



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



1ª REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO

PREFEITURA MUNICIPAL DE SETE DE SETEMBRO - RS





Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO
PMISB

LEI MUNICIPAL Nº 930/2014
1ª REVISÃO DECRETO MUNICIPAL Nº 1401/2021

SETE DE SETEMBRO – RS
2022

Rua Edmundo Grassel, 1245, Sete de Setembro - RS
e-mail: <https://www.setedesetembro.rs.gov.br>



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



1ª REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO – PMISB

RELATÓRIO TÉCNICO FINAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE SETE DE SETEMBRO

SETE DE SETEMBRO – RS

2022



Membros dos Comitês Municipal para 1ª Revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico

Decreto Municipal Nº 1.401/2021

Prefeito Municipal: Márcio Politowski

Vice-Prefeito Municipal: Danilson José Peres

**Coordenador Geral do PMISB: Jason Paluchowski – Secretário Municipal de
Administração e Planejamento**

Responsável Técnico: Carlos Norberto Filipin - CRA/RS nº49355

**Responsável Técnica do PMISB: Franciele Dluzniewski – Chefe de Núcleo do
Setor de Meio Ambiente/Bióloga – CRBIO 110502/03-D**

I – Membros do Comitê Executivo:

- Diretor de Departamento de Engenharia: Allison Irassoquy de Freitas;
- Secretário Municipal de Educação, Cultura, Desporto e Turismo: Rogério José Maslowski;
- Assessora Jurídica: Neusa de Fátima Roczniwski Bechorner.

II – Membros do Comitê de Coordenação:

- Membro do Conselho Municipal de Meio Ambiente: Leandro da Luz Rodrigues;
- Membro do Conselho Municipal de Assistência Social: Hélio Ademar Wochnicki;
- Membro do Conselho Municipal de Educação: Sandra Fabiane Kleszta.



LISTA DE FIGURAS

Figura 01: O Planejamento: do estado presente para o futuro	37
Figura 02: Plano de Mobilização Social	39
Figura 03: Objetivos da Transparência	42
Figura 04: Abrangência Temporal	45
Figura 05: Componentes do Diagnóstico	46
Figura 06: Mapa Municipal Estatístico de Sete de Setembro/RS	47
Figura 07: Mapa Municipal Estatístico Mudo de Sete de Setembro/RS	48
Figura 08: Organograma da Estrutura Administrativa da Prefeitura Municipal de Sete de Setembro/RS	54
Figura 09: Mapa de localização do Município em relação ao Estado	55
Figura 10: Mapa de localização do município em relação ao Conselho Regional de Desenvolvimento – Corede Missões	56
Figura 11: Mapa com a localização do município e suas divisas municipais	58
Figura 12: Vista aérea do município de Sete de Setembro/RS	58
Figura 13: Mapa da distância do Município à Capital do Estado	59
Figura 14: Principais acessos ao município de Sete de Setembro	59
Figura 15: Regiões Fisiográficas do RS	60
Figura 16: Províncias Geomorfológicas do Estado do Rio Grande do Sul	61
Figura 17: Mapa da climatologia e precipitação pluviométrica do RS e Município	63
Figura 18: Bacias Hidrográficas Brasileiras	64
Figura 19: Sistema Estadual de Recursos Hídricos	66
Figura 20: Sistema Estadual de Recursos Hídricos	67
Figura 21: Regiões das Bacias Hidrográficas do RS	68
Figura 22: Região Hidrográfica do Rio Uruguai	70
Figura 23: Região Hidrográfica do Uruguai	72



Figura 24: Limites da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo	74
Figura 25: Mapa da Localização, Abrangência Municipal e as Unidades de Planejamento e Gestão da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo	76
Figura 26: Limites da Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí – RS.....	80
Figura 27: Croqui Hidrográfico do Município	83
Figura 28: Identificação dos limites entre a Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo e a Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí em relação ao município de Sete de Setembro	84
Figura 29: Região Hidrográfica da Bacia do rio Comandá, RS	84
Figura 30: Região Hidrográfica da Bacia do rio Ijuí, RS	85
Figura 31: Biomas do Município	86
Figura 32: Mapa do município de Sete de Setembro – área urbana e área rural.....	90
Figura 33: Valor do IDHM no município de Sete de Setembro/RS – 1991, 2000 e 2010	92
Figura 34: Fluxo escolar por faixa etária no município e na UF/RS – 2000-2010	98
Figura 35: Expectativa de anos de estudo no município e na UF/RS – 2000 e 2010..	98
Figura 36: PIB anual <i>per capita</i> – 2004-2018.....	101
Figura 37: Produto Interno Bruto – 2004-2018.....	101
Figura 38: Participação no nº de empresas por setor – 2019.....	102
Figura 39: Número de famílias inseridas no Cadastro Único do município e situação econômica.....	105
Figura 40: Síntese do Índice de Gestão Descentralizada (IGD) do município, outubro/2020	108
Figura 41: Região de Saúde Sete Povos das Missões (R11)/RS, 2012.....	108
Figura 42: 12ª Coordenadoria Regional de Saúde/RS.....	109
Figura 43: Mapa da Infraestrutura de transportes no Corede Missões	120
Figura 44: Prefeitura e Câmara Municipal de Sete de Setembro	125
Figura 45: Registros fotográficos que identificam o município no cenário regional da Rota das Missões	126
Figura 46: Conceito de Déficit em Saneamento Básico, segundo PLANSAB	136



Figura 47: Apresentação resumida do Sistema de Abastecimento de Água existente no município – operador, sistema produtor e mananciais, segurança hídrica, conforme Agência Nacional das Águas – ANA.....	145
Figura 48: Croqui 1 do Sistema de Abastecimento de Água existente para a zona urbana do município, conforme Agência Nacional das Águas – ANA.....	146
Figura 49: Croqui 2 do Sistema de Abastecimento de Água existente para a zona urbana do município, conforme Agência Nacional das Águas – ANA.....	147
Figura 50: Croqui 3 do Sistema de Abastecimento de Água proposto para a zona urbana do município, conforme Agência Nacional das Águas – ANA.....	148
Figura 51: Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água do Município.....	166
Figura 52: Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água do Município.....	167
Figura 53: Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água do Município.....	168
Figura 54: Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água do Município.....	169
Figura 55: Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água do Município.....	170
Figura 56: Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água do Município.....	171
Figura 57: Alternativa para o sistema simplificado de esgotamento sanitário	176
Figura 58: Modelo de alternativa para o sistema completo e simplificado de esgotamento sanitário	177
Figura 59: Proposta de alternativa para o sistema de esgotamento sanitário do município, implantado pela CORSAN	178
Figura 60: Sistema de esgotamento sanitário existente pela Agência Nacional das Águas para o município de Sete de Setembro/RS.....	182
Figura 61: Sistema de esgotamento sanitário proposto pela Agência Nacional das Águas para o município de Sete de Setembro/RS.....	183
Figura 62: Modelo ilustrativo de serviço de limpeza de fossa séptica realizado pela CORSAN.....	187
Figura 63: Esquema de construção de fossa, filtro anaeróbico e sumidouro	187



Figura 64: Conjunto Séptico – Sistema Tanque Séptico/Filtro	189
Figura 65: Conjunto Séptico – Sistema Tanque Séptico/Filtro	190
Figura 66: Sistema Ecológico para Tratamento do Esgoto Doméstico em Áreas Rurais, conforme EMATER	193
Figura 67: Tanque de Evapotranspiração – Fossa Ecológica	194
Figura 68: Sub-bacia do Rio Comandá	196
Figura 69: Caracterização ilustrativa: Sistema de Esgotamento Sanitário do Município	203
Figura 70: Escala de prioridades para a gestão dos resíduos sólidos	204
Figura 71: Síntese analítica das responsabilidades dos geradores de resíduos sólidos no Município	205
Figura 72: Resultado dos métodos de estimativa populacional do município de Sete de Setembro/RS	216
Figura 73: Aterro Sanitário – Vista Aérea	223
Figura 74: Células de Disposição Final	223
Figura 75: Qualidade de Aterro Sanitário	226
Figura 76: Modelo de recipientes para acondicionamento dos resíduos de serviços de saúde no município, para a realização da coleta e transporte para a disposição final	233
Figura 77: Logística reversa e a responsabilidade dos segmentos da sociedade... ..	235
Figura 78: Características dos resíduos da logística reversa	236
Figura 79: Fluxo simplificado de resíduos nos sistemas de logística reversa	237
Figura 80: Reciclagem e reuso de óleo comestível no município – produção de sabão	242
Figura 81: Caracterização ilustrativa: Sistema de Limpeza e Resíduos Sólidos do município	248
Figura 82: ATT - Área de Triagem e Transbordo	278
Figura 83: Sugestão de PEV - Ponto de Entrega Voluntária	279
Figura 84: Recipientes para descarte seletivo de resíduos	280
Figura 85: Logística reversa e Responsabilidade Compartilhada	281
Figura 86: Mapa com a identificação do ponto 01 sujeito à alteração do gerenciamento das águas pluviais na zona urbana do município	297



Figura 87: Mapa com a identificação do ponto 02 e ponto 03 sujeito à alteração do gerenciamento das águas pluviais na zona urbana do município	298
Figura 88: Mapa com a identificação do ponto 04 sujeito à alteração do gerenciamento das águas pluviais na zona urbana do município	299
Figura 89: Mapa com a identificação do ponto 01 sujeito à alteração do gerenciamento das águas pluviais na zona rural do município	300
Figura 90: Mapa com a identificação do ponto 02 sujeito à alteração do gerenciamento das águas pluviais na zona rural do município	301
Figura 91: Caracterização ilustrativa: Sistema de Drenagem Urbana do município	306
Figura 92: Registros fotográficos da realização de educação ambiental no município	321
Figura 93: Fontes de Financiamento, segundo PLANSAB (2013)	354
Figura 94: Principais aspectos do estudo de viabilidade do Plano	359
Figura 95: Formas de gestão dos serviços de saneamento básico, de acordo com a Lei 11.445/07	364
Figura 96: Arranjo Institucional para o Saneamento Básico no Município	364
Figura 97: Formas de prestação dos serviços de saneamento básico	369
Figura 98: Ferramenta de avaliação: 3Efs	372
Figura 99: Estrutura Modular do SIMISAB	449
Figura 100: Módulo de Cadastro e Contexto do SIMISAB	449
Figura 101: Módulo de Gestão do SIMISAB	451
Figura 102: Módulo de Prestação de Serviço do SIMISAB	451
Figura 103: Módulo de Monitoramento e Avaliação do SIMISAB	452
Figura 104: Rede de informações dos blocos/módulos do SIMISAB	453



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Indicador de Vulnerabilidade Social no município de Sete de Setembro/RS – 2017 – 2021.....	97
Gráfico 02: Indicadores de Educação: Taxa de Abandono, Distorção Idade-Série no Ensino Fundamental, Taxa de Cobertura de Creche, Ideb 5º ano e Ideb 9º no município de Sete de Setembro/RS – 2017 – 2021	100
Gráfico 03: Índice CFA de Governança Municipal (IGM-CFA) – Sete de Setembro/RS	103
Gráfico 04: Painel da Dimensão Finanças IGM/CFA	103
Gráfico 05: Painel da Dimensão Gestão IGM/CFA	104
Gráfico 06: Painel da Dimensão Desempenho IGM/CFA.....	104
Gráfico 07: Indicadores de saúde: Cobertura Atenção Básica, Vacinal e Mortalidade Infantil no município de Sete de Setembro/RS – 2017 – 2021	112
Gráfico 08: Percentual de domicílios da área urbana com acesso à rede de abastecimento de água, à coleta e tratamento de esgoto no município de Sete de Setembro/RS – 2017 – 2021	114
Gráfico 09: Indicador Segurança: Taxa de Homicídios e % de mortes no trânsito no município de Sete de Setembro/RS – 2017 – 2021	123



LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Plano de Comunicação	41
Tabela 02: Degraus da Participação	43
Tabela 03: Bacia Hidrográfica do Uruguai.....	70
Tabela 04: Características das Unidades de Planejamento e Gestão – UPG.....	75
Tabela 05: Resumo das demandas superficiais anuais distribuídas por sub-bacias (L/s)	78
Tabela 06: Percentual	78
Tabela 07: Informação populacional – 2010 – 2021	88
Tabela 08: Evolução da população no Município – 2000 – 2010	88
Tabela 09: População Total, por Gênero, Rural/Urbana e Taxa de Urbanização de Sete de Setembro/RS	88
Tabela 10: Renda, Pobreza e Desigualdade do Município de 1991 a 2010.....	94
Tabela 11: Vulnerabilidade no município – Sete de Setembro/RS - 2000 e 2010.....	96
Tabela 12: Indicadores de registros administrativos da educação, 2016-2017	99
Tabela 13: Composição do mercado por setor e porte, segundo nº de funcionários, em 2019	102
Tabela 14: Programas de Saúde do Município	111
Tabela 15: Programa Primeira Infância Melhor – PIM.....	111
Tabela 16: Classificação ambiental das infecções relacionadas com a água...115	
Tabela 17: Classificação ambiental das infecções relacionadas com as excretas... ..	116
Tabela 18: Classificação das enfermidades infectoparasitárias relacionadas com resíduos e medidas de controle sanitário	116
Tabela 19: Resumo geral da Rede Viária Municipal	117



Tabela 20: Distribuição do consumo de energia elétrica no município de Sete de Setembro/RS	119
Tabela 21: Comunicação do Município	120
Tabela 22: Transporte no Município	122
Tabela 23: Legislação federal aplicável ao saneamento básico	127
Tabela 24: Legislação Estadual aplicável ao saneamento básico	129
Tabela 25: Legislação Municipal relacionada com o saneamento básico	131
Tabela 26: Prestadores de serviços relacionados ao saneamento básico	133
Tabela 27: Caracterização do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB (2013 a 2033)	137
Tabela 28: Análise situacional do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB (2021 a 2041)	141
Tabela 29: Forma de abastecimento de água do domicílio particular permanente do município	143
Tabela 30: Sistema de Abastecimento de Água do município/Nº de economias e ligações – Zona Urbana	149
Tabela 31: Sistema de Abastecimento de Água do Município/Nº de Economias e estimativa de Nº de População atendida/total – Zona Rural	154
Tabela 32: Tratamento de Água do Município/Nº de Poços/total – Zona Rural	154
Tabela 33: Sistema de Abastecimento de Água do Município – Área Urbana e Rural	156
Tabela 34: Forma de esgotamento sanitário dos domicílios particulares permanentes do município, referente ao ano de 2010	179
Tabela 35: Sistema de esgotamento sanitário atual do município de Sete de Setembro/RS, segundo Agência Nacional das Águas – ANA, 2017	184
Tabela 36: Alternativas técnicas e investimentos estimados (2035) para o município de Sete de Setembro/RS, segundo Agência Nacional das Águas, 2017	185
Tabela 37: Estação de Tratamento Analisada (2035), preliminar para o município de Sete de Setembro/RS, segundo Agência Nacional das Águas, 2017	185
Tabela 38: Síntese das Cargas de DBO _{5,20} por sub-bacia e por atividade geradora na Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo-Santa Rosa- Santo Cristo	198
Tabela 39: Síntese dos Procedimentos Operacionais de acordo com a tipologia de Resíduos Sólidos no Município	206



Tabela 40: Composição gravimétrica dos resíduos sólidos no município de Sete de Setembro/RS.....	210
Tabela 41: Taxa de geração <i>per capita</i> de resíduos a partir de dados obtidos junto à CRVR e ao LicitaCon	211
Tabela 42: Exemplificação histórica: população do município de Sete de Setembro/RS.....	212
Tabela 43: Estimativa populacional: município de Sete de Setembro/RS pelo método aritmético.....	213
Tabela 44: Estimativa populacional: município de Sete de Setembro/RS pelo método geométrico.....	214
Tabela 45: Estimativa populacional: município de Sete de Setembro/RS pelo método dos mínimos quadrados	215
Tabela 46: Estimativa anual de geração de resíduos de Sete de Setembro/RS ao longo do horizonte do Plano, considerando a geração média <i>per capita</i> nacional..	217
Tabela 47: Estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte do Plano – considerando a geração <i>per capita</i> do município de Sete de Setembro/RS	218
Tabela 48: Forma de coleta dos resíduos sólidos domiciliares dos domicílios particulares permanentes do município – Censo (2010)	220
Tabela 49: Calendário do Sistema Municipal de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos no município	222
Tabela 50: Índice de Qualidade do Aterro Sanitário.....	226
Tabela 51: Taxa de Serviços Urbanos – coleta dos resíduos sólidos domiciliares no município	247
Tabela 52: Passivo Ambiental – Aspectos Administrativos	253
Tabela 53: Passivo Ambiental – Aspectos Físicos	253
Tabela 54: Geradores sujeitos à apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	256
Tabela 55: Pesquisa e Identificação dos Geradores sujeitos a elaboração de Plano Específico - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	259
Tabela 56: Caracterização dos resíduos dos serviços de saneamento	261
Tabela 57: Gerenciamento dos RSS.....	263
Tabela 58: Gerenciamento dos RCC	264



Tabela 59: Caracterização de resíduos nas áreas de Portos, Aeroportos, Fronteiras	267
Tabela 60: Caracterização do gerenciamento de resíduos	269
Tabela 61: Regras para o Transporte de Resíduos Sólidos: condicionantes para as atividades permitidas.....	275
Tabela 62: Padrão de cores para identificação de recipientes para descarte seletivo de resíduos.....	280
Tabela 63: Pontos sujeitos à alteração do gerenciamento das águas pluviais na zona urbana – alagamentos ou inundações	297
Tabela 64: Pontos sujeitos à alteração do gerenciamento das águas pluviais na zona rural – alagamentos ou inundações	299
Tabela 65: Estrutura de Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal.....	302
Tabela 66: Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal.....	303
Tabela 67: Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal.....	304
Tabela 68: Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal.....	305
Tabela 69: Classificação ambiental de doenças relacionadas à drenagem urbana	314
Tabela 70: Sugestões de temas para o desenvolvimento de um Programa de Educação Ambiental segundo as dimensões de sustentabilidade	319
Tabela 71: Sugestões de elementos para avaliação de programas/projetos de Educação Ambiental em Saneamento	319
Tabela 72: Das Tecnologias convencionais às Tecnologias apropriadas	324
Tabela 73: Objetivos e Metas Setoriais: Abastecimento de Água Potável	325
Tabela 74: Objetivos e Metas Setoriais: Esgotamento Sanitário.....	327
Tabela 75: Objetivos e Metas Setoriais: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	329
Tabela 76: Objetivos e Metas Setoriais: Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana	331
Tabela 77: Programas, Projetos e Ações: Abastecimento de Água Potável	333
Tabela 78: Programas, Projetos e Ações: Esgotamento Sanitário.....	336
Tabela 79: Programas, Projetos e Ações: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	339



