitos de manejo sustentável das águas urbanas

No Quadro abaixo estão expostas as ações que serão executadas no Programa de



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Educação Ambiental.

Quadro 59: Ações que serão executadas no Programa de Educação Ambiental.

Objetivo	Desenvolver a consciência ambiental através de campanhas continuadas e integradas			
EIXO	Gestão de Saneamento			
Problema	Necessidade de conscientização para os problemas decorrentes da falta de cuidados ambientais			
Coordenação	Departamento de Meio Ambiente			
Código	Ação	Especificação da Ação	Meta	Prazo
G 2.3	Incrementar um Programa de Educação Ambiental	Ações integradas e articuladas envolvendo todos os atores das áreas de saneamento e meio ambiente.	Programa implementado	Imediato

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente, 2014.

Indicadores

Dada a dificuldade de mensuração no nível de conscientização da população e da relação com as campanhas de educação ambiental a serem realizadas, não há o que medir senão cumprir o plano e redirecioná-lo, se necessário, conforme a sensibilidade dos gestores.

A educação ambiental é instrumento fundamental na mudança de hábitos por parte da população, em relação às questões de meio ambiente e logicamente, nisto se incluem todos os problemas relativos às águas. A educação ambiental deve ser praticada permanentemente, objetivando alterações comportamentais que poderão surtir resultados a medida que os novos conceitos passem a ser inseridos nas ações do cotidiano do cidadão.

Todos devem receber as informações necessárias a respeito da drenagem urbana adequada, pois além de bem informados, as pessoas precisam compreender que todos têm responsabilidades e como é possível o aporte de contribuições individuais.

O processo de educação ambiental envolve diversos tipos de programas, formais e informais, iniciando-se nas escolas e desenvolvendo-se pelos diferentes canais de comunicação acessíveis à toda população.

Assim, os objetivos de um programa de educação ambiental abrangem:

- Transmitir conceitos sobre o impacto da urbanização na drenagem urbana para população em geral.
- Incentivar a inovação tecnológica: define modalidades de apoio tanto para as ações consideradas como “boas práticas” quanto para aquelas consideradas como inovadoras, sob os aspectos tecnológicos de planejamento e de gestão e



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

operação, incentivando e premiando o desenvolvimento de ações similares e sua difusão.

O programa de educação pode ser realizado por meio de:

- Campanha de divulgação para a população por meio da mídia impressa e televisão.
- Treinamento de professores e técnicos e projetistas, da prefeitura e da iniciativa privada, com cursos de curta duração sobre projetos e técnicas de controle da drenagem urbana.
- Palestras nas associações e entidades existentes no município.
- Educação Escolar, que tem a finalidade de educar as futuras gerações.

Custos

A implementação do Programa de Educação Ambiental demandará em despesas na ordem de R\$ 20.000,00 ao ano, a serem apropriadas das despesas com pessoal e de custeio da administração municipal, em diversas Secretarias.

8.7. Programa de Adequação da Legislação Urbanística e Ambiental

Os principais problemas diagnosticados e que originaram a criação do Programa de Adequação da Legislação Urbanística e Ambiental são a carência de legislação de regulamentação do saneamento básico e a incongruência pontual de concomitantemente possuir dois instrumentos de planejamento urbanístico: um Plano Diretor não revisado e uma Lei de Diretrizes Urbanas, que é um retrocesso, em abrangência, em face daquele.

Para complementar o arcabouço jurídico do sistema e da política municipal de saneamento básico, ou seja, regulamentar mais detalhadamente as responsabilidades, encargos e o sistema municipal de saneamento, estão previstos os seguintes instrumentos:

- Lei específica de regulação do sistema de esgotamento sanitário, em complemento ao contrato de programa firmado com o concessionário, e mais direcionado às obrigações dos particulares; a adequação de leis municipais abrange também os eixos do abastecimento de água e drenagem urbana e resíduos sólidos, sobretudo os dois últimos e mais especificamente no que tange a adequação dos valores cobrados pelos serviços de manejo de resíduos sólidos, limpeza urbana e drenagem.
- Revisão do planejamento urbanístico nos aspectos de drenagem urbana,



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

consistente em contemplar o eixo na elaboração de lei regulamentadora e na revisão do Plano Diretor e elaboração de um caderno de encargos para a normatização e qualificação, também no eixo de drenagem, para fixar diretrizes de projeto para redes e equipamentos, e diretrizes técnicas e métodos de avaliações quantitativas e qualitativas de serviços.

- Elaborar estudo para definição de zoneamento urbano, em revisão ao disposto no antigo Plano Diretor, visando o atendimento às premissas básicas do planejamento urbano (base para a revisão do Plano Diretor), contemplando também um projeto de cunho ambiental previsto no Plano respectivo.
- Contratação de empresa especializada, ou através de equipe técnica vinculada à Secretaria, para elaborar estudos para definição geográfica das zonas de planejamento definidas na Lei de Diretrizes Urbanas.
- Novo Plano Diretor, através da revisão do antigo e incorporação das diretrizes da nova lei urbanística (LDU).

A principal motivação do entrelaçamento de novas legislações é a estruturação financeira do sistema de saneamento básico – instituição de taxas ideais para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, e para a drenagem, que são prestados diretamente (não concessão), sem vinculações diretas ao Imposto Predial e Territorial Urbano - e proporcionar às equipes técnicas de instrumentos de planejamento e gestão do uso do solo e ocupação do território com base em critérios técnicos específicos, adequados às particularidades, características e usos previstos para a cada zona de planejamento e a cada particularidade dos serviços.

No Quadro abaixo estão expostas as ações que serão executadas no Programa de Adequação da Legislação Urbanística e Ambiental.