Tabela 80: Programas, Projetos e Ações: Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	343
Tabela 81: Fontes de Financiamento	354
Tabela 82: Organização das Fontes de Financiamento, PLANSAB (2013)	355
Tabela 83: Previsão de investimento no Saneamento Básico, conforme PPA em vigência no município	357
Tabela 84: Receita e Despesa Orçamentária e Extra-orçamentária e Resultado Final, conforme orçamento em vigência no município	358
Tabela 85: Despesa Corrente e Despesa de Capital orçado, conforme PPA em vigência no município	358
Tabela 86: Viabilidade do Plano: recursos próprios do município	360
Tabela 87: Viabilidade do Plano: repasse de recursos de fontes não onerosas	360
Tabela 88: Viabilidade do Plano: repasse de recursos de outras fontes onerosos	360
Tabela 89: Checklist de procedimento via processo participativo	374
Tabela 90: Critérios para criação de indicadores	383
Tabela 91: Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais	385
Tabela 92: Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais	388
Tabela 93: Indicador de Gestão para os aspectos institucionais, legais e gerenciais	390
Tabela 94: Parâmetros de avaliação para a aplicação dos indicadores socioambientais e culturais	391
Tabela 95: Matriz de Sustentabilidade dos Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais	392
Tabela 96: Modelo de apresentação dos indicadores de desempenho que servirão de base para a avaliação da eficiência e eficácia econômico-financeira e operacional	395
Tabela 97: Indicadores de desempenho do Sistema de Abastecimento de Água...	396
Tabela 98: Indicadores de desempenho do Sistema de Esgotamento Sanitário	396
Tabela 99: Indicadores de desempenho do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	397



Tabela 100: Indicadores de desempenho do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais.....	398
Tabela 101: IN023 – Indicador de atendimento urbano de água.....	399
Tabela 102: IN055 – Indicador de atendimento total de água.....	399
Tabela 103: IN079 – Indicador de conformidade da quantidade de amostras – cloro residual.....	400
Tabela 104: IN005 – Tarifa média de água	401
Tabela 105: IN012 – Indicador de desempenho financeiro	401
Tabela 106: IN022 – Consumo médio per capita de água	402
Tabela 107: IN044 – Indicador de micromedicação relativo ao consumo	402
Tabela 108: IN011 – Indicador de macromedicação.....	403
Tabela 109: IN051 – Indicador de perdas por ligação.....	403
Tabela 110: IN013 – Indicador de perdas no faturamento	404
Tabela 111: IN049 – Indicador de perdas na distribuição	405
Tabela 112: IN071 – Economias atingidas por paralisação	405
Tabela 113: IN001 – Densidade de economias de água por ligação	406
Tabela 114: IN053 – Consumo médio de água por economia	406
Tabela 115: IN020 – Extensão da rede de água por ligação	407
Tabela 116: IN084 – Incidências das análises de coliformes totais fora do padrão	407
Tabela 117: IN052 – Indicador de consumo de água.....	408
Tabela 118: IN047 – Indicador de atendimento urbano de esgoto referido ao município atendido com esgoto.....	408
Tabela 119: IN015 – Indicador de coleta de esgoto	409
Tabela 120: IN021 – Extensão da rede de esgoto por ligação.....	409
Tabela 121: IN006 – Tarifa média de esgoto	410
Tabela 122: IN016 – Indicador de tratamento de esgoto	410
Tabela 123: IN059 – Indicador de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	411
Tabela 124: IN041 – Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total	411
Tabela 125: IN046 – Indicador de esgoto tratado referido à água consumida	412
Tabela 126: IN002 – Despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de RSU.....	413



Tabela 127: IN003 – Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura Municipal.....	413
Tabela 128: IN004 – Incidência das despesas com empresas contratadas, para a execução de serviços de manejo de RSU, nas despesas com manejo de RSU.....	414
Tabela 129: IN005 – Autossuficiência da Prefeitura Municipal com o manejo de RSU	415
Tabela 130: IN006 – Despesa <i>per capita</i> com o manejo de RSU	415
Tabela 131: IN011 – Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU	416
Tabela 132: IN023 – Custo unitário médio do serviço de coleta de RSDC e RLU ..	416
Tabela 133: IN024 – Incidência do custo do serviço de coleta de RSDC e RLU no custo total do manejo de RSU.....	417
Tabela 134: IN043 – Custo unitário médio dos serviços de varrição.....	417
Tabela 135: IN046 – Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de RSU	418
Tabela 136: IN053 – Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos	419
Tabela 137: IN014 – Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município	419
Tabela 138: IN015 – Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população total do município.....	420
Tabela 139: IN022 – Massa de RSDC coletada <i>per capita</i>	420
Tabela 140: IN027 – Taxa da quantidade total coletada de RLU em relação à quantidade total coletada de RSDC	421
Tabela 141: IN028 – Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta.....	421
Tabela 142: IN028 – Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta.....	422
Tabela 143: IN031 – Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletada.....	423
Tabela 144: IN032 – Massa recuperada de materiais recicláveis per capita em relação à população urbana	423



Tabela 145: IN053 – Taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de RSDC	424
Tabela 146: IN054 – Massa <i>per capita</i> de materiais recicláveis recolhidos pela coleta seletiva	424
Tabela 147: IN036 – Massa de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada <i>per capita</i>	425
Tabela 148: IN037 – Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de RSDC e RLU coletada.....	426
Tabela 149: IN044 – Produtividade média dos varredores	426
Tabela 150: IN045 – Taxa de varredores no total de empregados no manejo de RSU	427
Tabela 151: IN048 – Extensão total anual varrida <i>per capita</i>	427
Tabela 152: IN051 – Taxa de capinadores em relação à população urbana	429
Tabela 153: IN042 - Parcela de área urbana em relação à área total.....	429
Tabela 154: IN043 - Densidade Demográfica na Área Urbana	429
Tabela 155: IN044 - Densidade de Domicílios na Área Urbana.....	430
Tabela 156: IN001 - Participação do Pessoal Próprio Sobre o Total de Pessoal Alocado nos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	430
Tabela 157: IN005 - Taxa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.....	431
Tabela 158: IN006 - Receita Operacional Média do Serviço por Unidades Tributadas	431
Tabela 159: IN009 - Despesa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.....	432
Tabela 160: IN010 - Participação da Despesa Total dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas na Despesa Total do Município.....	433
Tabela 161: IN048 - Despesa per capita com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	433
Tabela 162: IN049 - Investimento <i>per capita</i> em drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	434
Tabela 163: IN050 - Diferença relativa entre despesas e receitas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais urbanas	434
Tabela 165: IN053 - Desembolso de investimentos <i>per capita</i>	435



Tabela 166: IN054 - Investimentos totais desembolsados em relação aos investimentos totais contratados	435
Tabela 167: IN020 - Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município	436
Tabela 168: IN021 - Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana	437
Tabela 169: IN025 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes em Área Urbana com Parques Lineares	437
Tabela 170: IN026 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Aberta.....	437
Tabela 171: IN027 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Fechada	438
Tabela 172: IN029 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Diques.....	438
Tabela 173: IN035 - Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana	439
Tabela 174: IN051 - Densidade de captações de águas pluviais na área urbana...	439
Tabela 175: IN040 - Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação...	440
Tabela 176: IN041 - Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos ..	440
Tabela 177: IN046 - Índice de Óbitos.....	441
Tabela 178: IN047 - Habitantes Realocados em Decorência de Eventos Hidrológicos.....	442
Tabela 179: Princípios para a promoção da participação social	455



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	28
CAPÍTULO 1 - METODOLOGIA PARA REVISÃO DO DIAGNÓSTICO.....	37
1.1 Ação de Planejamento	37
1.2 Natureza e Definição Legal do Objeto	37
Etapa 01 – Organização Administrativa do Processo.....	38
Etapa 02 – Instituição do processo de Participação Social e dos meios de disponibilização das informações	39
CAPÍTULO 2 – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	49
2.1 Aspectos gerais.....	49
2.1.1 Histórico do Município	49
2.1.2 Formação Administrativa do Município.....	50
2.1.3 Estrutura Administrativa do Município	51
2.1.4 Localização	55
2.1.5 Divisas Municipais	58
2.1.6 Acessos.....	59
2.2 Fatores Abióticos	60
2.2.1 Macrozoneamento Ambiental do Município.....	60
2.2.2 Geologia do Município.....	60
2.2.3 Geomorfologia do Município.....	61
2.2.4 Solo do Município	62
2.2.5 Climatologia do Município	63
2.2.6 Topografia do Município	64
2.2.7 Hidrografia.....	64
2.2.8 Compatibilidade com o Plano da Bacia Hidrográfica - Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo e Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí:	71



2.2.9 Hidrografia do Município.....	82
2.3 Fatores bióticos.....	85
2.3.1 Bioma do Município	85
2.3.2 Vegetação do Município	87
2.4 Informações demográficas.....	88
2.4.1 Ordenamento Territorial	89
2.4.2 A Zona Rural do Município	89
2.5 Perfil Socioeconômico.....	91
2.6 Infraestrutura disponível	93
2.6.1 Habitação	93
2.6.2 Trabalho e Renda	94
2.6.3 Vulnerabilidade Social	96
2.6.4 Educação	97
2.7 Aspectos econômicos	101
2.7.1 Produção econômica	101
2.8 Índice CFA de Governança Municipal	102
2.9 Cadastro Único e Bolsa Família no Município.....	104
2.10 O Programa Bolsa Família (PBF)	106
2.10.1. Gestão dos benefícios.....	106
2.11 Gestão das Condicionalidades	106
2.12 Infraestrutura de Serviços de Saúde	108
2.13 Prestação dos Serviços de Saneamento Básico: infraestrutura	112
2.14 Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.....	115
2.15 Rede Viária Municipal e Pavimentação	117
2.16 Energia elétrica.....	117
2.17 Telecomunicações	119
2.18 Transporte.....	120
2.19 Segurança.....	122
2.20 Cultura, Turismo e Lazer	123
CAPÍTULO 3 - SITUAÇÃO INSTITUCIONAL.....	127
3.1 Legislação Federal	127
3.2 Legislação Estadual	129
3.3 Legislação Municipal	131



3.3.1 Plano Diretor	132
3.4 Identificação dos Prestadores de Serviços	133
CAPÍTULO 4 – DIAGNÓSTICO EM SANEAMENTO	134
4.1 Déficit em saneamento na visão do PLANSAB	134
4.1.1 Caracterização do déficit em saneamento básico e de práticas consideradas adequadas para o atendimento no Município.....	141
CAPÍTULO 5 – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO	142
5.1 Análise dos documentos técnicos e legais existentes	142
5.2 Avaliação da situação atual do Sistema Abastecimento de Água – Zona Urbana do município.....	142
5.2.1 Sistema de Abastecimento de Água na Zona Urbana – SAA.....	143
5.2.2 Ligações Urbanas	149
5.2.3 Captação	150
5.2.4 Adução	150
5.2.5 Reservação	150
5.2.6 Tratamento	150
5.2.7 Rede de Distribuição	151
5.3 Avaliação da situação atual do Sistema Abastecimento de Água – Zona Rural do município.....	153
5.4 Indicadores de Qualidade do Sistema de Abastecimento de Água – Zona Urbana e Rural do município.....	158
5.5 Estrutura Tarifária do Sistema de Abastecimento de Água na Zona Urbana e Rural, recursos e despesas.....	159
5.6 Balanço entre disponibilidade de água e demandas de abastecimento	162
5.7 Análise das carências do sistema de abastecimento de água do município	165
CAPÍTULO 6 – SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO.....	172
6.1 Aspectos gerais da prestação de serviços de esgotamento sanitário	173
6.2 Análise técnica dos documentos técnicos e legais existentes	173
6.3 Avaliação da situação atual do sistema de esgotamento sanitário	179



6.4 Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais (termotolerantes) ao longo dos anos, decorrente dos esgotos sanitários gerados, segundo as alternativas (a) sem tratamento e (b) com tratamento dos esgotos (assumir eficiências típicas de remoção).....	184
6.5 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada	185
6.6 Estrutura Tarifária do Sistema de Esgotamento Sanitário do município – Zona Urbana	195
6.7 Avaliação das condições dos corpos receptores	195
6.8 Identificação de áreas de risco de contaminação	200
6.9 Análise das carências do sistema de esgotamento sanitário do Município....	201
CAPÍTULO 7 – SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO	
7.1 Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.....	205
7.2 Aspectos gerais sobre serviços de limpeza urbana e resíduos sólidos....	210
7.2.1 Composição Gravimétrica	210
7.2.2 De acordo com o Volume	211
7.2.3 Método Aritmético	212
7.2.4 Método Geométrico	213
7.2.5 Método dos Mínimos Quadrados	214
7.2.6 Escolha da estimativa populacional do município	215
7.3 Evolução da geração de resíduos no Município	216
7.4 Análise técnica dos documentos técnicos e legais existentes.....	219
7.4.1 Legislação municipal relacionada à gestão de resíduos sólidos	219
7.5 Descrição do serviço atual considerando as categorias de resíduos.....	219
7.5.1 Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais	219
7.5.1.1 IQR – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário	225
7.5.2 Resíduos Recicláveis - Coleta Seletiva.....	226
7.5.3 Resíduos de Limpeza Urbana.....	227
7.5.4 Resíduos de Construção Civil	228



7.5.5 Resíduos Industriais	230
7.5.6 Resíduos de Serviços de Saúde	231
7.5.7 Resíduos de Serviços Privados de Saúde	234
7.5.8 Resíduos de Assistência à Saúde Animal	234
7.5.9 Resíduos Agrossilvopastoris	234
7.5.10 Resíduos com Logística Reversa Obrigatória	235
7.5.11 Resíduos Volumosos	243
7.5.12 Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento	244
7.5.13 Resíduos Cemiteriais no Município – RC	244
7.5.14 Resíduos dos Serviços de Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários	244
7.5.15 Resíduos dos Serviços de Mineração no Município – RSM	245
7.6 Sistema Tarifário	245
7.7 Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios	249
7.8 Catadores	250
7.9 Passivos Ambientais	250
7.9.1 Aspectos Administrativos	253
7.9.2 Aspectos Físicos	253
7.10 Identificação de geradores sujeitos a elaboração de Planos de Gerenciamento	255
7.11 Identificação dos geradores sujeitos a elaboração do Plano Específico – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	258
7.12 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei 12.305/2010, e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual propondo a definição das responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização	260
7.13 Regras de transportes segundo a Resolução CONAMA nº 375/2006	272
7.14 Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza nos diversos setores da área de planejamento (apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica)	276



7.15 Das mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica	281
7.16 Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei 12.305/2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos	281
7.17 Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados (excedente de terra dos serviços de terraplenagem, entulhos etc.).....	283
7.18 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, identificando as áreas com risco de poluição e/ou contaminação, observado o Plano Diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver	285
7.19 Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.....	286
7.20 Análise das carências do serviço de limpeza e manejo de resíduos sólidos do município	287
CAPÍTULO 8 – SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA NA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO	288
8.1 Análise técnica de documentação legal existente	289
8.1.1 Legislação municipal relacionada a drenagem e as águas pluviais urbanas	290
8.2 Situação dos Serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana – Zona Urbana e Rural	290
8.3 Identificação de estruturas.....	293
8.4 Defesa Civil no contexto do Município.....	295
8.5 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	307
8.6 Análise de indicadores epidemiológicos	312
8.7 Análise das carências do serviço de drenagem e das águas pluviais do município	315
CAPÍTULO 9 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO	317



CAPÍTULO 10 – ELABORAÇÃO DE PROGNÓSTICOS E DE ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO: OBJETIVOS E METAS.....	322
10.1 Cenários Alternativos: Demandas por Serviços de Saneamento Básico	322
10.2 Das Tecnologias Convencionais às Tecnologias Apropriadas.....	324
10.3 Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água Potável.....	325
10.4 Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário	327
10.5 Objetivos e Metas para a Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	329
10.6 Objetivos e Metas para o Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana	331
CAPÍTULO 11 – DEFINIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS	322
11.1 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água Potável	333
11.2 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário	336
11.3 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para a Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	339
11.4 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para o Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana.....	343
CAPÍTULO 12 – DEFINIÇÃO DE AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	345
12.1 Ações para Emergências e Contingências: Abastecimento de Água Potável	346
12.2 Ações para Emergências e Contingências: Esgotamento Sanitário	347
12.3 Ações para Emergências e Contingências: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	348
12.4 Ações para Emergências e Contingências: Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	350
CAPÍTULO 13 – SITUAÇÃO ECONÔMICA-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	353
13.1 Fontes de Financiamento	353
13.2 Viabilidade do Plano	356



13.3 Estudo de viabilidade do Plano	359
CAPÍTULO 14 – IDENTIFICAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	362
14.1 Planejamento	363
14.2 Arranjo Institucional proposto	364
14.2.1 Câmara Técnica de Saneamento Básico	365
14.2.2 Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB)	366
14.2.3 Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SMISB)	366
14.2.4 Prestação dos Serviços de Saneamento Básico	367
14.2.5 Mecanismos de articulação do saneamento básico com outros setores	367
CAPÍTULO 15 – INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO.....	370
15.1 Proposição de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas	370
15.2 Avaliação Qualitativa (via processos participativos)	373
15.3 Avaliação Quantitativa (via indicadores).....	374
15.4 Do uso dos indicadores do SNIS – SINISA	379
15.5 Definição dos indicadores de desempenho do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Sete de Setembro/RS.....	383
15.6 Indicadores de Gestão do PMISB	385
15.7 Avaliação sistemática dos indicadores de gestão dos aspectos institucionais, legais e gerenciais	391
15.8 Apresentação dos indicadores de desempenho do município com base de indicadores do SNIS	394
CAPÍTULO 16 – SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO	444
16.1 Software – GSAN.....	445
16.2 Sobre o CFA-GESAE	446
16.3 Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISAB: uma ferramenta de apoio à Gestão Municipal do Saneamento Básico.....	447
CAPÍTULO 17 – AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO	454
17.1 Instrumentos de Gestão	457
17.2 Instrumentos de Controle Social	458



17.3 Prestação Anual de Contas	458
17.4 Comunicação Social e Divulgação de Resultados	458
18 – APROVAÇÃO DO PMISB	460
19 – EXECUÇÃO DO PMISB	461
REFERÊNCIAS.....	462
GLOSSÁRIO.....	466
ANEXOS	468



ABREVIATURAS E SIGLAS

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONCIDADES – Conselho das Cidades

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgotos

FEE – Fundação de Economia e Estatística

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDESE – Instituto para o Desenvolvimento Social e Ecológico

PLANASA – Plano Nacional de Saneamento

PMISB – Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico

PMS – Plano de Mobilização Social

PNS – Política Nacional de Saneamento Básico

PNSA – Plano Nacional de Saneamento Ambiental

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPA – Plano Plurianual

RAP – Reservatório Apoiado

REL – Reservatório Elevado

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SIG – Sistema de Informações Geográficas

SNIS – Sistema Nacional sobre Saneamento

SNSA – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental



APRESENTAÇÃO

A elaboração e revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico – PMISB tem a função de organizar o setor de saneamento no município. É condição indispensável que permite a criação de mecanismos de gestão pública para aprimoramento da infraestrutura e das operações relacionadas aos diferentes eixos do saneamento básico.

A legislação demanda a elaboração, pelos titulares dos serviços de saneamento, de Plano de longo prazo, denominado Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico (PMISB), devendo abranger os conteúdos mínimos definidos na Lei Federal nº 11.445/07, nova Lei nº 12.862/2013 que estabelece diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, com o objetivo de incentivar a economia no consumo de água, com a "adoção de medidas de fomento à moderação de consumo de água" e "estímulo ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de equipamentos e métodos economizadores, Lei Federal nº 12.305/10 no que couber, Resolução Recomendada nº 75 do Conselho das Cidades e Lei Estadual nº 12.037/03, devendo ainda estar em consonância com o Plano Diretor, com os objetivos e as diretrizes do Plano Plurianual (PPA), com o Plano de Recursos Hídricos, com a Legislação Ambiental, de Saúde, de Educação, e devem estar compatíveis e integrados com todas as demais políticas públicas, planos e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano.

O planejamento dos serviços de saneamento básico no âmbito do município, de forma articulada, constitui condição essencial para potencializar o impacto dos investimentos a serem realizados, de forma a proporcionar a universalização do acesso da população (especialmente a de baixa renda) aos serviços públicos



essenciais, os quais têm forte correlação com a salubridade ambiental e, por consequência, a qualidade de vida.

Neste contexto, o comando do Decreto nº 7.217/2010, art. 26, parágrafo 4º, vincula a existência do PMISB, elaborado pelo titular dos serviços, segundo o preconizado na Lei nº 11.445/07, como condição de acessibilidade, a partir de 2014 a recursos orçamentários da União, ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

Esta revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico insere-se no contexto da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Política Federal de Saneamento Básico, e de seu Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010, da Lei Estadual nº 12.037, de 19 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências, da Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e de seu Decreto de Regulamentação nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, bem como da Lei nº 10.257/2001, de 10 de julho de 2001, que estabelece o Estatuto das Cidades.

O Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico é um documento de planejamento urbano onde deve conter a descrição detalhada da situação atual do saneamento (diagnóstico), sendo que estas informações são essenciais para a definição de objetivos, metas e estratégias para a universalidade e equidade dos serviços.

De acordo com a Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007), o saneamento básico é o conjunto de serviços de infraestrutura e de instalações operacionais relacionados à:

- a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos



esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Segundo o Ministério das Cidades (2011), a necessidade de se discutir o saneamento como objeto de planejamento, seus conceitos, a forma como é entendido e como foi apropriado pelos diversos segmentos da sociedade irão influenciar a definição dos pressupostos sob os quais o planejamento irá se sustentar. O Ministério continua afirmando que o planejamento não envolve procedimentos meramente técnicos, neutros, mas implica no debate de ideias das diversas formas de reconhecer a realidade e interpretá-la para projetá-la.

Segundo a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA (2009), as seguintes diretrizes deverão nortear o processo:

a) integração de diferentes componentes da área de saneamento básico e outras que se fizerem pertinentes em relação à saúde, ao ambiente e ao desenvolvimento urbano;

b) promoção do protagonismo social a partir da criação de canais de acesso à informação e à participação que possibilite a conscientização e a autogestão da população;

c) promoção de saúde pública;

d) promoção da educação ambiental em saúde e saneamento que vise à construção da consciência individual e coletiva e de uma relação mais harmônica entre o homem e o ambiente;

e) orientação pela bacia hidrográfica;

f) sustentabilidade;



- g) proteção ambiental;
- h) inovação e utilização de tecnologias adequadas;
- i) transparência das ações e informações para a sociedade.

Considerando essas diretrizes, tem-se como resultado um planejamento e uma gestão adequada dos serviços de saneamento, que resultam na valorização, proteção e equilíbrio dos recursos naturais e da saúde individual e coletiva. Também, o planejamento dos serviços de saneamento é fundamental para a obtenção de financiamentos para a concretização dos programas e das ações.

Ressalta-se que no eixo resíduos sólidos, para sua elaboração e revisão, considerou-se as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010). Além disso, no documento levou-se em consideração o disposto no artigo 9, da Lei nº 12.305 (BRASIL, 2010), que define a ordem de prioridade na gestão e no gerenciamento de resíduos sólidos, sendo estes: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Por fim é importante conceituar alguns termos que serão utilizados ao longo deste Plano:

- **água para consumo humano (Ministério das Cidades, 2011):** água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem;
- **destinação final ambientalmente adequada (Brasil, 2010):** destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
- **disposição final ambientalmente adequada (Brasil, 2010):** disposição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;



- **drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (Caramori, 2010):** conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;
- **efluente (Brasil, 2011):** é o termo usado para caracterizar os despejos líquidos provenientes de diversas atividades ou processos;
- **escoamento superficial (Tucci, 2004):** é a parcela do ciclo hidrológico em que a água se desloca na superfície da bacia até encontrar uma calha definida. Ainda, o escoamento superficial é definido como o escoamento sobre a superfície da bacia;
- **esgotos sanitários (Brasil, 2011):** denominação genérica para despejos líquidos residenciais, comerciais, águas de infiltração na rede coletora, os quais podem conter parcela de efluentes industriais e efluentes não domésticos;
- **estação de tratamento de efluentes – ETE (IBGE, 2008):** conjunto de instalações e equipamentos destinados a realizar o tratamento de esgotos produzidos;
- **impermeabilização de solo (CONFAGRI, 2009):** consiste na cobertura do solo pela construção de habitações, estradas e outras ocupações, reduzindo a superfície do solo disponível para realizar as suas funções, nomeadamente a absorção de águas pluviais;
- **meio ambiente (Brasil, 1981):** conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;
- **operações físicas unitárias (Metcalf e Eddy, 1996):** método de tratamento no qual predomina a aplicação de forças físicas (exemplos: gradeamento, mistura, floculação, sedimentação, flotação e filtração);
- **plano de contingência (Philippi Jr. e Maglio, 2005):** tem como objetivo maior o planejamento para ações de emergência frente à desastres, devendo estar dirigido para uma ameaça específica ou as mais frequentes;
- **processos biológicos unitários (Metcalf e Eddy, 1996):** métodos de tratamento nos quais a remoção de contaminantes ocorre por meio de atividade biológica (exemplos: remoção da matéria orgânica carbonácea, desnitrificação);



- **processos químicos unitários (Metcalf e Eddy, 1996):** métodos de tratamento nos quais a remoção ou conversão de contaminantes ocorre pela adição de produtos químicos ou devido a reações químicas (exemplos: precipitações, adsorção, desinfecção);
- **recursos hídricos (Pereira Jr., 2004):** parcela de água doce acessível à humanidade no estágio tecnológico atual e a custos compatíveis com seus diversos usos;
- **rejeitos (Brasil, 2010):** resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;
- **resíduos sólidos (Brasil, 2010):** 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;
- **riscos ambientais (Philippi Jr. e Maglio, 2005):** referem-se aos possíveis agentes de doenças ocupacionais que podem ser encontradas em uma determinada atividade ou um local específico de trabalho;
- **salubridade ambiental (Guimarães *et al.*, 2007):** o estado de higidez em que vive a população urbana e rural, tanto no que se refere a sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de endemias ou epidemias veiculadas pelo meio ambiente, como no tocante ao seu potencial de promover o aperfeiçoamento de condições mesológicas favoráveis ao pleno gozo de saúde e bem-estar;
- **saneamento ambiental (Funasa, 2006):** é o conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar salubridade ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural;



- **saúde (OMS, 2012):** definida como um estado dinâmico de completo bem-estar físico, mental, espiritual e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade;
- **solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano (Brasil, 2011):** modalidade de abastecimento coletivo destinada a fornecer água potável, com captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição;
- **solução alternativa individual de abastecimento de água para consumo humano (Brasil, 2011):** modalidade de abastecimento de água para consumo humano que atenda a domicílios residenciais com uma única família, incluindo seus agregados familiares;
- **universalização (Brasil, 2007):** ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico.



CAPÍTULO 1 - METODOLOGIA PARA REVISÃO DO DIAGNÓSTICO

1.1 Ação de Planejamento

Planejar faz parte de nosso cotidiano. É uma atividade inerente à racionalidade humana, sendo usada implícita ou explicitamente pelos indivíduos, organizações e governos, com o fim de atingir um objetivo, um alvo. Dessa forma, o planejamento, antes de tudo, é uma ação política. **Planejar pressupõe avaliar o estado presente do objeto para definir o estado futuro desejado.**



Fonte: SNSA. Peças Técnicas relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico, 2011.

Figura 01: O Planejamento: do estado presente para o futuro.

1.2 Natureza e Definição Legal do Objeto

A Publicação do Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, (2011), que trata das PEÇAS TÉCNICAS RELATIVAS A PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO, destaca a **natureza e definição legal** deste tema, considerados **serviços públicos em sentido estrito**, levando a efeito, os termos da previsão da Lei nº 11.445/2007 em seus arts. 2º e 3º. Também se



observou a leitura do **GUIA PARA ELABORAÇÃO DE PLANOS MUNICIPAIS DE SANEMAMENTO BÁSICO** (2011), publicado pelo Ministério das Cidades que descreve a elaboração do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico dentro da perspectiva de Planejamento Municipal, em sua página 42, item 3.1. definindo saneamento básico como um serviço público.

Etapa 01 – Organização Administrativa do Processo

O Prefeito Municipal de Sete de Setembro/RS no uso de suas atribuições, através do **Decreto Municipal Nº. 1401/2021**, criou o **Comitê Executivo e Comitê de Coordenação**, tendo os cidadãos ocupando a maioria dos assentos nestes Comitês, bem como, designou o Coordenador Geral e o Responsável Técnico Municipal para o processo da **1ª REVISÃO do PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO – Lei Municipal Nº. 930/2014**.

- ❑ O **Comitê Executivo** é uma instância técnica responsável pela operacionalização do processo de elaboração do PMISB. Tem uma composição multidisciplinar e inclui técnicos dos órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico e áreas afins, devendo suas atividades ser acompanhadas por representantes dos prestadores de serviços.
- ❑ O **Comitê de Coordenação** por sua vez, é uma instância de gestão e deliberativa, formalmente institucionalizada por ato do Executivo Municipal, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano.

Os **Comitês**, uma vez constituídos, passaram por um processo de **capacitação e sensibilização**, de forma a ampliar, atualizar e equalizar os conhecimentos sobre o objeto a ser planejado – o saneamento básico. Essa estratégia mostra-se relevante para que os conteúdos históricos, políticos e técnicos sobre o saneamento básico possam ser discutidos, permitindo uma melhor qualificação da equipe que conduziu o processo de revisão do PMISB.

Etapa 02 – Instituição do processo de Participação Social e dos meios de disponibilização das informações

a) Plano de Mobilização Social

O Plano de Mobilização Social (PMS) detalhou o planejamento de cada ação de mobilização e participação social.



Fonte: SNSA. MCidades, Peças Técnicas relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico (2011) e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Figura 02: Plano de Mobilização Social.

b) Planejamento Participativo

A metodologia adotada buscou assegurar a “**participação cidadã**” que pressupõe uma relação de troca entre gestão municipal e população, a partir da qual se torna possível construir um conhecimento conjunto sobre a cidade, resultando na elaboração de projetos coletivos. Trata-se de criar condições para que se realize um **intercâmbio de saberes**: de um lado, os que detêm um “**conhecimento técnico**” sobre a realidade urbana e que estão no Governo, e do outro lado, um “**saber popular**”, fruto da vivência que a população tem dos problemas da cidade e da sua capacidade de apontar soluções.



A participação pressupõe a busca da convergência de propósitos, a resolução de conflitos, o aperfeiçoamento da convivência social, a transparência dos processos decisórios e o foco no interesse da coletividade.

c) Participação na revisão do Plano: Cidadãos x Técnicos

A participação da sociedade é necessária para um planejamento sustentável do município, mas não suficiente. As técnicas de participação melhoram sem dúvida o conhecimento dos problemas urbanos e promovem o envolvimento da sociedade no diagnóstico e no desenvolvimento do PMS, mas requerem a existência de um “filtro crítico” que deve ser fornecido por profissionais com formação técnico-científica.

Sem a contribuição desses profissionais técnicos, a participação da comunidade pode se diluir em contradições sem obter nenhum resultado. Por isso, a valorização da participação da sociedade não diminui a responsabilidade dos técnicos, pelo contrário, torna a sua tarefa ainda mais complexa.

d) Participação na revisão do Plano: direta x representativa

No nível de participação representativa, pode-se propor a discussão no Conselho existente e atuante, estabelecer fóruns de debates e entidades, ou criar comissões especiais. A discussão no Conselho pode permitir um maior aprofundamento do debate, por se tratar, normalmente, de interlocutores que já vêm discutindo as questões em pauta, porém, mobiliza mais aqueles que já têm experiência de participação e militância.

No nível de participação direta pode-se propor a realização de conferências, audiências públicas, encontros e debates temáticos abertos. A conferência tem a vantagem de ampliar a participação e de ser um modelo conhecido, mas, em contrapartida, apresenta a desvantagem de dificultar a apropriação dos temas, por isso, a importância de mediadores que permitem contribuir na sistematização das formalizações dos temas em discussão.



e) O Plano de Comunicação

Para a concretização desta fase foi desenvolvido **um Plano de Comunicação** com os seguintes objetivos:

- ❑ Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do Plano;
- ❑ Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nos processos decisórios do Plano; e
- ❑ Estimular todos os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento e da fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

Tabela 01: Plano de Comunicação.

PLANO DE COMUNICAÇÃO					
Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico					
DESTINO	CONTEÚDO	FONTE	CANAL	FREQUÊNCIA	ARMAZENAMENTO
Comitê Executivo	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Memorando Telefone E-mail	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
Comitê de Coordenação	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Memorando Telefone E-mail	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
Governo Municipal	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Reuniões	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
População	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Rádio Jornal Cartaz Site Municipal	No mínimo periodicidade Mensal, a cada Etapa.	Arquivo/ Banco de Dados

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.

f) Objetivos da Transparência

Tendo como objetivo garantir a transparência na gestão da coisa pública desde a definição das prioridades na decisão das políticas até os resultados das ações, pode-se considerar duas dimensões distintas de controle social dos serviços públicos de saneamento ambiental:



Fonte: SNSA. Peças Técnicas relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico (2011) e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Figura 03: Objetivos da Transparência.

- Na primeira, a dimensão de cidadão se materializa na participação dos sujeitos políticos, com representantes de outras instâncias, em órgãos colegiados normativos e/ou deliberativos da estrutura de regulação e controle. Assegura-se, assim, que os representantes legítimos dos usuários e não usuários participem do processo de definição de prioridades, normas, obtenham informações sobre carências locais/regionais, bem como tomem ciência sobre o perfil dos serviços e bens públicos existentes.
- A segunda dimensão relaciona-se aos cidadãos, usuários de serviços, quando estes assumem o papel de consumidores, reconhecendo e exigindo o direito de receber um serviço prestado dentro de padrões adequados de qualidade. Isso se articula ao último ponto acima, pois pressupõe que os usuários tenham acesso e conheçam quais são os equipamentos e serviços existentes, qual o patrimônio público existente no local/região, bem como possam intervir na definição de políticas públicas de saneamento (PEREIRA, PORTO. s.d.).

g) Degraus da Participação

No campo do saneamento, quando a Lei nº 11.445/2007 define o controle social como um princípio fundamental da política nacional de saneamento básico, situa os níveis de participação nos 6º e 7º degraus. Medeiros e Borges (2007) citando Arnstein (1969) relacionam os oito degraus da participação:



Tabela 02: Degraus da Participação.

Nº	Degrau	Descrição	Participação cidadã
8	Controle do cidadão	Cidadãos responsáveis pelo planejamento, pela política, assumindo a gestão em sua totalidade. Por planejamento entende-se o cálculo que precede e preside a ação.	Níveis de poder do cidadão.
7	Delegação de poder	Cidadãos ocupando a maioria dos assentos nos comitês, com poder delegado para tomar decisões. Aqui, os cidadãos têm poder sobre as contas da política pública.	
6	Parceria	Poder distribuído por uma negociação entre os cidadãos e detentores do poder. O planejamento e as decisões são divididos em comitês.	
5	Pacificação	O cidadão começa a ter certo grau de influência nas decisões, podendo participar dos processos decisórios, contudo, não existe a obrigação dos tomadores de decisão de levar em conta o que ouviram.	Níveis de concessão mínima de poder.
4	Consulta	Caracteriza-se por pesquisas de participação, reuniões de vizinhança, entre outros. Serve somente como fachada, não apresentando implicação prática.	
3	Informação	Informar as pessoas sobre seus direitos, responsabilidades e opções. Entretanto, trata-se de um fluxo de informação somente de cima para baixo.	
2	Terapia	Os técnicos de órgãos públicos se escondem atrás de conselhos e comitês participativos para não assumirem erros cometidos por eles e diluir a responsabilidade.	Não há participação.
1	Manipulação	Tem como objetivo permitir que os detentores do poder possam educar as pessoas. Manifesta-se em conselhos nos quais os conselheiros não dispõem de informações, conhecimento e assessoria técnica independentes necessários para tomarem decisões por conta própria.	

Fonte: Ministério das Cidades. Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico (2011) e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

h) Nível de Participação Cidadã

As formas de participação da sociedade organizada são múltiplas e a sua definição reveste-se de grande importância. O objetivo da participação cidadã é conseguir o verdadeiro envolvimento da comunidade na tomada de decisões que vão estabelecer nada menos que a configuração do sistema (infraestrutura e atividades) de saneamento do município.



O nível de participação cidadã na elaboração do Plano demonstrou um resultado satisfatório tendo sido atendido o **nível 05 de participação cidadã**, mediante a formação dos Comitês com a **designação por decreto municipal dos Cidadãos para ocupar a maioria destes assentos**. Diante disso, podemos afirmar que temos um PMIBS efetivamente participativo, reconhecendo a publicação do Ministério das Cidades, que orienta que devemos tentar trabalhar nos níveis mais elevados de participação, quais sejam, os **níveis 4, 5 ou 6**.