Quadro 60: Ações que serão executadas no Programa de Adequação da Legislação Urbanística e Ambiental

Objetivo	Prover a administração de instrumentos legais adequados à universalização do saneamento básico no município.
EIXOS	Gestão de Saneamento Drenagem Urbana Resíduos Sólidos – RSU
Problemas	Adequação da Legislação administrativa e específica da gestão de alguns eixos Falta de planejamento em drenagem urbana Universalização dos serviços de coleta regular de resíduos domiciliares nas áreas urbana e rural



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Coordenação	Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão e Gabinete do Prefeito			
Código	Ação	Especificação da Ação	Meta	Prazo
G 4.1	Elaborar lei municipal específica que regulamente os sistemas de esgotamento sanitário.	Proposição e aprovação de lei regulamentadora.	Lei aprovada	Curto
G 4.2	Revisar o planejamento urbanístico, considerando os aspectos de drenagem urbana.	Através de equipe técnica vinculada à Secretaria, própria ou contratada, realizar a revisão do planejamento urbanístico, considerando os aspectos de drenagem urbana, adequando o aos projetos de drenagem e manejo das águas pluviais.	Plano urbanístico adequado	Curto
D 1.3	Elaborar caderno de encargos para a normatização e qualificação saneamento básico.	Contratação de empresa especializada para elaborar o caderno de encargos.	Caderno de encargos elaborado	Curto
D 1.4	Elaborar estudo para definição de zoneamento urbano	Contratação de empresa especializada, ou através de equipe técnica vinculada à Secretaria, para elaborar estudos para definição geográfica das zonas de planejamento definidas na Lei de Diretrizes Urbanas.	Zoneamento elaborado	Curto
R 6.2	Adequar os valores cobrados pelos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	Trâmites legais e ação política visando a aprovação de leis de cobrança de valores pelos serviços prestados. No médio prazo, a legislação deverá açambarcar o manejo da drenagem urbana.	Leis aprovadas	Curto e Médio
G 4.3	Revisão da Lei do Plano Diretor	Contratação de consultoria para a revisão do antigo Plano Diretor.	Plano Diretor revisado	Imediato

Indicador

Indicador	Indicador de criação de instrumentos legais para a execução da política municipal de saneamento básico
Descrição	Apuração do nível de regulamentação da política municipal de saneamento básico.
Fórmula	$(n^{\circ} \text{ de instrumentos legais aprovados } / 6) * 100$
Frequência de Apuração	Anual

Os custos do Programa são todos de desembolso em uma única vez, sendo a soma das contratações ou a apropriação de despesas de pessoal próprio de R\$ 135.000,00, no curto prazo.

8.8. Programa de Promoção da Participação Popular e do Controle Social

Os principais problemas diagnosticados e que originaram a criação do Programa de Programa de Promoção da Participação Popular e do Controle Social são os fracos mecanismos de participação popular e de controle social instituídos no município de Sertão.

Além disso, a par da profusão de reuniões realizadas em diferentes fóruns regionais, muitas



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

vezes também demonstrando a ausência de articulação e integração necessários ao planejamento regional, ou por bacias hidrográficas, a prática interna de dar oportunidade à manifestação e auscultação da opinião da comunidade pode levar ao estímulo na participação também nos colegiados ou articulações que transcendem o território do município.

Considerando a mobilização em torno da elaboração do presente Plano, e de planos relacionados, dá para se dizer que há uma evolução recente na participação da sociedade no debate dos problemas e soluções locais.

Quadro 61: Ações que integram o Programa de Promoção da Participação Popular e do Controle Social

Objetivo	Promover a inserção nas discussões regionais e a efetiva participação popular e controle social.			
EIXO	Gestão de Saneamento			
Problema	Fracos Mecanismos de Participação e Controle Social			
Coordenação	Gabinete do Prefeito			
Código	Ação	Especificação da Ação	Meta	Prazo
G 2.1	Implantar e manter de forma permanente e integrada ações com os comitês de bacia hidrográfica e outros órgãos governamentais ou sociedade civil	Integração outras instâncias de tomada de decisão, como os comitês de bacia hidrográfica, associações, consórcios e colegiados regionais, interface ativa com outros órgãos governamentais e com entidades da sociedade civil.	Protagonizar no debate regional	Imediato
G 2.2	Adaptação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, Abrangendo todas as áreas do saneamento (Incluir Secretaria de obras/ setor de engenharias)	Ação Política de criação do Conselho e atendimento de exigência legal, inclusive quanto a necessidade de existência de ente regulador do sistema de saneamento básico.	Conselho adaptado	Curto

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente

De forma permanente e integrada, manter as discussões com os comitês de bacia hidrográfica e outros órgãos governamentais ou sociedade civil, como Associação de Municípios, Consórcios, COREDES e outros fóruns de desenvolvimento; e articular, propor e exigir ações dos outros órgãos, instituições e fóruns de planejamento em nível local, regional e estadual são as metas ampliadas.

A adaptação das responsabilidades dos conselhos já existentes, visando praticar a transparência e controle social são as metas específicas do Programa, que, por dependerem muito do voluntarismo das lideranças e da mobilização dos organismos sociais, não tiveram estabelecido nenhum indicador formal para a seu monitoramento.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

9. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIA

9.1. Abastecimento de água

9.1.1. Falta de água generalizada

Origens possíveis:

- Danos em equipamentos e estruturas;
- Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica às instalações de produção e bombeamento de água;
- Qualidade inadequada da água dos mananciais;

Ações emergenciais:

- Comunicação à população;
- Acionamento do sistema de comunicação à população, instituições, autoridades e defesa civil;
- Comunicação à concessionária de energia;
- Controle da água disponível em reservatórios;
- Reparo das instalações danificadas;

9.1.2. Falta de água localizada

Origens possíveis:

- Deficiência de vazão nos mananciais em períodos de estiagem;
- Interrupção temporária de energia;
- Danos em equipamentos de bombeamento;
- Danos em estrutura de reservatórios;
- Rompimento de tubulação de rede ou adutora de água tratada;

Ações emergenciais:

- Comunicação à população;
- Comunicação à concessionária de energia;
- Controle da água disponível em reservatórios;
- Reparo das instalações danificadas;
- Fornecimento de caixas d'água e abastecimentos provisórios por meio de caminhão-pipa.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

9.1.3. Rompimento de tubulações

Origens possíveis:

- Acidentes decorrentes de escavações e obras;
- Rompimento de travessias;
- Ações de vandalismo e/ou sinistros.

Ações emergenciais:

- Comunicação aos órgãos ambientais;
- Reparo das instalações danificadas;

9.2. Esgotamento sanitário

9.2.1. Paralisação da ETE

Origens possíveis:

- Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica às instalações;
- Danos a equipamentos e estruturas;
- Ações de vandalismo e/ou sinistros.

Ações emergenciais:

- Comunicação aos órgãos ambientais;
- Comunicação às concessionárias de água e energia;
- Reparo das instalações danificadas;
- Paralisação das limpezas dos sistemas individuais, por parte da concessionária, até a retomada ou procurar outra ETE próxima que pode atender o município.

9.2.2. Acidentes durante o transporte do esgoto

Origens possíveis:

- Vazamento de esgoto do caminhão de transporte;
- Quebra do próprio caminhão;
- Ações de vandalismo e/ou sinistros.

Ações emergenciais:

- Comunicação aos órgãos ambientais;
- Comunicação à Agência Nacional de Transportes Terrestres;



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

- Reparo dos danos;

9.2.3. Extravasamento/saturação de sistemas individuais de tratamento de esgoto (sumidouros)

Origens possíveis:

- Entupimento das instalações;
- Mau dimensionamento;

Ações emergenciais:

- Comunicação aos órgãos ambientais;
- Reparo das instalações danificadas às custas dos proprietários;

9.3. Drenagem Urbana

O objetivo geral, no que tange às emergências e contingências em drenagem urbana, é promover a defesa permanente contra possíveis efeitos adversos decorrentes de eventos naturais, minimizar os danos à vida e à saúde humana e ao patrimônio público e privado do ponto de vista institucional, salientando a existência de uma sequência cíclica onde as etapas se inter-relacionam de forma simbiótica e devem ser tratadas de forma coerente, considerando de maneira mais específica:

- Identificar as áreas com riscos iminentes ou potenciais decorrentes de eventos adversos naturais, tais como, inundações e desmoronamentos (áreas de risco);
- Regular o uso das áreas de risco identificadas;
- Estabelecer medidas para desestimular a ocupação de áreas privadas em situação de risco ou vulnerabilidade;
- Formar um sistema de informações geográficas – SIG específico composto por informações especializadas e associado com um banco de dados em meio digital;
- Estabelecer medidas preventivas e corretivas nas áreas críticas ou vulneráveis;
- Fiscalizar para inibir a ocupação de áreas públicas em situação de risco ou vulneráveis;
- Atuar conjuntamente no planejamento da ocupação e uso do solo em todo território municipal;
- Alertar e preparar a população para situações iminentes de emergências e desastres;
- Atuar na resposta de desastres;



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

- Assistir as populações atingidas e
- Reconstruir as estruturas atingidas.

9.3.1. Ações preventivas de controle operacional

- Implantar as ações de cadastramento de áreas, regulação de uso do solo e fiscalização e manutenção constantes no plano de ações do presente PMSB.
- Verificação das condições físicas de funcionamento das estruturas que compõem o sistema, como bocas de lobo, poços de visita, canais, redes tubulares, travessias, bueiros, comportas (necessidade da existência de um cadastro digital atualizado);

9.3.2. Ações para emergências

Inundação de áreas planas

Origens possíveis:

- Precipitação de intensidade acima da capacidade de escoamento do sistema;
- Mau funcionamento do sistema por presença de resíduos e entulhos;
- Ações de vandalismo e/ou sinistros.

Ações emergenciais:

- Comunicação à população, instituições, autoridades e defesa civil;
- Reparo das instalações danificadas.

Enxurradas de áreas altas

Origens possíveis

- Precipitação de intensidade acima da capacidade de escoamento do sistema;
- Mau funcionamento do sistema por presença de resíduos e entulhos;
- Ações de vandalismo e/ou sinistros.

Ações emergenciais:

- Comunicação à população, instituições, autoridades e defesa civil;
- Reparo das instalações danificadas.

Deslizamento de encostas e movimento do solo



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Origens possíveis:

- Precipitação de significativa intensidade em períodos intercalados com precipitações de menor intensidade, e prolongados;
- Desmoronamento de taludes;

Ações emergenciais:

- Comunicação aos órgãos de controle ambiental e defesa civil;
- Reparo das instalações danificadas.

Atribuições/responsabilidades

Como complemento do Plano de Contingência/Emergência é necessário definir:

- Estabelecimento de mecanismo de coordenação;
- Atribuições e responsabilidades das instituições envolvidas:
 - Secretarias Municipais;
 - Defesa civil;
 - Brigada Militar e Corpo de Bombeiros;
 - Determinação de abrigos temporários.

Restauração da normalidade

Uma vez passado o efeito danoso da enchente ou alagamento, devem ser realizadas vistorias, a fim de avaliar o comprometimento da rede de drenagem, bem como das edificações e dos potenciais riscos à população localizada na área de influência.