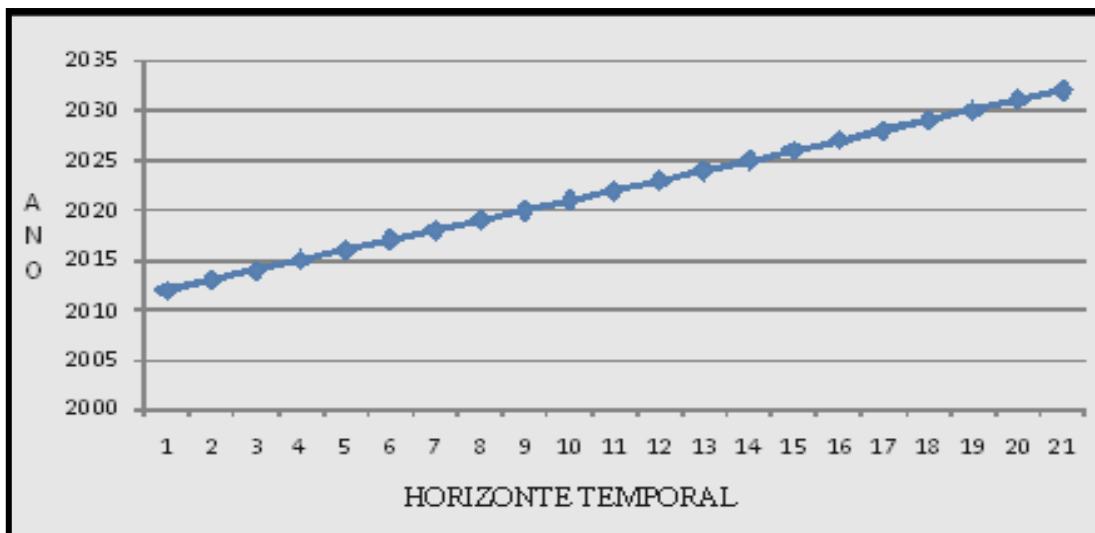
Os níveis de participação definem-se de acordo com o grau de envolvimento da comunidade na elaboração do PMISB. A proposta apresenta uma classificação quanto à participação em seis níveis, da menor participação para a maior, conforme descrição a seguir:

- **Nível 1 - a comunidade recebe informação**: a comunidade é informada do PMISB e espera-se a sua conformidade.
- **Nível 2 - a comunidade é consultada**: para promover o PMISB, a administração busca apoios que facilitem sua aceitação e o cumprimento das formalidades que permitam sua aprovação.
- **Nível 3 - a comunidade opina**: a administração apresenta o PMISB já elaborado à comunidade, mediante audiência ou consulta pública, e a convida para que seja questionado, esperando modificá-lo só no estritamente necessário.
- **Nível 4 - elaboração conjunta**: a administração apresenta à comunidade uma primeira versão do PMISB para que seja debatida e modificada, esperando que o seja em certa medida.
- **Nível 5 - a comunidade tem poder delegado para elaborar**: a administração apresenta à comunidade uma pré-proposta de Plano, junto com um contexto de soluções possíveis, convidando-a a tomar decisões que possam ser incorporadas ao PMISB.
- **Nível 6 - a comunidade controla o processo**: a administração procura a comunidade para que esta diagnostique a situação e tome decisões sobre objetivos a alcançar no PMISB.



i) Abrangência Temporal

O Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico foi estruturado para o horizonte temporal de 20 anos, ou seja, de 2021 a 2041, considerado a primeira revisão em 2021.



Fonte: PLANSAB, 2013.

Figura 04: Abrangência Temporal.

j) Metodologia utilizada na revisão do Diagnóstico

A metodologia envolveu a definição do método, do caminho adotado para a revisão do Plano, o que significa a filiação ou aproximação a alguma das vertentes teóricas do planejamento urbano, que neste caso específico, foi levado a efeito a vertente participativa, seguida pela realização da Audiência Pública e, por último, aprovação de instância colegiada com a representação da sociedade organizada.

A coleta de dados e informações foi obtida por meio de diversas técnicas de investigação. É importante considerar concomitante, a realização da leitura técnica, que constitui na **avaliação técnica (métodos objetivos)** e a **avaliação das demandas sociais (métodos subjetivos)** onde se insere a leitura comunitária para a revisão de um diagnóstico que seja o mais representativo possível da realidade local, conforme ilustra a figura abaixo, exemplificando os componentes do diagnóstico.



Fonte: PLANSAB. Peças Técnicas (2011) adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.
Figura 05: Componentes do Diagnóstico.

As técnicas de pesquisa utilizadas para a revisão do diagnóstico foram três: pesquisa documental e bibliográfica; pesquisa de dados secundários e pesquisa de dados primários.

k) Pesquisa de dados primários

Os dados primários são provenientes de pesquisas realizadas *in loco*. As informações e dados foram obtidos por meio de consultas aos técnicos e funcionários responsáveis pela operação dos serviços de abastecimento de água, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e, também, drenagem e manejo de águas pluviais.

l) Pesquisa de dados secundários

As principais fontes de informação foram as bases de dados disponíveis no município e as existentes nos prestadores de serviço. Foram coletados dados referentes à população existente, área de planejamento, cadastros municipais, projetos e estudos existentes, situação dos sistemas de saneamento básico do município, instrumentos públicos de gestão aplicáveis à área do saneamento (Leis, Decretos, Códigos, etc.) e variáveis que caracterizam o município.

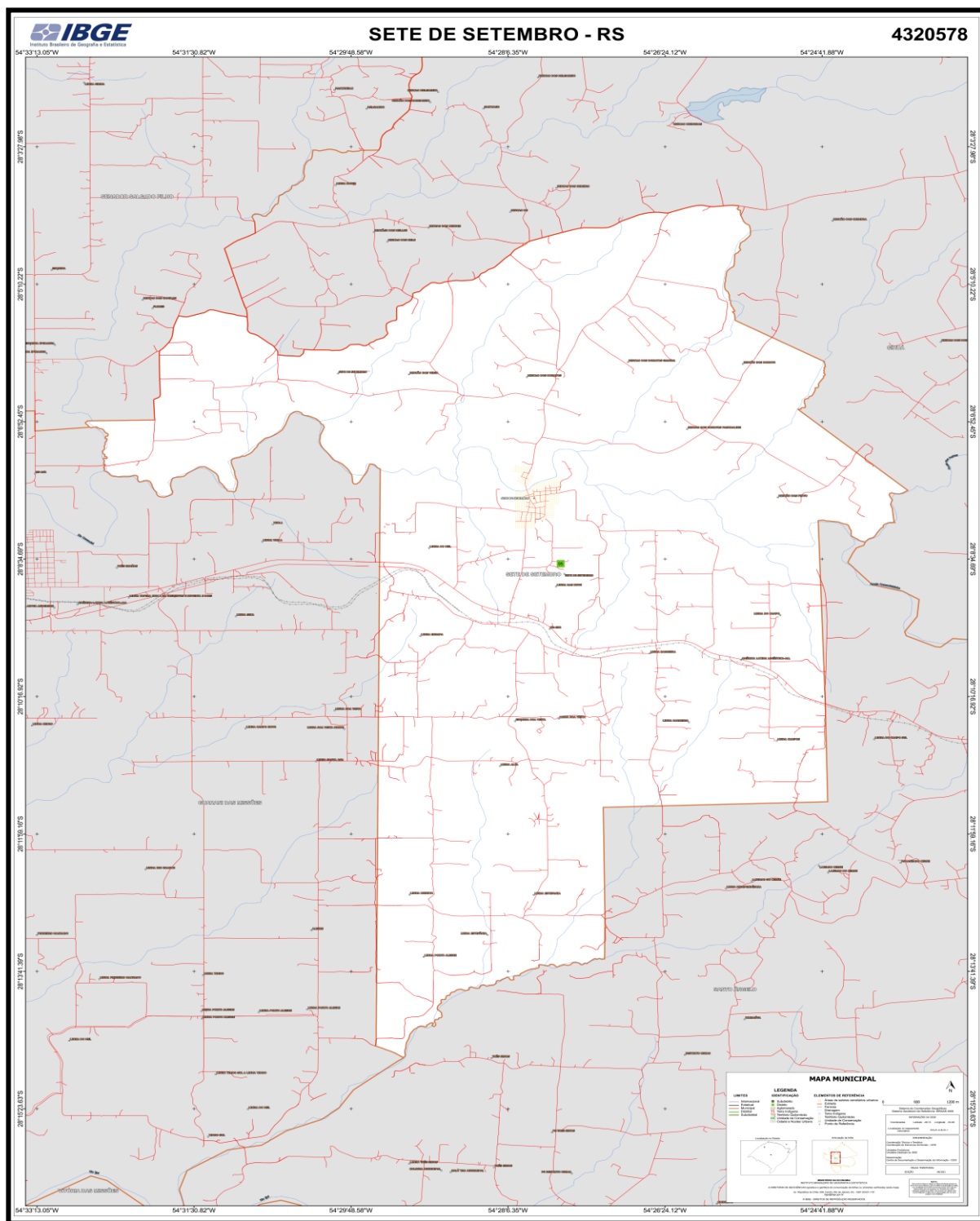
m) Abrangência Territorial e as Unidades de Análises

A área de abrangência do PMISB e, portanto, da revisão do diagnóstico, **contemplou todo o território do município**, tanto a área urbana como a rural em



face das desigualdades no acesso e na qualidade dos serviços. As áreas urbanas e rurais se constituíram em unidades de análises, reconhecidas as suas delimitações no mapa apresentado a seguir – Figura 06 e Figura 07.

MAPA MUNICIPAL ESTATÍSTICO DODE SETE DE SETEMBRO/RS

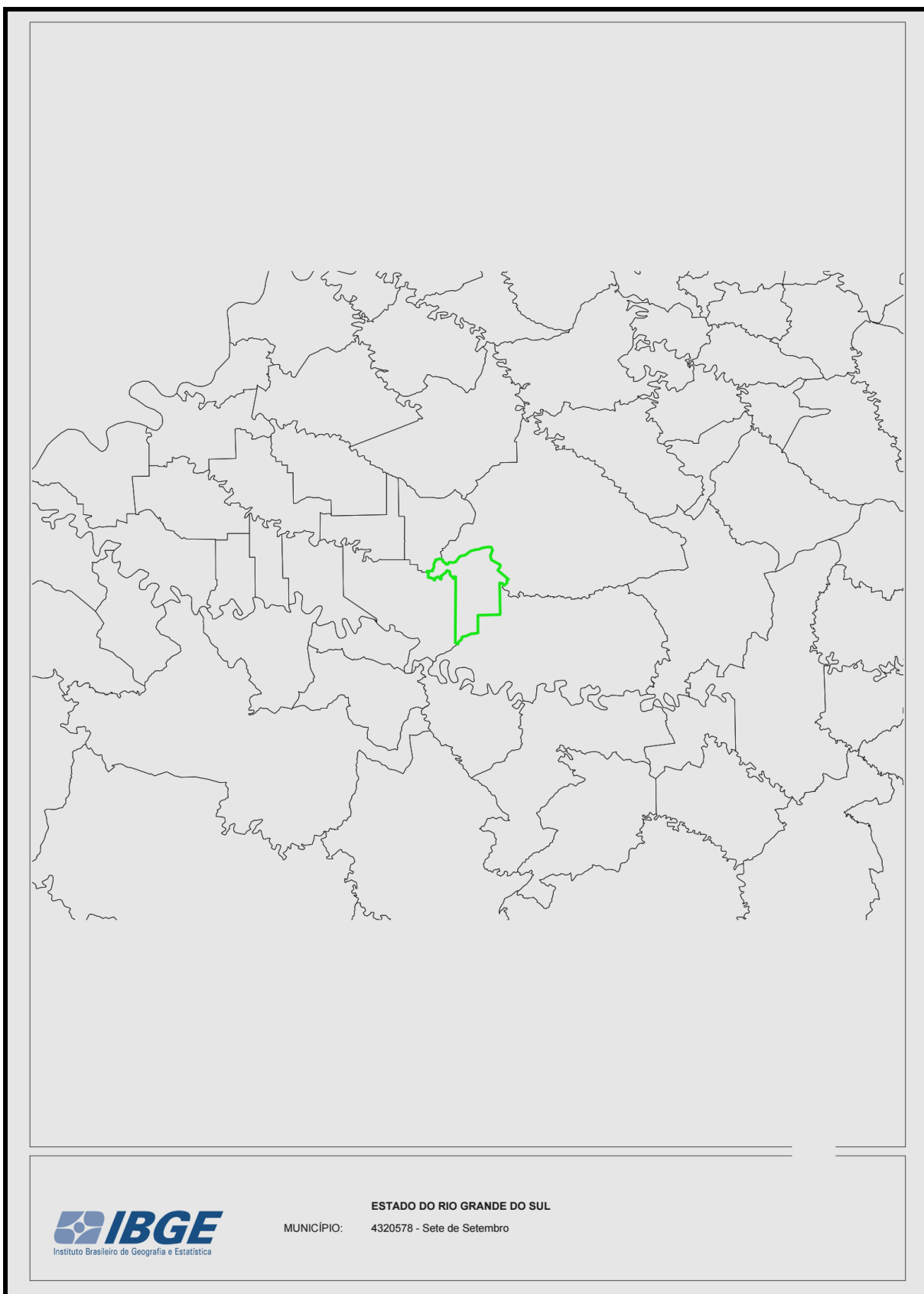


Fonte: IBGE, 2021.

Figura 06: Mapa Municipal Estatístico de Sete de Setembro/RS.



MAPA MUNICIPAL ESTATÍSTICO MUDO DE SETE DE SETEMBRO/RS



Fonte: IBGE, 2021.

Figura 07: Mapa Municipal Estatístico Mudo de Sete de Setembro/RS.



CAPÍTULO 2 – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

2.1 Aspectos Gerais

2.1.1 Histórico do Município:

A colonização do município de Sete de Setembro se iniciou em 1931, sendo que na época a localidade fazia parte do município de Santo Ângelo. O fundador da localidade que deu origem ao município foi o Sr. Henrique Schildt.

Quando o mesmo conheceu a localidade, percebeu que além das terras produtivas, o Rio Comandaí proporcionava grandes riquezas através de sua queda d'água e bonitas cascatas. Havia já na época, um moinho de propriedade de João Nicoletti e outro moinho em desuso, instalado no ano de 1924, sendo seus proprietários o Sr. Gervásio Filho e a Família Azambuja.

Motivado pela abundância fluvial da região, Henrique Schildt comprou o moinho desativado e mais uma colônia de terras. Em pouco tempo, o fundador adquiriu mais 20 colônias, que se estendiam da Esquina Sete até Rincão dos Donatos.

Além de seu instituidor, as demais famílias pioneiras na região foram: Augusto Muller, Albino Schirmer, João Mullich, Albino Lawisch, Eduardo Baron, João Nicoletti.

No percorrer da colonização o Sr. Albino Schirmer instalou uma carpintaria e Albino Lawisch uma ferraria. A primeira casa comercial foi de Henrique Finn no local onde mais tarde foi instalada a Prefeitura Municipal.



Já em 1935, foi criada a primeira escola no município, na casa particular de Albino Schirmer, atuando como primeiro professor o Sr. João Croftzyk. Mais tarde, em 1942, foi construída escola cuja inauguração ocorreu no dia 07 de Setembro, “Dia da Pátria”. Henrique Schildt era muito patriota e, em função disso, solicitou que fosse dado à vila o nome de Sete de Setembro.

A primeira Capela de Confissão Católica foi construída nos Rincão dos Donatos, numa pequena construção de madeira, sendo seu fundador e primeiro presidente o Sr. Henrique Schildt, embora não fosse católico.

Com o empobrecimento da agricultura e a concentração urbana nas grandes cidades foram fazendo com que a comunidade se esvaziasse chamando a atenção das lideranças locais sobre a necessidade de instalação da comissão emancipacionista, criada em 18 de fevereiro de 1994.

O Município de Sete de Setembro, que era distrito de Guarani das Missões, com seu desmembramento, tornou-se Município após o plebiscito que foi realizado no dia 22 de outubro de 1995, sendo considerado emancipado em 28 de dezembro de 1995.

Diante disto, a primeira eleição municipal foi realizada no dia 03 de outubro de 1996, quando os candidatos Valter Nicoletti Baron (Prefeito) e Valdir Lazarotto (Vice-Prefeito), indicada por consenso, foram eleitos para administrar o município.

Terra Missioneira da região das Missões do RS, o município de Sete de Setembro é conhecido como **“Berço das Águas”**.

2.1.2 Formação Administrativa do Município:

Distrito criado com a denominação de Sete de Setembro, pela Lei Municipal n.º 47, de 30-12-1955, subordinado ao município de Santo Ângelo. Pela Lei Estadual n.º 3.699, de 31-01-1959, o distrito de Sete de Setembro foi transferido do município de Santo Ângelo, para constituir o novo município de



Guarani das Missões. Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o distrito de Sete de Setembro, figura no município de Guarani das Missões. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1993. Elevado à categoria de município com a denominação de Sete de Setembro, pela Lei Estadual n.º 10.659, de 28-12-1995, desmembrado do município de Guarani das Missões. Sede no antigo distrito de Sete de Setembro. Constituído do distrito sede. Instalado em 01-01-1997. Em divisão territorial datada de 2001, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2009.

Fonte: Sete de Setembro (RS). Prefeitura. 2011.
Disponível em: <http://www.setedesetembro.rs.cnm.org.br>.

2.1.3 Estrutura Administrativa do Município:

As informações Institucionais e Administrativas possibilitam a identificação de ações necessárias para que o governo municipal tenha capacidade de planejamento, gestão e investimento no setor de saneamento. Neste sentido, conforme a Lei Municipal n.º 222, de 20 de fevereiro de 2001, o município estabeleceu a organização administrativa básica da prefeitura municipal.

Art. 1º Os serviços da Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, conforme a sua natureza e especificação, serão realizados pelos seguintes órgãos:

- I - Gabinete do Prefeito; (Vide Lei n.º 854/2013)
- II - Secretaria Municipal de Administração e Planejamento;
- III - Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Desporto e Turismo;
- IV - Secretaria Municipal de Finanças;
- V - Secretaria Municipal de Infraestrutura;
- VI - Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente;
- VII - Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social. (Redação dada pela Lei n.º 567/2007)

Parágrafo único. Integram, ainda, a organização administrativa da Prefeitura Municipal, os Conselhos Municipais, como órgãos de cooperação e assessoramento ao Prefeito.



Neste contexto, temos as secretarias descritas abaixo relacionadas diretamente com os serviços de saneamento básico:

Art. 7º À Secretaria Municipal de Infraestrutura, composta pelo Setor de Obras, Viação e Serviços Públicos, compete:

- I - Construção, conservação e manutenção de obras viárias, praças e jardins, estradas municipais, rede de iluminação pública e prédios públicos municipais;
- II - Controlar a expansão urbana, examinando, aprovando e fiscalizando a execução de projetos de obras particulares;
- III - Planejar, construir, fiscalizar e conservar as redes de água e de esgotos pluviais e cloacais;
- IV - Manter, controlar o uso e conservar a frota de veículos e máquinas;
- V - Fiscalizar e supervisionar a execução de obras públicas;
- VI - Realizar a limpeza das vias públicas, a coleta, seleção e destinação do lixo urbano;
- VII - Manter e reparar as linhas e centrais de telefonia urbana e rural;
- VIII - Executar atividades afins.

Art. 8º À Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, composta pelo Setor de Agricultura, compete:

- I - Executar a política agrícola do município;
- II - Programar a executar projetos de incentivo à modernização agropecuária;
- III - Promover certames, eventos e exposições;
- IV - Incentivar e promover o reflorestamento e a preservação dos recursos naturais renováveis;
- V - Desenvolver programas de extensão rural e assistência técnica aos agricultores, incentivando o associativismo e a diversificação das atividades no meio rural;
- VI - Executar atividades afins.



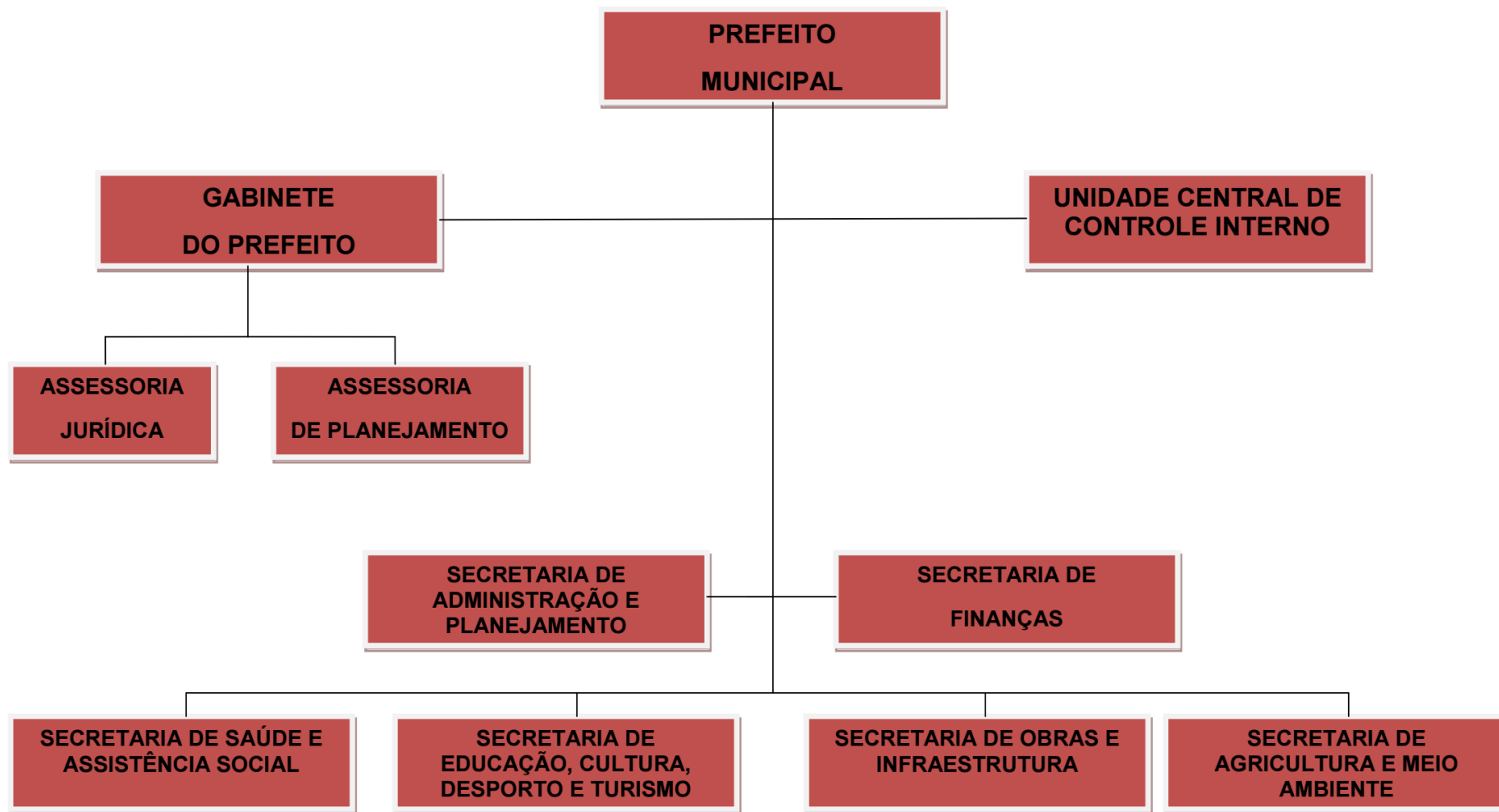
Art. 9º A Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social é o órgão municipal encarregado de: (Redação dada pela Lei nº 567/2007)

- I - Planejar e executar os programas de assistência médica e odontológica, preventiva e curativa, à população do município;
- II - Planejar os programas de saneamento básico do município;
- III - Executar as atividades relativas à promoção humana dos menores carentes, deficientes, idosos e demais pessoas desamparadas;
- IV - Vigilância sanitária com vistas a combater o comércio de alimentos sem a devida inspeção sanitária e controle de qualidade;
- V - Coordenar as atividades de assistência social do município;
- VI - Executar outras tarefas afins.

Abaixo, apresentamos o Organograma da Estrutura Administrativa da Prefeitura Municipal, a fim de contextualizar o cenário onde as informações institucionais e administrativas foram buscadas.



ORGANOGRAMA DA ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DA PREFEITURA MUNICIPAL



Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.

Figura 08: Organograma da Estrutura Administrativa da Prefeitura Municipal de Sete de Setembro/RS.



2.1.4 Localização:

O Município está localizado no Estado do Rio Grande do Sul, na Mesorregião do Noroeste Riograndense; Microrregião de Cerro Largo; Região Imediata de Santo Ângelo e Região Intermediária de Ijuí. Faz parte da Associação dos Municípios das Missões e pertence ao Conselho Regional de Desenvolvimento das Missões.

A Prefeitura Municipal tem sua sede na Rua Edmundo Grassel – 1245. Seu CEP é: 97960-000. É um município de micro-porte. Localiza-se à latitude 28°07'52" sul e à longitude 54°27'48" oeste, com altitude de 273 metros. Possui uma área de 129,238 km².

MAPA COM LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



Fonte: Brasil em Cidades, 2021.

Figura 09: Mapa de localização do Município em relação ao Estado.

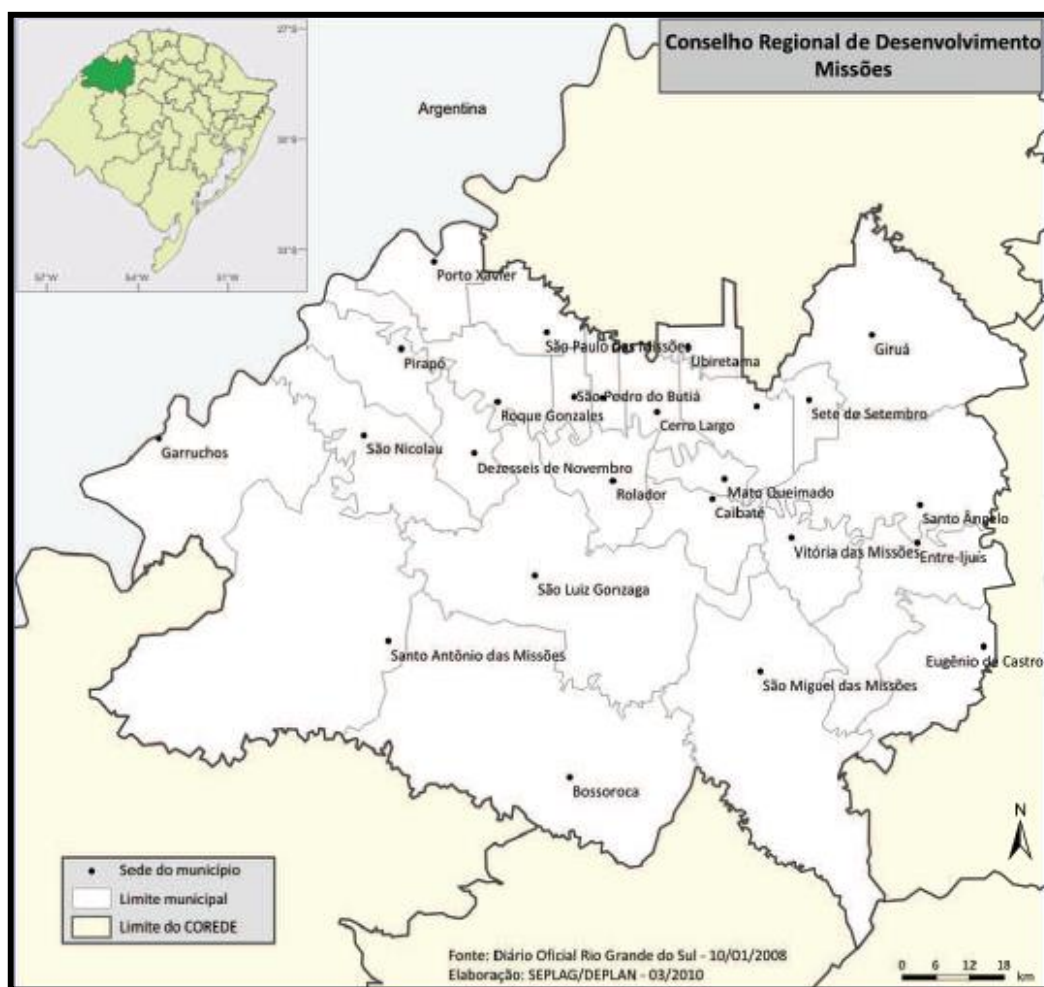
No cenário regional o município está inserido no Corede Missões. O Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) Missões foi criado em 1991 e integra a Região Funcional 7. É composto por vinte e cinco municípios: Bossoroca, Caibaté, Cerro Largo, Dezesseis de Novembro, Entre-Ijuís, Eugênio de Castro, Garruchos, Giruá, Guarani das Missões, Mato Queimado, Pirapó, Porto Xavier, Rolador, Roque Gonzales, Salvador das Missões, Santo Ângelo, Santo Antônio das



Missões, São Luiz Gonzaga, São Miguel das Missões, São Nicolau, São Paulo das Missões, São Pedro do Butiá, Sete de Setembro, Ubiretama e Vitória das Missões.

Localiza-se na Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, limitando-se ao norte com o COREDE-Fronteira Noroeste, ao leste com o COREDE-Noroeste Colonial, ao sul com o COREDE-Vale do Jaguari, a sudoeste com o COREDE-Fronteira Oeste e no extremo oeste com a República da Argentina.

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO CONSELHO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO – COREDE MISSÕES



Fonte: Perfil Socioeconômico Corede Missões, 2021.

Figura 10: Mapa de localização do município em relação ao Conselho Regional de Desenvolvimento – Corede Missões.

O COREDE Missões está localizado na fronteira do Brasil com a Argentina. Embora possua proximidade física em relação ao território vizinho, não apresenta



uma economia integrada com a região de fronteira argentina, contribuindo para isso a falta de infraestrutura rodoviária de ligação na área separada pelo Rio Uruguai. No período 2000-2010, foi o COREDE com menor taxa de crescimento populacional no Estado, perdendo população. Isso parece estar relacionado à falta de dinamismo econômico da Região.

Quanto à população residente nas áreas urbanas e rurais, percebe-se que 56% dos municípios possuem uma maior população residindo no meio rural, com destaque para Vitória das Missões e Sete de Setembro que apresentam 81,98% e 80,18%, respectivamente. Por outro lado, os municípios com maior taxa de população, correspondem também aos que possuem a maior população residindo no meio urbano: São Luiz Gonzaga (90,17%) e Santo Ângelo (90,17%).

O COREDE possui uma base econômica mais voltada à Agropecuária em relação à média estadual, com pouca participação da Indústria. Na Agropecuária, se destacam a criação de bovinos e suínos, além do cultivo do milho, do trigo e da mandioca. A Indústria, pouco significativa, está ligada ao beneficiamento de produtos primários.

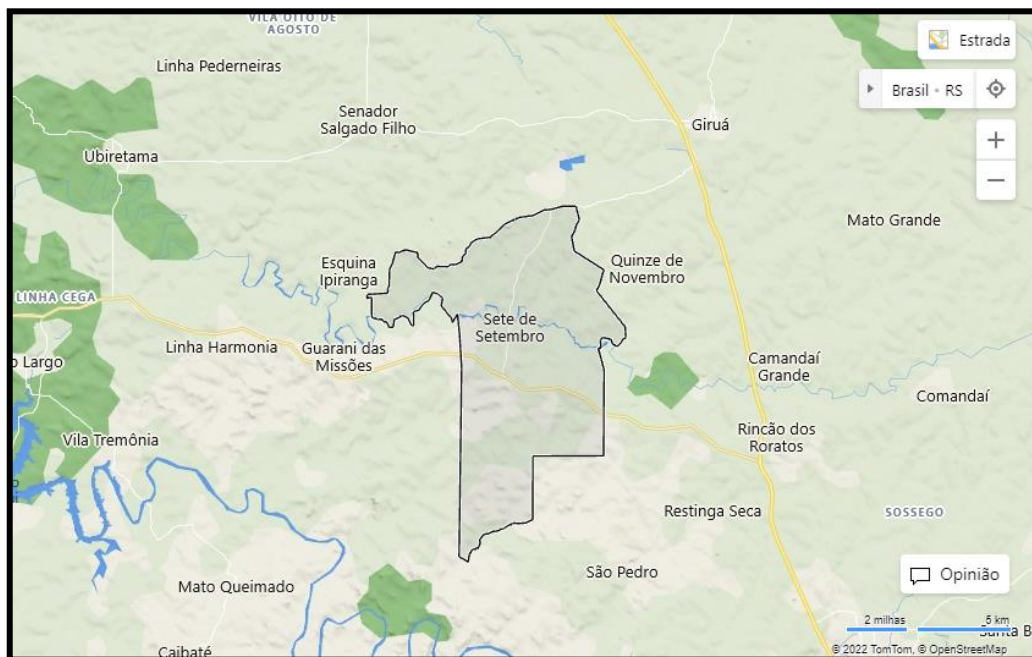
Outro importante ativo da Região é o turismo histórico e cultural. Nos indicadores sociais, a saúde e a geração e apropriação de renda se encontram em níveis preocupantes. A educação se encontra em posição melhor, embora detenha importante percentual de população adulta com Ensino Fundamental incompleto.

A infraestrutura de transportes apresenta deficiências no modal rodoviário, com cinco municípios ainda sem acesso asfáltico. O modal hidroviário é subaproveitado, pois possui potencialidades, especialmente no Rio Uruguai. A infraestrutura de saneamento também apresenta deficiências, principalmente no número de banheiros ou sanitários ligados à rede geral ou fossa séptica.



2.1.5 Divisas Municipais:

- **Ao Norte:** Município de Giruá;
- **Ao Sul:** Município de Santo Ângelo;
- **Ao Leste:** Município de Giruá e Santo Ângelo;
- **Ao Oeste:** Município de Guarani das Missões e Senador Salgado Filho.



Fonte: Perfil Socioeconômico Corede Missões, 2021.

Figura 11: Mapa com a localização do município e suas divisas municipais.

Na figura abaixo é apresentada à vista aérea do Município.

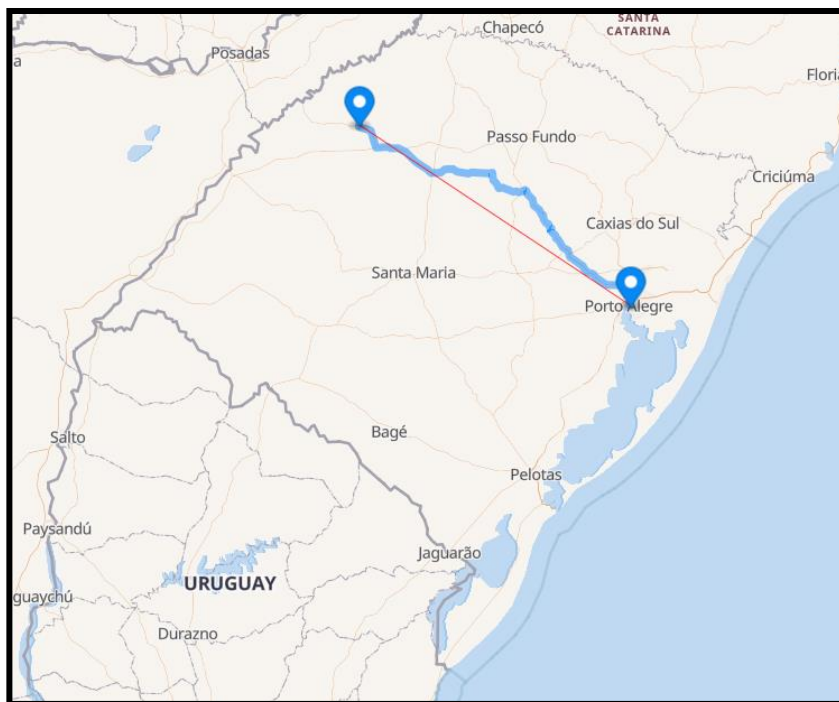


Fonte: Google Earth, 2021.

Figura 12: Vista aérea do município de Sete de Setembro/RS.

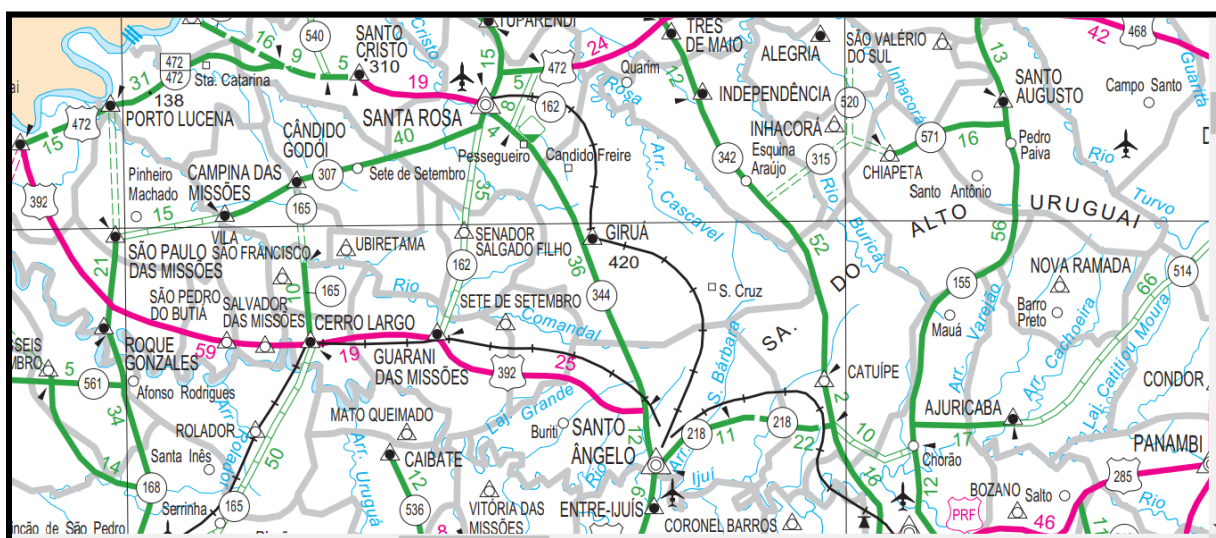
2.1.6 Acessos:

O acesso é pavimentado, sendo que a distância que o separa da capital do Estado é de 467 km. A principal via de acesso ao Município é a Rodovia BR 392, que liga os municípios de Sete de Setembro, Guarani das Missões, Ubiretama, Cerro Largo, São Pedro do Butiá, Salvador das Missões e Porto Xavier.



Fonte: Google Mapas, 2021.

Figura 13: Mapa da distância do Município à Capital do Estado.



Fonte: Google Mapas, 2021.

Figura 14: Principais acessos ao município de Sete de Setembro.