9.4. Resíduos Sólidos

As ações aqui definidas são pensadas para casos de acidentes entre a coleta e o transporte dos resíduos em território municipal

Acidentes durante o transporte do resíduo sólido

Origens possíveis:

- Problemas mecânicos com o caminhão de transporte;



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

- Acidentes rodoviários;
- Ações de vandalismo e/ou sinistros.

Ações emergenciais:

- Comunicação aos órgãos ambientais;
- Comunicação à Agência Nacional de Transportes Terrestres;
- Comunicação à empresa cessionária do serviço;
- Reparo dos danos;



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

10. APROVAÇÃO, AVALIAÇÃO E REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

10.1. Aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico

O Decreto nº. 7.217/2010, que regulamenta a Lei 11.445/2007 (atualizada pela Lei 14026/2020), das diretrizes nacionais do saneamento básico, no art. 26º estabelece que a elaboração e a revisão dos planos de saneamento básico deverão efetivar-se com a garantia de ampla participação das comunidades, dos movimentos e das entidades da sociedade civil.

Os procedimentos estabelecidos e adotados neste Plano contemplaram fases de divulgação do plano em conjunto com os estudos que o fundamenta, tendo recebido sugestões e críticas por meio das reuniões, oficinas e nas audiências públicas, para finalmente ser submetido à conferência de aprovação. A legislação do titular não prevê análise e aprovação por outro órgão colegiado.

Em consonância com o plano de mobilização social elaborado para desenvolvimento do presente Plano, a aprovação do mesmo é realizada em audiência pública e consulta pública.

10.1.1. Documentação das Audiências Públicas e Conferência Municipal

O processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico visando sua aprovação em Conferência Municipal está fartamente descrito no Plano de Mobilização Social e na metodologia de elaboração. Estes desafios postos à coordenação e à equipe técnica, qual seja o desenvolvimento dos trabalhos com efetiva participação da sociedade também constam pontuados naquelas descrições.

Trata-se neste tópico de documentar a realização das Audiências e Conferência Municipal, demonstrando o cumprimento de todas as fases de elaboração previstas na proposta inicial consubstanciada no Plano de Mobilização aprovado.

Das sete fases de elaboração participativa, as duas primeiras foram as de formação de grupos de trabalho, cujos integrantes são nominados na equipe, e a própria aprovação conjunta de plano de trabalho e de planejamento para obter ações corretivas de acordo com o diagnóstico, que se chama comumente de Plano de Mobilização Social.

Essas reuniões e tratativas iniciais de planejamento preliminar contaram com inúmeras



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

reuniões e trocas de informações, e não carecem de ser minuciosamente demonstradas. São anteriores à efetiva participação dos “não servidores”.

Primeira Audiência Pública

Na primeira audiência pública foi cumprida a Fase 3 da mobilização, sendo apreciado o Diagnóstico Técnico Participativo de todos os eixos do saneamento básico.

A audiência foi realizada no Centro Cultural 5 de Novembro (Figura 43) em 14 de novembro de 2014, contando com a ativa participação de autoridades e dezenas de lideranças.



Figura 43: Imagem externa do Centro Cultural 5 de Novembro

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente

Na Figura 44 consta uma fotografia captada no momento em que a equipe técnica apresentava um resumo do diagnóstico do saneamento de Sertão e recolhia as contribuições e opiniões dos participantes.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS



Figura 44: Imagem da audiência pública de apresentação do Diagnóstico Técnico Participativo.

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente

As listas de comprovação de presenças nas audiências públicas e na conferência municipal constam no Anexo I do Plano.

Segunda Audiência Pública

A segunda audiência pública também foi realizada no Centro Cultural e nesta foi cumprida a Fase 4 da mobilização, ou seja, apresentados pela equipe técnica os prognósticos e o planejamento estratégico: ações corretivas para enfrentar os principais problemas detectados no Diagnóstico Técnico Participativo de todos os eixos do saneamento básico. A audiência foi realizada em 29 de janeiro de 2015, contando também com a ativa participação de dezenas de lideranças, moradores interessados, autoridades e, inclusive, do Secretário de Agricultura e Desenvolvimento Econômico e do Prefeito Municipal.

Na Figura 45 consta fotografia na oportunidade e a lista de presença na audiência pública consta no Anexo I do Plano.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS



Figura 45: Imagem da audiência pública de apresentação do Prognóstico

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente

Terceira Audiência Pública

Na terceira audiência pública, igualmente realizada no Centro Cultural em 19 de fevereiro de 2015, pode-se dizer que houve a mais intensa manifestação, através de opiniões e sugestões, dos representantes da comunidade. Também foi quando o Prefeito Municipal firmou importantes compromissos públicos em relação à política de saneamento básico, demonstrando plena concordância com as ações planejadas e engajamento na resolução de grandes demandas da área.

Nesta Fase 5 foi realizada verdadeira oficina de priorização das ações e estratégias, partindo de uma matriz de alternativas e cenários sugeridos pela equipe técnica, tendo os participantes colaborado com a elaboração do Plano, impregnando-o com a sensibilidade da comunidade aos desafios que lhes foram apresentados.

Nesta fase, de certo modo, o esboço do Plano foi aprovado, restando a organização das ações planejadas em programas e projetos de mais fácil monitoramento e responsabilização.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Na Figura 46 consta uma fotografia que ilustra a realização da terceira audiência pública, cuja lista de presenças igualmente consta no Anexo I deste Plano.



Figura 46: Imagens da audiência pública da Priorização de Ações.