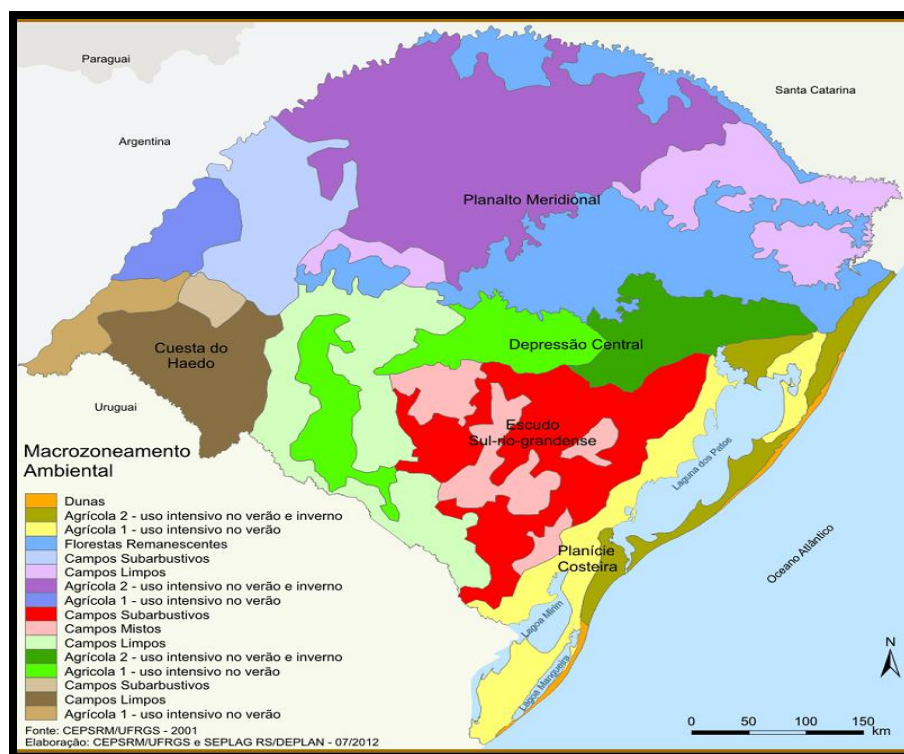


2.2 Fatores Abióticos

2.2.1 Macrozoneamento Ambiental do Município:

No Planalto Meridional, a cidade está inserida na região fisiográfica denominada de **Região das Missões** do Estado do Rio Grande do Sul, e inserido no bioma Mata Atlântica, conforme Lei nº 11.428/2006, em contato com o bioma Pampa, sendo sua unidade de vegetação a Floresta Estacional Decidual do tipo submontana (IBGE 2004). O clima é classificado como subtropical com estações distintas. No verão muito calor aproximando-se do clima continental e no inverno muito frio, de precipitação média-anual de 1940 mm (MORENO, 1961).

REGIÕES FISIGRÁFICAS DO RS



Fonte: CEP SRM/UFRGS, 2001.

Figura 15: Regiões Fisiográficas do RS.

2.2.2 Geologia do Município:

O município está localizado geologicamente na Bacia Intracratônica do Paraná, estando situada estratigraficamente na Formação Serra Geral – Botucatu. A província do Planalto, que ocupa a metade norte e uma porção no sudoeste do Rio Grande do Sul, é formada por uma sucessão de pacotes de rochas vulcânicas. Cada

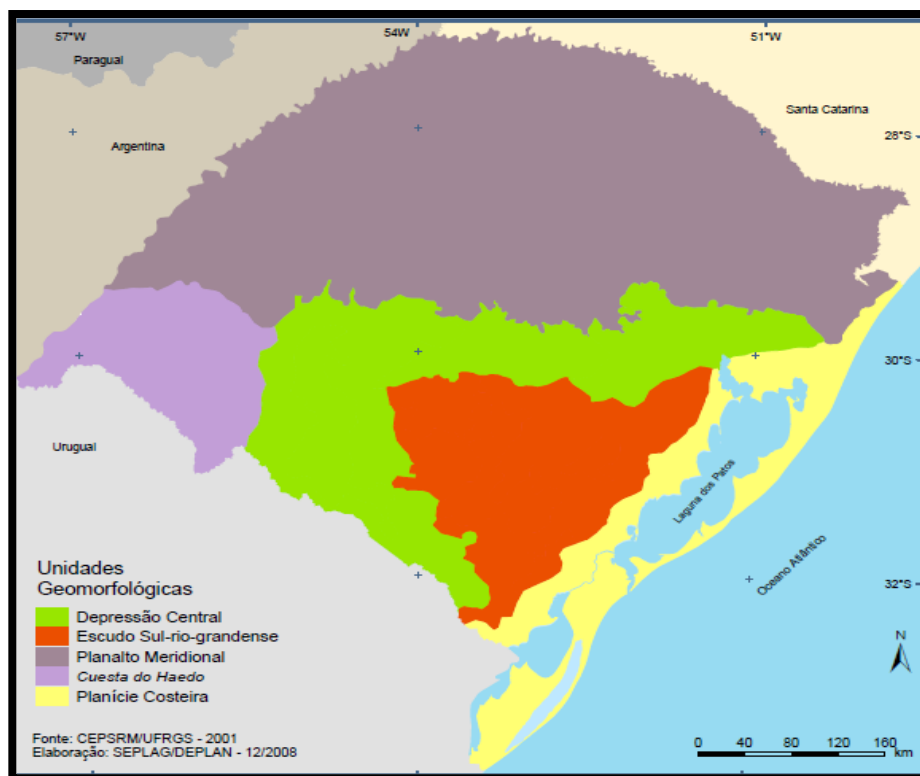


derrame apresenta alternâncias texturais bem definidas, onde se delineiam porção basal, central e superior.

2.2.3 Geomorfologia do Município:

Localizado no Planalto Meridional, o município está sob o Domínio Morfoestrutural dos Depósitos Sedimentares Quaternários, Subdomínio Morfoestrutural da Bacia e Coberturas Sedimentares do Paraná, Unidade de Relevo Planalto das Araucárias. Faz parte da região geomorfológica do Planalto das Missões ou mais precisamente a unidade denominada de planalto de Santo Ângelo.

PROVÍNCIAS GEOMORFOLÓGICAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Fonte: CEP SRM/UFRGS, 2001.

Figura 16: Províncias Geomorfológicas do Estado do Rio Grande do Sul.

O Planalto de Santo Ângelo ocupa a porção central entre a região geomorfológica planalto das Araucárias para leste e sul e a região geomorfológica Planalto da Campanha para oeste e sudoeste, em se tratando de domínio morfoestrutural das bacias e coberturas sedimentares.



O relevo apresenta formas bastante homogêneas, representadas de forma geral por colinas suaves, bem arredondadas, conhecidas no linguajar popular como coxilhas, que são esculpidas nas rochas vulcânicas das ocorrências da formação Serra Geral.

A região geomorfológica do Planalto das Missões é muito favorável para a atividade agrícola por apresentar solo profundo, representado por latossolos bem estruturados, representando uma área agrícola muito importante para a economia do Rio Grande do Sul.

A unidade geomorfológica do Planalto de Santo Ângelo apresenta uma dissecação homogênea com aprofundamento dos vales fluviais entre 22 e 28 metros, mostrando um padrão de drenagem grosseiro, sendo frequente a presença de “arroios”, cursos fluviais de médio porte, às vezes ligados diretamente ao canal dos rios principais da região ou a pequenos rios, “sangas” cursos fluviais de pequeno porte considerado menor ordem de grandeza dentro da qualificação das redes fluviais e zonas deprimidas e brejosas.

No que diz respeito à Formação Tupanciretã não se observa identidade entre litologia e um tipo característico de relevo. As formas de relevo registradas como amplas colinas, com maior entalhamento da drenagem, ultrapassam a área de ocorrência do arenito da Formação de Tupanciretã.

A geomorfologia do sítio do município de Sete de Setembro é de fisionomia não muito acidentada visto não compartilhar mais que um compartimento do relevo, e está assentada em uma área de 129,995 km² (IBGE, 2011), configurando-se de cotas altimétricas do Planalto Sul-Rio-Grandense (terrenos que ao nordeste podem chegar até 1402 metros de altitude – Pico do Monte Negro).

2.2.4 Solo do Município:

Em relação a tipologia de solo do município, conforme apresenta o Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul (2012), o solo Latossolo é predominante

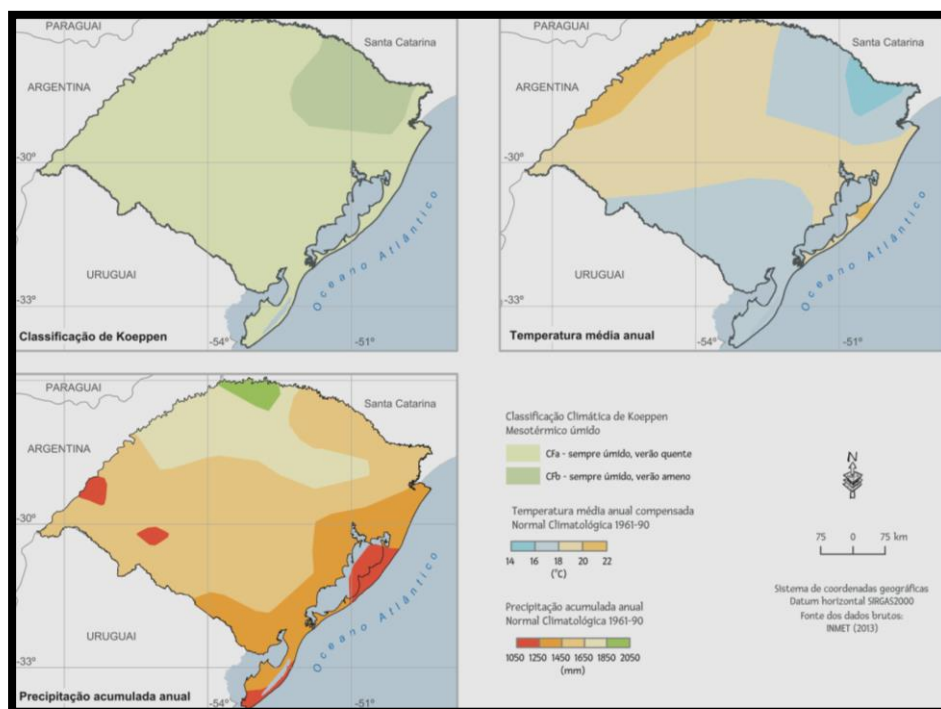


(65%), seguido do Solo Neossolo Regolítico, Solo Neossolo Litólico e Solo Chernossolo (5%).

O solo Latossolo é homogêneo com fertilidade natural variável e são utilizados principalmente para o cultivo de soja, trigo, milho e pastagem. O solo Neossolo é o segundo tipo de solos em predominância no território, na região oeste do município e compreende solos pouco desenvolvidos, rasos que possuem o horizonte A diretamente assentado sobre a rocha. O relevo é ondulado e está sob vegetação da Floresta Estacional Decidual. A principal atividade deste solo é com as pastagens naturais. Apesar de limitantes, são utilizados para culturas diversificadas como milho, feijão, frutíferas e outras.

2.2.5 Climatologia do Município:

O clima presente no Rio Grande do Sul é Subtropical. O município de Sete de Setembro está localizado em área subtropical, seu clima é temperado, distingue-se aqui claramente as quatro estações do ano (verão, outono, inverno e primavera). O Município não possui postos de observações climáticas ou postos climatológicos instalados dentro de seus limites territoriais.



Fonte: Atlas FEE, 2017.

Figura 17: Mapa da climatologia e precipitação pluviométrica do RS e Município.



De acordo com Ramos (2001) na Região predominam os ventos: i) Minuano – caracterizado por ser um vento frio vindo do Sul e o ii) Norte - caracterizados pela sua formação em latitudes baixas, cujos ventos são quentes, consequentemente elevando a temperatura local.

2.2.6 Topografia do Município:

O município está inserido na Formação Serra Geral apresentando uma sequência superior identificada como um domínio relativo de efusivas ácidas.

2.2.7 Hidrografia:

O Brasil possui a rede hidrográfica mais extensa do Globo, com 55.457km². Muitos de seus rios destacam-se pela profundidade, largura e extensão, o que constitui um importante recurso natural. Em decorrência da natureza do relevo, predominam os rios de planalto.

BACIAS HIDROGRÁFICAS BRASILEIRAS



Fonte: Divisão Hidrográfica — Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (snirh.gov.br), 2021.

Figura 18: Bacias Hidrográficas Brasileiras.



A maior demanda por água no Brasil, como acontece em grande parte dos países, é a agricultura, sobretudo a irrigação, com cerca de 65% do total. O uso doméstico responde por 18% da água, em seguida está a indústria e, por último, a pecuária (dessedentação animal).

Em 1997 foi Decretada a Lei das Águas, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH). Nessa nova leitura da importância da água, em situações de escassez e conflitos de uso, o abastecimento humano e a dessedentação animal tornam-se prioridades. Além disso, a Lei prevê a gestão dos usos da água por bacias hidrográficas e a geração de recursos financeiros a serem empregados prioritariamente na própria bacia, por meio da cobrança pelo uso da água. A outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos foi instituída pela Lei nº 9.433/1997 e faz parte do instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos que tem por objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso a ela.

O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, conforme dispõe o artigo 33 da Lei nº 9433/97, é constituído por um conjunto de órgãos e instituições que atuam na gestão dos recursos hídricos na esfera Federal, Estadual e Municipal, a saber:

- ❑ O Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH;
- ❑ Os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal - CERH;
- ❑ Os Comitês de Bacia Hidrográfica;
- ❑ Os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos;
- ❑ As Agências de Águas; e
- ❑ A Agência Nacional de Águas - ANA, (esta acrescida aos demais por força da Lei nº 9984, de 17 de julho de 2000, como inciso I. Após o Conselho Nacional de Recursos Hídricos que corresponde ao inciso I do artigo 33 da Lei nº 9433/97).

SISTEMA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS



Fonte: SEMA, 2021.

Figura 19: Sistema Estadual de Recursos Hídricos.

A Estrutura atual de gerenciamento de recursos hídricos no Estado do Rio Grande do Sul tem como base na Lei Estadual nº 10.350, de 30 de dezembro de 1994 e publicado pelo DOE em 01 de janeiro de 1995, ficou instituído o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o artigo 171 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul.

Em relação as Bacias Hidrográficas do Estado do Rio Grande do Sul, estas se agrupam por **três regiões hidrográficas**, a **região do rio Uruguai** que coincide com a bacia nacional do Uruguai, a **região do Guaíba** e a **região do Litoral**, que coincidem com a bacia nacional do Atlântico Sudeste.

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

REGIÕES E BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO GRANDE DO SUL



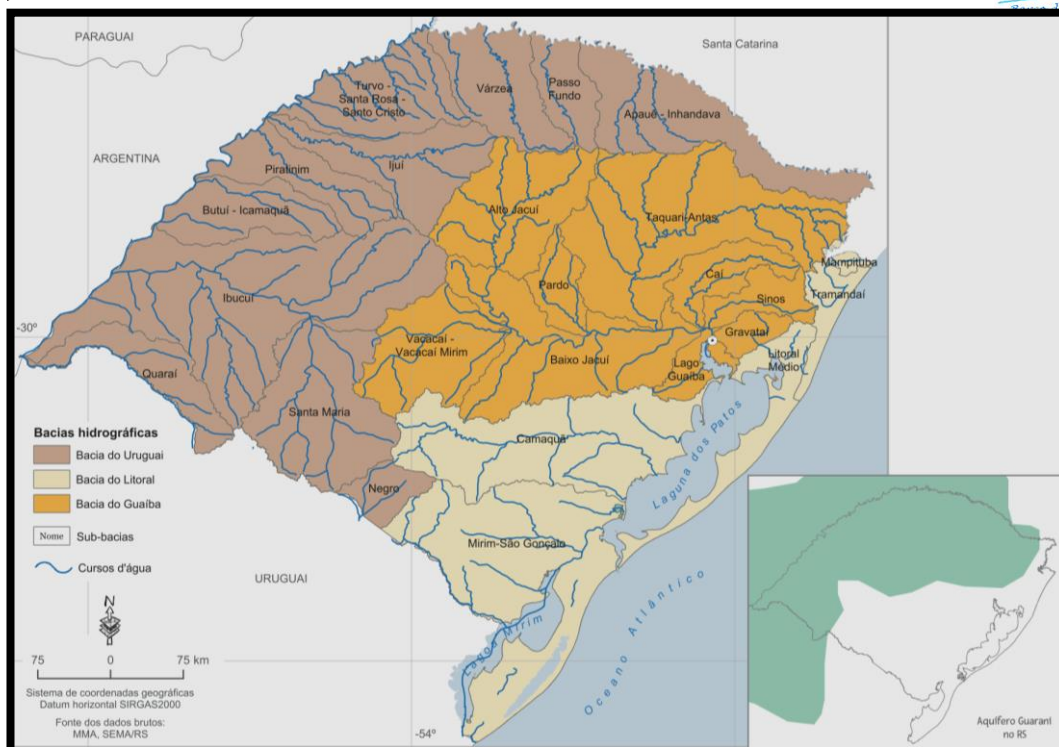
Fonte: Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2021.

Figura 20: Sistema Estadual de Recursos Hídricos.

A bacia hidrográfica serve como unidade básica para gestão dos recursos hídricos e até para gestão ambiental como um todo, uma vez que os elementos físicos naturais estão interligados pelo ciclo da água. O artigo 171 da Constituição Estadual estabeleceu um modelo sistêmico para a gestão das águas do Rio Grande do Sul, no qual a bacia hidrográfica foi definida como unidade básica de planejamento e gestão.

A Lei 10.350/1994 regulamentou este artigo e estabeleceu, para cada bacia do Estado, a formação de um comitê de gerenciamento, o comitê de bacia. Para o Rio Grande do Sul, de acordo com a referida lei, foi determinada a existência de três Regiões Hidrográficas, as quais foram subdivididas em bacias hidrográficas, totalizando, até o presente momento, 25 unidades. Para cada uma destas está previsto a formação de um comitê para a gestão integrada dos seus recursos hídricos.

As bacias hidrográficas se agrupam por três regiões:



Fonte: Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2021.

Figura 21: Regiões das Bacias Hidrográficas do RS.