Fonte: Seiva Engenharia e Meio Ambiente

Conferência Municipal

A Conferência Municipal foi convocada para o dia 27 de abril de 2015, às 14 horas, conforme edital reproduzido na Figura 47.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

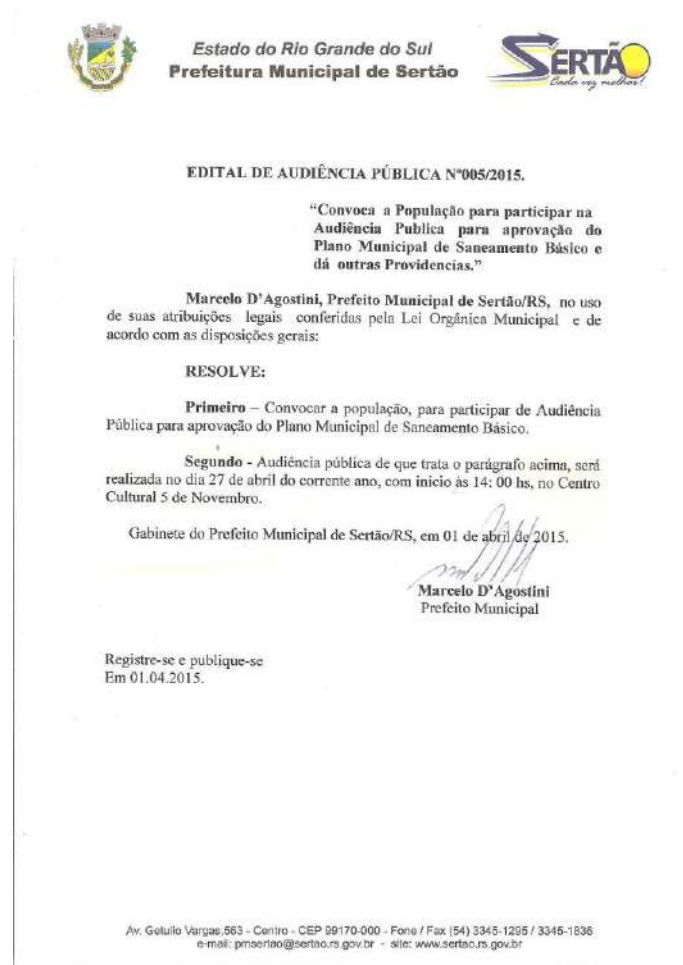


Figura 47: Edital de convocação da Audiência Pública de aprovação do Plano.

Fonte: Município de Sertão

Uma vez aprovado na conferência, o Plano passará a ser o principal documento norteador da política de saneamento básico do município de Sertão.

A documentação fotográfica comprobatória da realização da conferência municipal de aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Em novembro de 2015 o Projeto de Lei Municipal nº 2383/2015 foi enviado à Câmara Municipal de Vereadores para apreciação, aprovação e para tornar o presente plano em uma Política Municipal de Saneamento Básico. Tal projeto foi rejeitado.

Entre 2018 e 2020, alguns servidores, utilizando dados disponíveis na própria administração municipal, bem como fornecidos pelas empresas cessionárias de serviços de abastecimento de água e resíduos sólidos, atualizaram o diagnóstico deste plano. Neste mesmo período foram revisadas as metas, programas e projetos a curto, médio e longo



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

prazo.

Em outubro de 2020 o documento foi disponibilizado para consulta pública no site da prefeitura www.sertao.rs.gov.br, após passou por audiência pública e em seguida foi enviado à aprovação da Câmara Municipal de Vereadores.

Audiência Pública de 2020

Conforme Edital de Audiência Pública nº 005/2020 de 15 de outubro de 2020 foi realizada audiência pública no dia 30 de outubro de 2020, às 14:00 h, no Centro Cultural 5 de Novembro.

Foram apresentadas as alterações necessárias para a atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico aprovado em 2015 pelo edital nº 0005/2015, contemplando os eixos: Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, Resíduos Sólidos, Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário. Como não houve nenhuma sugestão de alteração por meio da consulta pública o documento apresentado foi o mesmo que o disponibilizado no site da prefeitura.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Sertão



EDITAL DE AUDIÊNCIA PÚBLICA Nº 005/2020

Edson Luiz Rossatto, Prefeito Municipal de Sertão/RS, no uso de suas atribuições legais conferidas pela Lei Orgânica Municipal e de acordo com as disposições gerais,

RESOLVE:

Primeiro – convocar a população para participar de Audiência Pública para aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico;

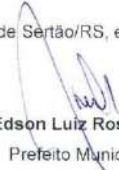
Segundo – a Audiência Pública de que trata este edital será realizada no dia 30 de outubro do corrente ano, com início às 14:00 h, no Centro Cultural 5 de Novembro;

Terceiro – serão apresentadas as alterações que foram necessárias para a atualização do Plano Municipal de Saneamento Básico aprovado em 2015 pelo Edital nº 005/2015;

Quarto – deverão ser adotadas todas as medidas de controle e distanciamento social previstas em decretos estaduais e municipais, de acordo com a bandeira de classificação de risco da COVID-19 para a data da audiência pública.

Quinto – a íntegra do Plano Municipal de Saneamento Básico e suas alterações estão disponíveis no site oficial do Município de Sertão para consulta, www.sertao.rs.gov.br.

Gabinete do Prefeito Municipal de Sertão/RS, em 15 de outubro de 2020.


Edson Luiz Rossatto
Prefeito Municipal

Registre-se e publique-se
Em 15.10.2020.