- Região Hidrográfica do Guaíba:

- Bacia Hidrográfica do rio Gravataí
- Bacia hidrográfica do rio dos Sinos
- Bacia Hidrográfica do rio Caí
- Bacia Hidrográfica do rio Taquari-Antas
- Bacia Hidrográfica do rio Pardo
- Bacia Hidrográfica do rio Alto Jacuí
- Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí
- Bacia Hidrográfica dos rios Vacacaí - Vacacaí Mirim
- Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba

- Região Hidrográfica do Litoral:

- Bacia Hidrográfica do Litoral Médio
- Bacia Hidrográfica do rio Camaquã
- Bacia Hidrográfica Mirim-São Gonçalo
- Bacia Hidrográfica do rio Mampituba
- Bacia Hidrográfica do Tramandaí



- Região Hidrográfica do Uruguai:

- Bacia Hidrográfica dos rios Apuaê-Inhandava
- Bacia Hidrográfica do rio Passo Fundo
- Bacia Hidrográfica do rio da Várzea
- Bacia Hidrográfica dos rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo
- Bacia Hidrográfica do rio Piratinim
- Bacia Hidrográfica do rio Ibicuí
- Bacia Hidrográfica do rio Quaraí
- Bacia Hidrográfica do rio Santa Maria
- Bacia Hidrográfica do rio Negro
- Bacia Hidrográfica dos rios Butuí-Icamaquã
- Bacia Hidrográfica do rio Ijuí

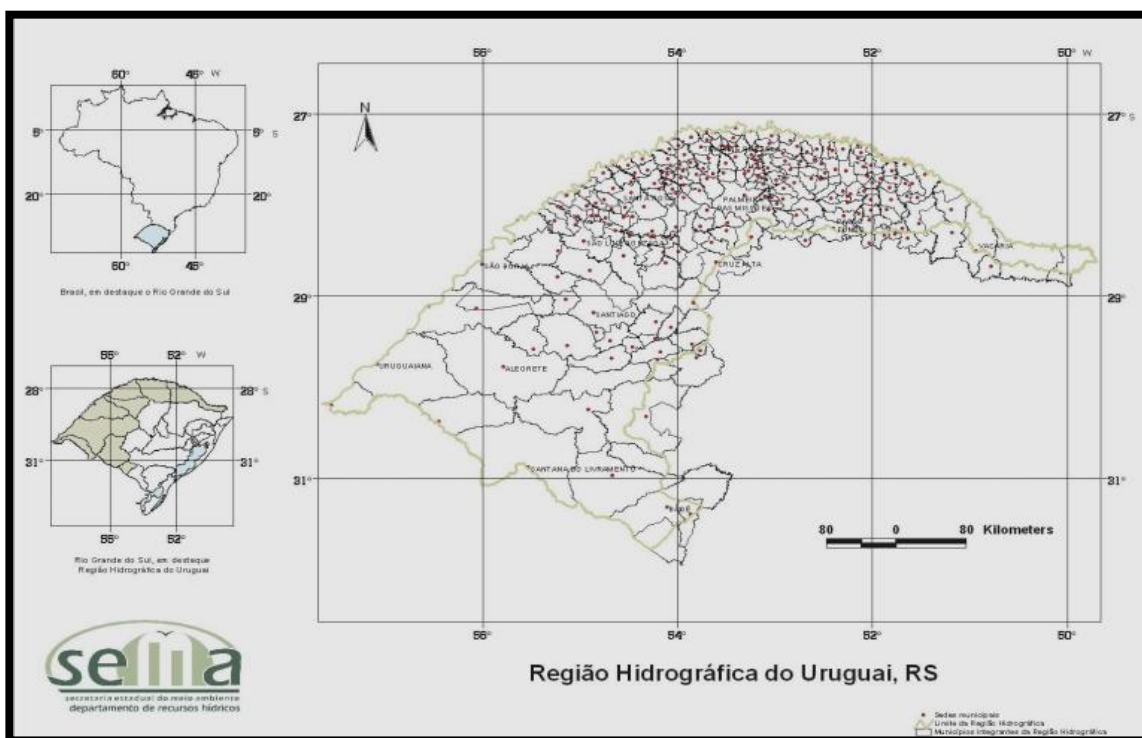
A Região Hidrográfica do Uruguai onde o município se localiza, tem grande importância para o País em função das atividades agroindustriais desenvolvidas e pelo seu potencial hidrelétrico. O rio Uruguai possui 2.200 quilômetros de extensão e se origina da confluência dos rios Pelotas e Peixe. Nesse trecho, o rio assume a direção leste-oeste, dividindo os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. A Bacia Hidrográfica possui, em território brasileiro, 174.612 Km² de área, o equivalente a 2% do território nacional.

Em função das suas características hidrológicas e dos principais rios formadores, a área foi dividida em 13 unidades hidrográficas, sendo que 4 ficam no estado de Santa Catarina e 9 no estado do Rio Grande do Sul. Cerca de 3,8 milhões de pessoas vivem na parte brasileira da região hidrográfica do Uruguai, com maior concentração nas unidades hidrográficas de Chapecó, Canoas, Ibicuí e Turvo.

A região possui um total de 384 municípios, dos quais merecem destaque Lages e Chapecó, em Santa Catarina; Erechim, Ijuí, Uruguiana, Santana do Livramento e Bagé, no Rio Grande do Sul. Os indicadores de saneamento básico são também importantes para a caracterização da região.



REGIÃO HIDROGRÁFICA DO RIO URUGUAI



Fonte: Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2021.

Figura 22: Região Hidrográfica do Rio Uruguai.

Em relação à parcela de população abastecida de água, com exceção das unidades hidrográficas Ijuí, Quaraí, Santa Maria e Negro, em todas as demais apresentam valores abaixo da média nacional (81,5%). A porcentagem da população atendida com rede de esgoto na região varia entre 6 e 42%, valores abaixo de 47,2% que corresponde à média nacional. A porcentagem de esgoto tratado nas unidades hidrográficas é muito baixa, com média de 6%, valor inferior à média brasileira (17,8%).

Em relação à vegetação, a bacia apresentava, originalmente, nas nascentes do rio Uruguai, os Campos e a Mata com Araucária e, na direção sudoeste a Mata do Alto Uruguai, Mata Atlântica. Atualmente, a região encontra-se intensamente desmatada e apenas regiões restritas conservam a vegetação original.

Tabela 03: Bacia Hidrográfica do Uruguai.

Principais Problemas Ambientais
Despejo de efluentes sem tratamento dos cursos d'água.
Despejo de efluentes agroindustriais nos cursos d'água, originadas principalmente da suinocultura e avicultura.



Manejo inadequado de resíduos sólidos urbanos e industriais, principalmente em relação à disposição final.
Drenagem de áreas de banhados e de cursos d'água pela lavoura irrigada, prejudicando outros cursos.
Desmatamentos remoção de camadas de solo, desagregação de material rochoso e alteração características físicas e químicas do solo e da água por atividades mineradoras.
Exploração indiscriminada de água de subsolo.
Erosão e compactação do solo agrícola pela ausência de utilização de práticas de conservação.
Assoreamento dos cursos d'água.
Contaminação do solo e da água por agrotóxicos e insumos químicos.
Desmatamento de áreas remanescentes de mata nativa, principalmente ao longo dos cursos d'água.
Processo intenso de arenização.
Enchentes e estiagens periódicas.

Fonte: Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul, 2021.

2.2.8 Compatibilidade com o Plano da Bacia Hidrográfica - Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo e Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí:

No contexto Estadual, Sete de Setembro pertence à Região Hidrográfica do Rio Uruguai. Esta Região está subdividida em nove Bacias Hidrográficas: Apuaçu-Inhandava (U-010), Passo Fundo-Várzea (U-020), Turvo-Santa Rosa-Santo Cristo (U-030), Butuí-Piratinim-Icamaquã (U-040), Ibicuí (U-050), Quaraí (U-060), Santa Maria (U-070), Negro (U-080) e Ijuí (U-090).

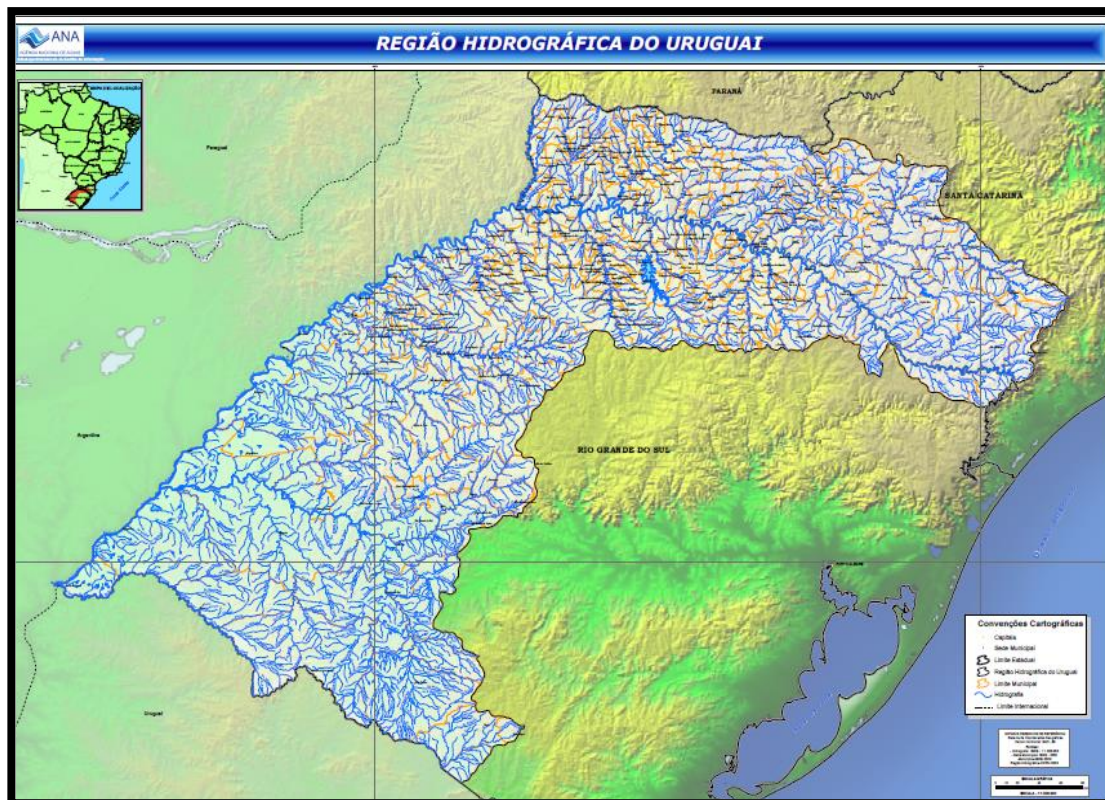
A Região Hidrográfica do Uruguai apresenta um regime de precipitações marcado por uma distribuição regular de chuvas ao longo do ano, com totais mensais superiores a 60 mm, sem ocorrência de grandes extremos. A região ao norte é a mais chuvosa, sendo Santo Augusto, Ijuí, Erechim e São Borja os municípios que apresentam os maiores totais anuais de precipitação (FGV, 1998).

Quanto aos aspectos ligados a dimensão ambiental na região do Corede Missões, no que se refere aos recursos hídricos, tem-se que a área abrangida faz parte da bacia do Rio Uruguai. De acordo com o Perfil Socioeconômico do COREDE



Missões (SEPLAN, 2015a) essa malha hidrográfica se distribui entre as sub-bacias dos rios: Ijuí, Butuí-Piratini-Icamaguã e Turvo-Santa Rosa-Santo Cristo.

REGIÃO HIDROGRÁFICA DO URUGUAI



Fonte: Plano de Desenvolvimento Sustentável da região Brasileira do Rio Uruguai, 2009.

Figura 23: Região Hidrográfica do Uruguai.

Sete de Setembro está inserido com 63% na Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo (U-030), localizada na Região Hidrográfica da Bacia do Rio Uruguai, entre as coordenadas geográficas de - 27°07' a - 28°11' de latitude sul e - 53°27' a - 55°20' de longitude oeste. Possui área de 10.793 km² e população estimada de 357.511 habitantes (2020), sendo 233.389 habitantes em áreas urbanas e 124.122 habitantes em áreas rurais. Seus principais cursos de água são os rios Comandaí, Amandaú, Santa Rosa, Santo Cristo, Buricá, Turvo e do Lajeado Grande.

Também está inserido com 37% na Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí(U-090), localizada na Região Hidrográfica da Bacia do Rio Uruguai, entre as coordenadas 28° 00' a 29° 05' de latitude Sul e 53° 11' a 55° 21' de longitude Oeste. Possui área de 10.766 km² e população estimada de 348.203 habitantes (2020), sendo 276.800



habitantes em áreas urbanas e 71.402 habitantes em áreas rurais. O rio Ijuí é o principal rio da referida bacia, constituindo-se num importante tributário do rio Uruguai de drenagem e abrangendo 20 municípios.

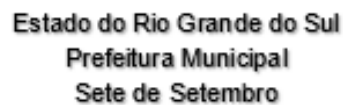


Figura 24: Limites da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo.

Rua Edmundo Grassel, 1245, Sete de Setembro - RS
e-mail: <https://www.setedesetembro.rs.gov.br>



De acordo com a divisão do Sistema Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Sul (SERH-RS) a Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo - Santa Rosa limita-se a norte-nordeste com a Bacia do Rio da Várzea (U100), de sul a leste com a Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí (U090) e a oeste com o rio Uruguai.

Em função da extensão territorial e diferenças nos padrões de uso e ocupação do solo da Bacia, que produzem impactos diferenciados nas demandas e disponibilidades qualiquantitativas de água, foram individualizadas unidades de planejamento e gestão - UPG, considerando as particularidades de cada unidade.

Dos limites das Unidades de Planejamento e Gestão – UPGs:

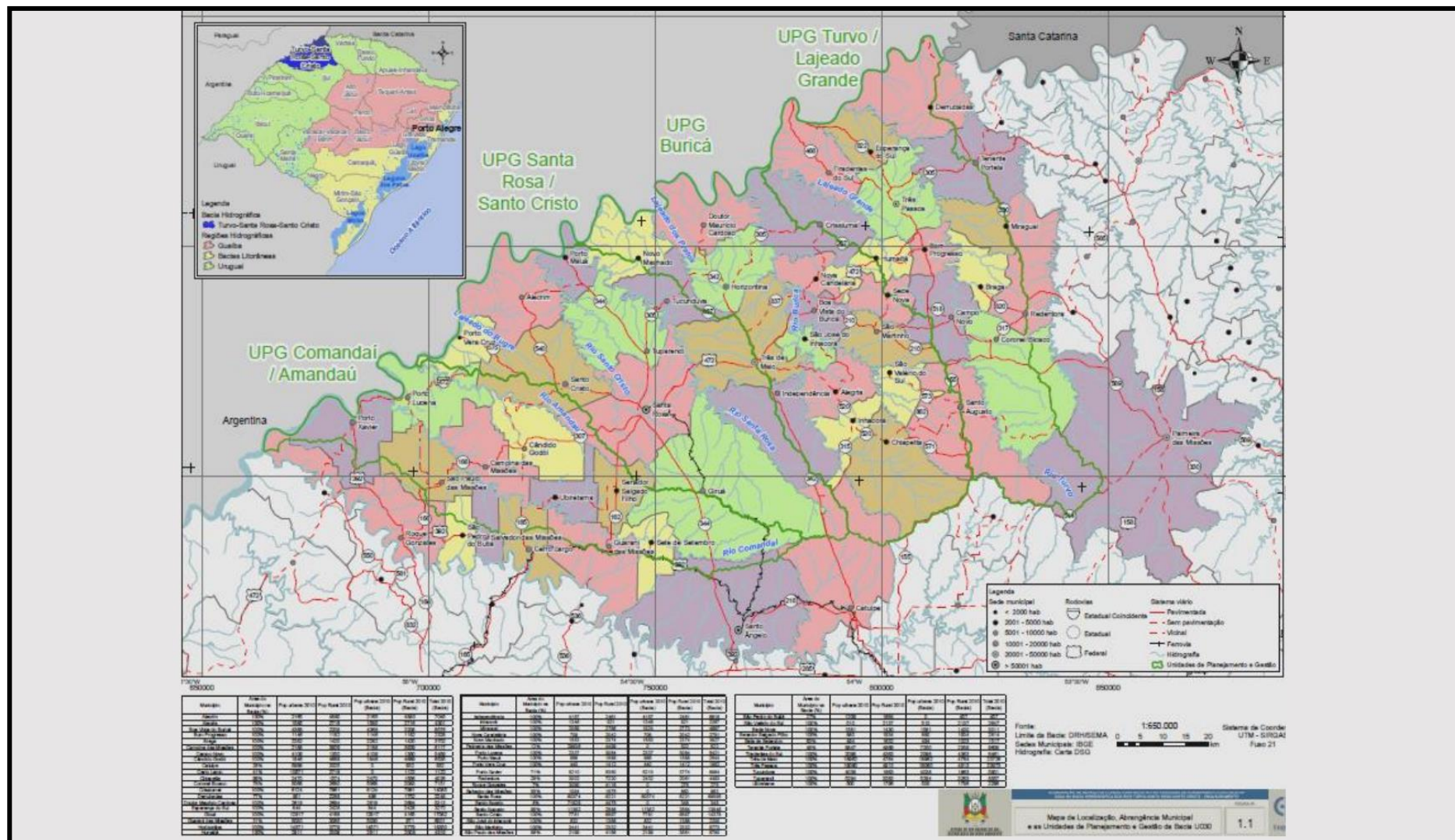
- Comandaí/Amandaú (Bacias Hidrográficas dos rios Comandaí, Amandaú e dos arroios Pindaí e União);
- Santa Rosa/Santo Cristo (Bacias Hidrográficas dos rios Santa Rosa e Santo Cristo e dos lajeados do Bugre e Jacaré);
- Buricá (Bacias Hidrográficas do rio Buricá e dos lajeados Fazenda e Pratos); e
- Turvo/Lajeado Grande (Bacias Hidrográficas do rio Turvo, dos lajeados São Francisco, Grande e Salto Grande).

Tabela 04: Características das Unidades de Planejamento e Gestão – UPG.

Características das Unidades de Planejamento e Gestão - UPG					
NOME	Área (Km²)	% da área da Bacia	População (hab)	% da população da Bacia	Sub-bacias Hidrográficas
Buricá	3.002	28%	57.742	15%	do rio Buricá e dos lajeados Fazenda e Pratos
Comandaí/Amandaú	2.263	21%	125.217	34%	dos rios Comandaí e Amandaú e dos arroios Pindaí e União
Santa Rosa/Santo Cristo	2.760	25%	97.793	26%	dos rios Santa Rosa e Santo Cristo e dos lajeados do Bugre e Jacaré
Turvo/Lajeado Grande	2.801	26%	95.478	25%	do rio Turvo e dos lajeados São Francisco, Grande e Salto Grande

Fonte: Plano da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo, 2012.

O município está inserido na Unidade de Planejamento e Gestão – UPG Comandaí/Amandaú, sub-bacia hidrográfica dos rios Comandaí e Amandaú e dos arroios Pindaí e União.



Fonte: Plano da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo, 2012.

Figura 25: Mapa da Localização, Abrangência Municipal e as Unidades de Planejamento e Gestão da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo.

Rua Edmundo Grassel, 1245, Sete de Setembro - RS
e-mail: <https://www.setedesetembro.rs.gov.br>



Das unidades de Conservação - UCS existentes na Bacia U030, foram identificadas duas UCs de Proteção Integral (Parque Estadual do Turvo e Parque Municipal Emília Corrêa) e uma UC de Uso Sustentável (RPPN Schuster).

No que tange às Terras Indígenas (TIs), na área da Bacia U030, tem-se três reservas, a Terra Indígena Inhacorá, em São Valério do Sul, a Toldo Guarani de Santa Rosa, em Crissiumal, ambas na UPG Buricá, e a Toldo Guarani de Santo Cristo, em Alecrim, na UPG: Santa Rosa/ Santo Cristo.

As áreas de preservação permanente, definidas por faixas marginais aos recursos hídricos, conforme os termos dos arts. 2º e 3º do Código Florestal tem o predomínio da classe mata nativa/ ciliar (40,04%), seguida das áreas agrícolas (perenes/anuais) (33,85%) e das áreas cobertas com capoeira/vegetação arbustiva (16,46%). Uma análise do comprometimento das APPS pelo uso agrícola, nota-se que a maior parte destas áreas (79%) tem comprometimento muito alto (de 30 a 50 %), e 16 % com alto comprometimento (entre 20 e 30% ocupado com agricultura).