Edinei Rodrigues Pavão
Secretário de Administração
Pref. Municipal de Sertão

Av. Getúlio Vargas, 563 - CEP 99170-000 - Sertão/RS
Fone (54) 3345.1295 - 3345.1836 | E-mail: pmsertao@sertao.rs.gov.br | Site: www.sertao.rs.gov.br

Figura 48: Edital de convocação da Audiência Pública de 2020.

Fonte: Município de Sertão

A audiência contou com a participação de representantes de entidades importantes, como EMATER/ASCAR e CORSAN, representantes da sociedade, e membros da administração municipal (Lista de Presença consta no Anexo I deste Plano). Todas as alterações foram discutidas e aprovadas pelos presentes.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS



Figura 49: Imagem da apresentação da audiência pública realizada em 2020.

Fonte: Município de Sertão.

10.2. AVALIAÇÃO E REVISÃO

As avaliações do Plano Municipal de Saneamento Básico deverão ser realizadas em vista a necessidade de uma análise crítica e cotejo de aspectos relacionados ao planejamento inicial e ao desenvolvimento das ações por parte dos responsáveis pela implantação dos programas e ações planejados, dentro dos respectivos prazos.

Entre os aspectos a serem avaliados, apresentamos, como referência, os seguintes:

- O cumprimento dos objetivos definidos no Plano;
- A obediência aos dispositivos legais aplicáveis à gestão órgãos do município responsável pela execução da política municipal de saneamento básico;



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

- A identificação dos pontos fortes e fracos do plano elaborado e das oportunidades e entraves ao seu desenvolvimento;
- O uso de recursos humanos, instalações e equipamentos adequados voltados para produção e prestação de bens e serviços na qualidade e prazos requeridos;
- A adequação e a relevância dos objetivos do plano e a consistência entre estes e as necessidades previamente identificadas;
- A efetiva consistência entre as ações desenvolvidas e os objetivos estabelecidos;
- As causas de práticas antieconômicas e ineficientes, se ocorrerem;
- Os fatores inibidores do desempenho do Plano;
- A relação de causalidade dos efeitos positivos e negativos observados com as diretrizes propostas;
- A qualidade dos efeitos alcançados a partir da implantação do plano.

Do ponto de vista prático, a avaliação é realizada com base nos indicadores de desempenho, os quais foram propostos e devem ser calculados e comparados com as metas propostas na periodicidade indicada.

Observar, também, se a sequência cronologia prevista para o desenvolvimento as ações propostas foram efetivadas.

As revisões são oportunidades de atualizar o andamento das ações planejadas em relação aos prazos pré-determinados, assim como revalidar ou corrigir os prognósticos e projeções realizados e avaliar os prazos futuros ou a necessidade de adoção de novas ações e metas para os anos seguintes, de acordo com os indicadores de desempenho adotados e com novas informações e demandas que possam ter sido desenvolvidas no tempo decorrido desde a elaboração inicial do Plano.

Assim, o presente plano deve ser avaliado anualmente e revisado a cada quatro anos, seguindo novamente as determinações do Decreto Federal Nº 7.217/2010.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT - Associação Brasileira De Normas Técnicas. **ABNT NBR 10004**: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro-RJ, 2004.
- ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo, 2012.
- AGERGS - Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos do RS. Estado do Rio Grande do Sul. **Resolução Normativa nº 50, de 22 de Novembro de 2019**. Disciplina a prestação do serviço de limpeza programada de sistemas individuais pela CORSAN, conforme o processo 001167-39.00/18-0. 2019.
- ANA - **Agência Nacional de Águas**. Brasil, 2009. Disponível em:<www.ana.gov.br>. Acesso em: 2009.
- ANA - **Agência Nacional de Águas**. Brasil, 2010. Disponível em:<www.ana.gov.br>. Acesso em: 2010.
- BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução Nº 357, de 17 de maio de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterada pelas Resoluções nº 370, de 2006, nº 397, de 2008, nº 410, de 2009, e nº 430, de 2011. Complementada pela Resolução nº 393, de 2007.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil, 1988**. Brasília: Senado Federal, 1988.
- 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. 2010.
- BRASIL. **Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a lei n.9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providencias. 2010.
- BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade)**. Regulamenta os



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. 2001.

BRASIL. **Lei nº 11.107, de 6 de Abril de 2005.** Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. 2005.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. 2007.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020.** Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. 1997.

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 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. 1997.

BRASIL. **Manual do SINIS.** 2011. Ministério das Cidades.
http://www.cidades.gov.br/snisweb/src/pdf/Manual_RS_2011.pdf, 2013.

BRASIL. **Mapa Hidrogeológico do Rio Grande do Sul.** CPRM. Disponível em:
<http://www.cprm.gov.br/publique/media/mapa_hidrogeologico_RS.pdf>. Acesso em:
15 out. 2013.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

BRASIL. Ministério da Saúde. **SIAB - Sistema de Informação da Atenção Básica.**

Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/SIAB/>>.

BRASIL. **Resolução Recomendada Nº 75 de 02 de Julho de 2009.** Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico. Ministério das Cidades, 2009.

CESA, M. V. & DUARTE, G. **A qualidade do ambiente e as doenças de veiculação hídrica.** Geosul, Florianópolis, v. 25, n. 49, p 63-78, jan./jun. 2010.

CNES. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde.** Disponível em: <http://cnes3.datasus.gov.br/Lista_Tot_Es_Municipio.asp?Estado=43&NomeEstado=RIO%20GRANDE%20DO%20SUL> Acesso em: set. 2013.

DIAS, R. **Gestão Ambiental.** Responsabilidade Social e Sustentabilidade. 2º Edição Revista e atualizada. São Paulo. Editora Atlas S.A. - 2011.

DOS ANJOS JÚNIOR, A. H. **Gestão estratégica do saneamento.** Barueri, SP: Manole, 2011.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos.** Brasília, DF: Embrapa Produção da Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412 p.

ENGEPLUS. **Relatório Técnico Preliminar elaborado pela Empresa Engeplus Engenharia e Consultoria Ltda.** (junho de 2012), contratada pela Fundação Nacional de Saúde.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Lei estadual Nº 10.116, de 23 de março de 1994.** Institui a Lei do Desenvolvimento Urbano, que dispõe sobre os critérios e requisitos mínimos para a definição e delimitação de áreas urbanas e de expansão urbana, sobre as diretrizes e normas gerais de parcelamento do solo para fins urbanos, sobre a elaboração de planos e de diretrizes gerais de ocupação do território pelos municípios e dá outras providências.1994.

FAMURS. **Portal Municipal.** Disponível em: <<http://www.portalmunicipal.org.br/entidades/famurs/demografia/>>.

FEPAM. Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luiz Roessler. **Licenciamento Ambiental.** Disponível em: <<http://www.fepam.rs.gov.br/licenciamento>>. Acesso em: nov. 2014.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

FUNASA- Fundação Nacional da Saúde. **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 Brasília, 2012.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. **Atlas Socioeconômico do Estado do Rio Grande do Sul**. FEE, 2012.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. Núcleo de Indicadores Sociais. **Os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio nos municípios do RS**. Porto Alegre: Fórum Permanente de Responsabilidade Social; FEE, 2007. CD-ROM.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. **Perfil socioeconômico dos Municípios**. Disponível em www.fee.rs.gov.br/perfil-socioeconomico/municipios/sertao

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Orientações básicas para drenagem urbana** / Fundação Estadual do Meio Ambiente. - Belo Horizonte: FEAM, 2006. 32p.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. **Matrículas da educação básica, estimativa da receita anual e coeficientes de distribuição dos recursos**. Disponível em: < www.fnnde.gov.br/fnde/>.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Termo de referência para elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)**. Rio Grande do Sul: Secretaria de Estado da Habitação e Saneamento Departamento de Saneamento - Diretrizes e Parâmetros, 2011.

HOUGHTALEN, R.; HWANG, N. & AKAN, A. **Engenharia Hidráulica**. 4ª Edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

IBGE Cidades. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística** Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=432050&search=rio-grande-do-sul|sertao>>. Acesso em: Nov. 2014.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: out. 2014.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Perfil dos Municípios Brasileiros 2013**. Disponível em <http://munic.ibge.gov.br/>

IBGE -- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional por Amostra de**



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

Domicílios (PNAD) (2008).

INFRA-GEO. **Relatório da Etapa A**. Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Passo Fundo. Porto Alegre, 2012.

IBOPE - Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística.

Instituto Trata Brasil. 2008.

LOPES, A.A. **Estudo da gestão e do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos no município de São Carlos (SP)**. Dissertação (Mestrado) – Escola de engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003

MORENO, J. A. **Clima do Rio Grande do Sul**. Seção de Geografia. Secretaria da Agricultura. Porto Alegre, 1961. 42p.

PHILIPPI JR., A. **Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável**. Barueri, SP: Manole, 2005.

PIEPER, Niro Afonso (org). **Caderno Técnico - Adesão ao Sistema Integrado de Gestão Ambiental**. Porto Alegre, 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SERTÃO. **Plano Ambiental Municipal de Sertão – RS**, 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SERTÃO. **Lei Municipal Nº 1.563, de 10 de março de 2004**. Cria a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC) do Município de Sertão/RS e dá outras providências. Sertão, 2004.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SERTÃO. **Lei Municipal Nº 1.823, de 04 e fevereiro de 2009**. Institui a Lei de Diretrizes Urbanas do Município de Sertão e dá outras providências. Sertão, 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SERTÃO. **Lei Municipal Nº 2.073, de 11 de outubro de 2013**. Institui o Regimento Administrativo do Poder Executivo de Sertão. Sertão, 2013.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual de Saúde. Departamento de Gestão da Tecnologia da Informação. **Portal BI Saúde: Epidemiologia e Indicadores de Saúde**. Disponível em: <<http://bipublico.saude.rs.gov.br/index.htm>>. Acesso em: nov. 2017.

SIRKIS, Alfredo. **Meio ambiente no século 21:21 especialistas falam da gestão ambiental nas suas áreas de concentração**. André Trigueiro. – Rio de Janeiro: Sextante, 2003.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

SNIS – Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento Básico. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**. Brasília, 2011. Disponível em: <www.snis.gov.br>. Acesso em: Out. 2014.

SNIS - **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico**. Brasília. 2015.

SNIS - **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico**. Brasília. 2018.

TUCCI, C. E. M. Gerenciamento da drenagem urbana. In: RBRH: **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. Porto Alegre, RS, v. 7, n. 1(2002 jan./mar.), p. 5-27. 2002.

TUCCI, C. E. M. **Enchentes urbanas**, In: Drenagem Urbana. cap. 1. Editora da Universidade. ABRH. 1995.

TUCCI, C. E. M. Águas urbanas. **Estudos avançados**. v. 22, n. 63, 2008.

TUCCI, C. E. M. **Gestão da drenagem urbana**. Brasília, DF: CEPAL. Escritório no Brasil/IPEA, 2012. (Textos para Discussão CEPAL-IPEA, 48). 50p.

TUCCI, C. E. M. **Revista brasileira de recursos hídricos**. v. 2, n 2. Jul/Dez, 1997.



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

12. ANEXOS

Listas de presença das audiências públicas de apreciação e aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico de 2015 a 2020.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Sertão
LISTA DE PRESENÇA



LOCAL Sertão Cultural DATA 16/12/14.

	NOME COMPLETO	ASSINATURA	Telefone
1	Neri J. Alun		9642-9966
2	Andriana C. Colbo		9642-4272
3	Adelmar M. Fontana		9977-2771
4	Douva Brunetti Blaino		99940574
5	Lelece Zamore Sardo		9650-3336
6	LEANDRO CERRI FERREIRA		91847070
7	EDUARDO J. STORTI		41131739
8	Juliano Elson		95282956
9	NIRÓ AFONSO PIETRI		(51) 98153722
10	Edmundo J. N. Sobral		(51) 93660492
11	Guilherme M. Soares		(51) 84057954
12	FABIO J. BOCHERS		51-9917-2244
13	ARMANDO LEO FICO		54 91 90 6885
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

LISTA DE PRESENÇA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA A PRECIAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SERTÃO/RS
29/01/2015 14:00 CENTRO CULTURAL 5 DE NOVEMBRO

NOME COMPLETO	ENTIDADE	ASSINATURA
Elvira Zamboni Sales	Prefeitura Municipal	[Assinatura]
MIRIAM AFRONSO PIEPER	SEIVA	[Assinatura]
Guilherme Augusto de Muro	Sebrae	[Assinatura]
Jorge Luiz Ribeiro	CMSAÚDE	[Assinatura]
[Assinatura]	Prefeitura (inscrição)	[Assinatura]
Joel Alves Alves	Associação Sãa Rosa	[Assinatura]
Marcelo Seculini		[Assinatura]
Vagner Urnento	Sindicato	[Assinatura]
Carlos R. de Souza	Associação	[Assinatura]
Dacimar Campos Silva	Prefeitura Municipal - Sertão/RS	[Assinatura]
Carolina Dias	Prefeitura Municipal Sertão	[Assinatura]
Marcos Vinicius	Instituição de Agricultura, D. C.	[Assinatura]

LISTA DE PRESENÇA 3ª AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA DEFINIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SERTÃO/RS

19/02/2015 08:30 CENTRO CULTURAL 5 DE NOVEMBRO

NOME COMPLETO	ENTIDADE	ASSINATURA
Mauro Benetti Naimo	SMUDE	[Assinatura]
Dacimar C. Silva	SMUDE	[Assinatura]
MIRIAM AFRONSO PIEPER	SEIVA	[Assinatura]
Jorge D. Reis	SEIVA	[Assinatura]
Jiliane Flores	SMUDE	[Assinatura]
Leonardo S. Sporty	SMUDE	[Assinatura]
Guilherme Augusto de Muro	Sebrae	[Assinatura]
José Gregório	F.M.S.	[Assinatura]
Alexandre Silveira	F.M.S.	[Assinatura]
Isaac J. Boschero	P.M.S.	[Assinatura]
Daniel Zimmermann	PMS	[Assinatura]
Josandra Jaccarone	SMS	[Assinatura]
Marcos Vinicius	PMS	[Assinatura]
Eliziane Serrão	PMS	[Assinatura]
Vagner Urnento	PMS	[Assinatura]



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

NOME COMPLETO	ENTIDADE	ASSINATURA
Robson da Silva	P.M.G.	[Assinatura]
Roberto A. Corrêa	Corran	[Assinatura]
Elvira S. Souza	Sup. Municipal	[Assinatura]
Elkeir's Eduardo	SE N. 11	[Assinatura]
Gabriela dos Santos	P.M. Saúde	[Assinatura]
Marcelo Hipólito	Supervisor	[Assinatura]
Nadir Nardi Dalagnol	Sec. Am. Social	[Assinatura]

LISTA DE PRESEÇA AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APROVAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SERTÃO/RS
27/04/2015 14:00 CENTRO CULTURAL 5 DE NOVEMBRO

NOME COMPLETO	ENTIDADE	ASSINATURA
Leticia Schaper Simon	PMS/SMADE	[Assinatura]
Juliana Lago	PMS/SMADE	[Assinatura]
Victor Rodolfo	SMED	[Assinatura]
Joseph G. J. Klarensaar	Visitante	[Assinatura]
Rogério Simões Barboso	Visitante	[Assinatura]
Nilo Afonso Peder	SEVA	[Assinatura]
Paulo Renato Duarte	Seiva	[Assinatura]
Jenandra Jaccarino	SMS	[Assinatura]
Miriane Oros	SMS	[Assinatura]
Adelar Moin Pontona	Prefeitura	[Assinatura]
Fernando Camozzato	ZNBAmbientAL	[Assinatura]
Eduardo I. Nilsch	Env. G. e Meio Ambient	[Assinatura]
DANIELA CAMOZZATO SIMON	PMS/SMADE	[Assinatura]



Plano Municipal de Saneamento Básico de Sertão/RS

LISTA DE PRESENÇA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APROVAÇÃO DAS ALTERAÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB

30/10/2020 14:00 CENTRO CULTURAL 5 DE NOVENBRO

NOME COMPLETO	ENTIDADE	ASSINATURA
Isaura dos Santos	Hospital São José	Isaura dos Santos
CEZAR AUGUSTO CRUSTALIN	COSEAN	Cezar Augusto Crustalin
Daisy Cristina Amador	Sindicato dos Trabalhadores Rurais	Daisy Cristina Amador
Caroline Aguiar	Sindicato de Educação	Caroline Aguiar
Dilene Senise	Assistência Social	Dilene Senise
Edgar Tront	Emater	Edgar Tront
Laura Benetti Marins	Dep. de Meio Ambiente Municipal	Laura Benetti Marins (acompanhi via online)
Ani Carla Conato	Depart. de Meio Ambiente Municipal	Ani Carla Conato