O levantamento dos usos atuais dos recursos hídricos, identificou como usos preponderantes das águas superficiais na Bacia os seguintes: Usos Consuntivos: Abastecimento populacional e industrial (9%); Irrigação (52%); Dessedentação animal (37%); Aquicultura (2%); e Usos Não Consuntivos: Geração de energia; Recursos Minerais; Balneários/Lazer; Ictiofauna; Pesca.

Destaca-se que o atendimento de 63% da demanda proveniente do abastecimento público é atendida a partir das águas subterrâneas. Na área da Bacia U030 - UPG Comandaí/Amandaú, a maior demanda está na dessedentação animal.

As vazões específicas na bacia variaram da seguinte forma: Qmédia específica de 21,20 até 30,13 L/s/km², enquanto a Q90, de 5,42 a 6,10 L/s/km² e a Q95, de 4,12 até 4,54 L/s/km².



Tabela 05: Resumo das demandas superficiais anuais distribuídas por sub-bacias

UPG	Sub-bacia	Abastecimento Público	Dessedentação Animal	Irrigação	Aquicultura	Total
UPG Comandaí / Amandaú	Rio Comandaí	3.80	156.25	0.75	0.00	160.80
	Rio Amandaú	0.31	76.88	7.00	0.29	84.48
	Outros UPG Comandaí / Amandaú	10.67	23.03	0.00	0.00	33.70
UPG Santa Rosa / Santo Cristo	Rio Santo Cristo	157.04	137.79	12.32	21.60	328.75
	Rio Santa Rosa	0.00	116.34	131.24	51.00	298.58
	Outros UPG Santa Rosa / Santo Cristo	0.00	56.54	0.00	0.00	56.54
UPG Buricá	Rio Buricá	55.65	316.80	667.41	5.83	1045.70
	Outros UPG Buricá	35.80	75.74	2.96	1.17	115.67
UPG Turvo / Lajeado Grande	Rio Turvo	0.00	165.05	954.15	0.00	1119.20
	Lajeado Grande	57.61	102.04	0.49	0.18	160.32
	Lajeado Salto Grande	0.00	2.45	4.00	0.00	6.45
	Lajeado São Francisco	0.00	32.39	0.00	0.00	32.39

Fonte: Plano da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo, 2012.

O balanço hídrico, nas sub-bacias, avaliado pelos percentuais de comprometimento da disponibilidade hídrica para as diferentes vazões de referência, consideradas a demanda média anual e para o mês de pico (dezembro).

Tabela 06: Percentual de comprometimento da disponibilidade hídrica para vazões de referência.

Sub Bacia	% de Comprometimento da Disponibilidade					
	Demanda Média Anual			Demanda mês pico (dezembro)		
	Q _{med}	Q ₉₀	Q ₉₅	Q _{med}	Q ₉₀	Q ₉₅
Rio Comandaí	0,4%	2,1%	2,7%	0,4%	2,1%	2,7%
Rio Amandaú	0,6%	2,8%	3,7%	0,6%	2,8%	3,7%

Fonte: Plano da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo, 2012.

Segundo Relatório Técnico 1: Atividades Preliminares - RT1 (2011) do Plano da Bacia Hidrográfica), no que se refere aos índices de atendimento da área de saneamento, compreendendo, abastecimento de água, esgotamento sanitário e destinação final do lixo, observa-se que quanto ao índice de atendimento dos domicílios ligados a rede geral de água, no ano de 2000, a Bacia apresentou uma média de 73,41%, inferior ao conjunto do Estado. No ano de 2008, segundo dados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS, o índice de



atendimento urbano de água na Bacia era de 97,60%, com um consumo médio per capita/dia de 133,46 l/hab.

Com relação ao esgotamento sanitário, os índices de atendimento domiciliar no conjunto da Bacia apresentam valores muito inferiores à média do Estado. A maioria dos municípios apresentava no ano de 2000 índices elevados de domicílios ligados a fossa rudimentar.

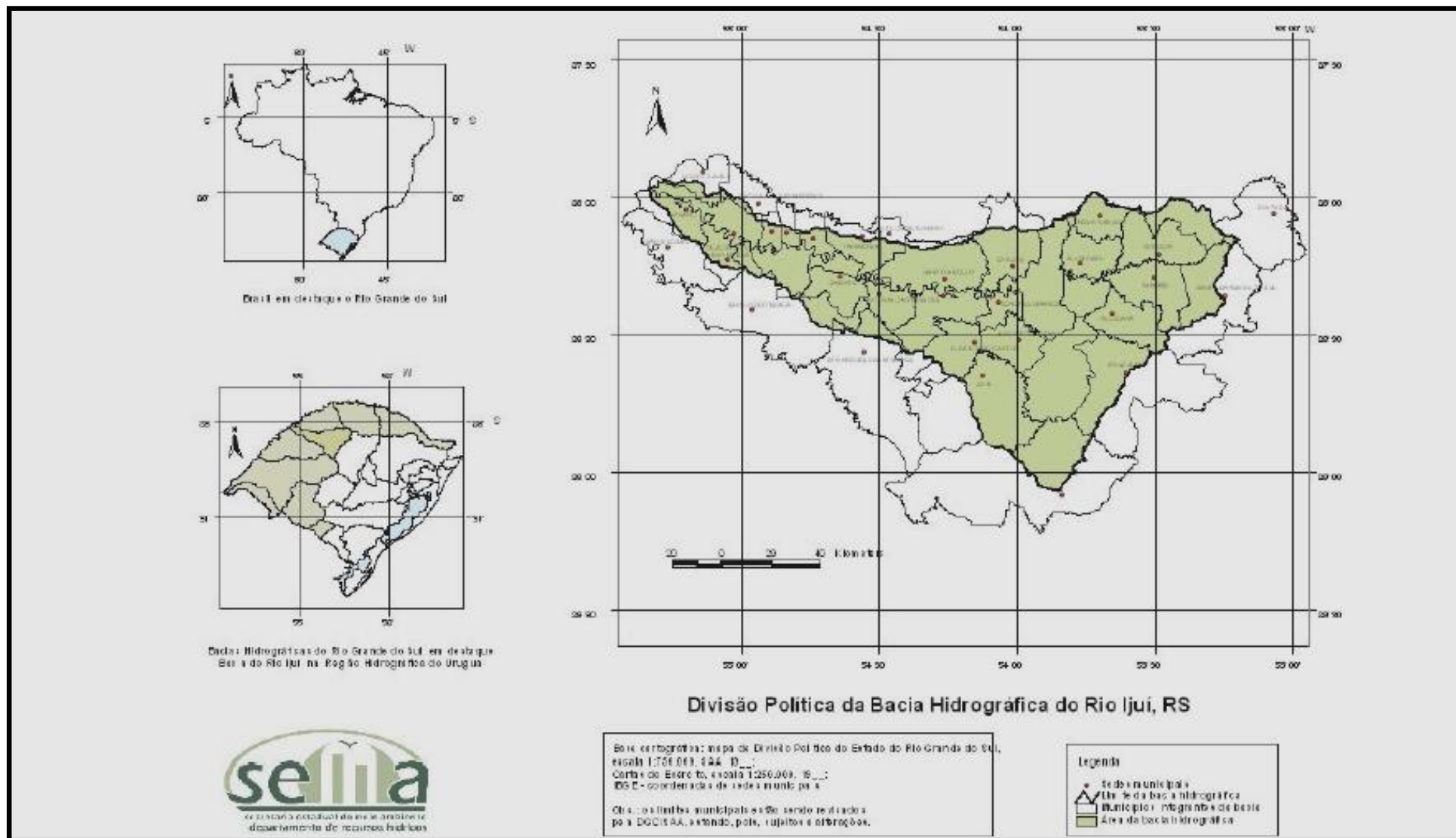
A destinação final do lixo na Bacia, apresenta índices de atendimento de coleta em cerca de 63% dos domicílios no ano de 2000.

Quanto aos tipos de sistemas de abastecimento de água em sedes urbanas e mananciais utilizados, verifica-se que 51 sedes urbanas da Bacia eram abastecidas por sistemas isolados (98,08% do total), o que corresponde a 365.270 habitantes (99,58% da população urbana total). Os mananciais subterrâneos são utilizados para o abastecimento de 31 sedes urbanas (59,62% do total) e 20 sedes urbanas (38,46%) são abastecidas por manancial superficial ou misto; e 11 municípios possuem serviços autônomos de saneamento e os demais são atendidos pela CORSAN (Companhia Riograndense de Saneamento).

As principais fontes de contaminação da Bacia, que é eminentemente rural, são difusas, como decorrência das atividades agropecuárias ali desenvolvidas, com ênfase para o plantio de soja, trigo e milho e para a suinocultura. Assim sendo, juntamente com a contribuição das sedes municipais deficientes em saneamento básico, a carga orgânica deve ser o principal foco do monitoramento nesta bacia.



DIVISÃO POLÍTICA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ÍJUI – RS



Fonte: Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2021.

Figura 26: Limites da Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí - RS.

Rua Edmundo Grassel, 1245, Sete de Setembro - RS

e-mail: <https://www.setedesetembro.rs.gov.br>



A bacia hidrográfica IJUI U090 apresenta, segundo a proposição de Horton, um padrão de drenagens Dendrítico, em alguns locais uma anomalia com segmentos de curso hídrico retilíneo ou em ângulo reto, o que constitui indícios de controle estrutural. Em relação à poluição hídrica, do total de efluentes gerados, mais de 90% são de origem doméstica. E, tanto em relação aos efluentes líquidos industriais quanto aos domésticos, destaca-se o volume de cargas orgânicas.

O seu comitê foi criado pelo Decreto Estadual nº40.916 de 30 de julho 2001. Abrange a Província Geomorfológica Planalto Meridional. A bacia tem como principais usos da água o abastecimento público e a irrigação (SEMA, 2017). Em termos de grandes números, a Bacia do Rio Ijuí pode ser caracterizada assim:

- Vazão média: 301,7 m³/s;
- Vazão mínima (Q90%): 56,4 m³/s
- Demanda máxima de verão: 2,39 m³/s
- Demanda média de inverno: 1,43 m³/s

O padrão de drenagem da bacia é de forma dendrítica, onde seu desenvolvimento assemelha-se à configuração de uma árvore, razão das ramificações irregulares de suas drenagens em todas as direções. É típica de regiões onde predomina rocha de resistência uniforme.

As principais atividades econômicas desta bacia, de maneira geral, estão ligadas ao setor primário, predominando as lavouras de soja, trigo e milho. Alguns municípios pertencentes à bacia apresentam também os setores secundários e/ou terciários mais desenvolvidos.

Os principais usos não conjuntivos na Bacia Hidrográficas do Rio Ijuí são a geração de Energia, a navegação, turismo, lazer e pesca. Quanto a situação atual referente à qualidade das águas superficiais, o rio Ijuí apresenta, com basenas informações contidas no Caderno Regional da Região Hidrográfica do Uruguai, conforme a Resolução CONAMA 357/05, Classe de Uso 1 para o parâmetro oxigênio dissolvido (OD) e Classe 2 para a demanda bioquímica de oxigênio (DBO),



indicando uma situação confortável quanto à qualidade das águas, exceto em alguns pontos localizados próximos a cidades.

Há problemas na Região ligados ao recurso água, em relação a sua disponibilidade. A escassez hídrica é uma realidade no Estado, considerando a ocorrência de repetidos períodos de estiagens e secas nos últimos anos. Os registros de desastres naturais na Região, entre 1991 e 2010, destacam a ocorrência de estiagem e seca em todos os municípios do COREDE. Há também registros, para grande parte dos municípios do COREDE, de ocorrência de vendavais, ciclones, granizo e inundações bruscas.

As principais atividades econômicas desenvolvidas neste contexto estão relacionadas principalmente com a agricultura, notabilizando-se as culturas do arroz irrigado, na bacia hidrográfica dos rios Butuí-Piratinim-Icamaquã, Santa Maria, Ibicuí e Quaraí, e soja e milho, nas dos rios Ijuí, Turvo-Santa Rosa-Santo Cristo, Passo Fundo-Várzea e Apuaçu-Inhandava. Possui quatro outorgas concedidas para água superficial, usos: abastecimento industrial, irrigação e geração de energia; e uma para água subterrânea, uso: abastecimento industrial. Uma outorga em análise para água superficial e uma subterrânea, para os usos, respectivamente de geração de energia irrigação.

2.2.9 Hidrografia do Município:

Como visto, o município está inserido com 63% na Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo (U-030) - Região Hidrográfica da Bacia do rio Comandaí e com 37% na Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí(U-090). Inserido em dois limites importantes aquíferos: o Aquífero Serra Geral e o Aquífero Guarani, Sete de Setembro conta com reservas hídricas superficiais do Rio Comandaí, afluente pertencente a bacia do rio Uruguai que banha o município, juntamente com o arroio Giruazinho e os lajeados Júlio Ribeiro, Donato, Machadinho, Grande, Barreiro.

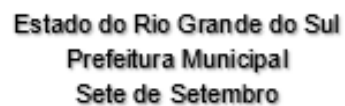
[illegible]

Figura 27: Croqui Hidrográfico do Município.

83

A nascente do Comandaí está localizada no município de Giruá, sendo que este rio, banha mais quinze municípios do estado do Rio Grande do Sul: Cândido Godói, Santo Ângelo, Catuípe, Sete de Setembro, Guarani das Missões, Senador Salgado Filho, Ubiretama, Cerro Largo, Campina das Missões, Salvador das Missões, São Pedro do Butiá, Roque Gonzales, São Paulo das Missões, Porto Xavier e Porto Lucena. Ainda, possui um percurso total de cerca de 170 km.



Fonte: Fepam (IBGE), 2021.

Figura 28: Identificação dos limites entre a Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo e a Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí em relação ao município de Sete de Setembro.



Fonte: Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2021.

Figura 29: Região Hidrográfica da Bacia do rio Comandaí, RS.



Fonte: Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2021.

Figura 30: Região Hidrográfica da Bacia do rio Ijuí, RS.

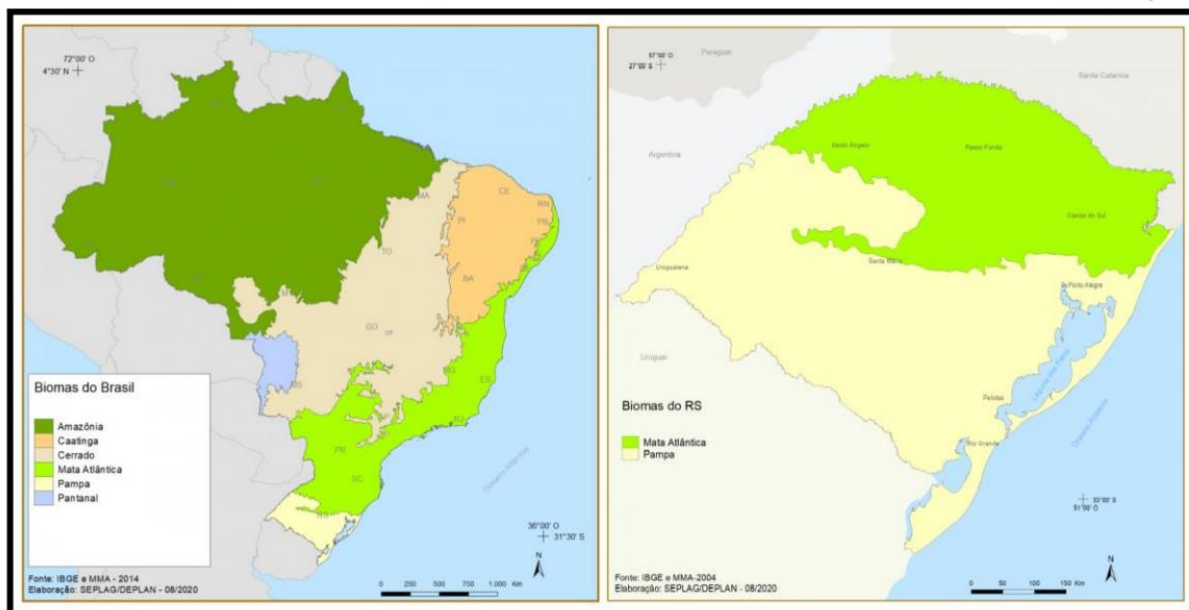
2.3 Fatores bióticos

2.3.1 Bioma do Município:

Os biomas são classificados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística como “conjunto de vida (vegetal e animal) constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças, o que resulta em uma diversidade biológica própria.”

Pelo Mapa dos Biomas do Brasil, elaborado pelo IBGE e pelo Ministério do Meio Ambiente, o país possui 5 grandes biomas: Amazônia, Pantanal, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica e Pampa. O Rio Grande do Sul conta com dois desses biomas que compõem o mapa do Brasil: o do Pampa e o da Mata Atlântica, sendo este último definido pela vegetação florestal predominante e relevo diversificado, enquanto o bioma Pampa é restrito ao Rio Grande do Sul e se define por um conjunto de vegetação de campo em relevo de planície.

O município de Sete de Setembro, devido a sua localização, possui características desses dois biomas, como pode ser verificado no mapa abaixo.



Fonte: IBGE, 2021.

Figura 31: Biomas do Município.

O domínio do bioma Mata Atlântica, que pode ser definido pela presença predominante de vegetação florestal, se estende por cerca de 37% do território gaúcho, ocupando a metade norte do estado. A Mata Atlântica mostra-se como um complexo ambiental que engloba cadeias de montanhas, vales, planaltos e planícies de toda a faixa continental atlântica leste brasileira, além de avançar sobre o Planalto Meridional até o Rio Grande do Sul. A vegetação é a floresta ombrófila densa, normalmente composta por árvores altas e relacionada a um clima quente e úmido.

Já o Bioma Pampa, cuja ocorrência no Brasil é restrita ao Rio Grande do Sul, ocupa a metade sul do estado se estendendo por 63% do território gaúcho. Define-se por um conjunto de vegetação de campo em relevo predominante de planície que se estende também pelo Uruguai e Argentina e é marcado pela presença de grande diversidade de fauna e flora ainda pouco conhecida.

O bioma pampa é marcado por clima chuvoso, sem período seco regular e com frentes polares e temperaturas negativas no inverno. As florestais são incomuns nesse bioma e, quando ocorrem, são do tipo floresta ombrófila densa (árvores altas) e floresta estacional decidual (com árvores que perdem as folhas no período de seca).



2.3.2 Vegetação do Município:

A vegetação de Sete de Setembro apresenta uma cobertura vegetal preponderantemente arbórea, cujas condições, no entanto, variam significativamente de acordo com as peculiaridades dos diferentes ambientes encontrados é evidente que estas áreas são de matas secundárias uma vez que sua altura é inferior a 15m e poucos indivíduos desenvolveram o crescimento secundário, fica notória a formação de mosaico devido à fragmentação da vegetação, uma vez que o município perdeu sua cobertura original devido a praticas de pecuária e agricultura.

A maior parte da cobertura florestal ocorre na região devido à influência da vegetação ciliar que ocorre ao longo dos rios e córregos, outra parte da cobertura florestal ocorre nas regiões de relevo irregular, sendo em grande parte caracterizada como áreas de preservação permanente, tanto pela declividade do terreno, ou por estarem localizadas próximas a córregos intermitentes, nascentes e cursos d'água.

A região mais urbanizada da cidade apresenta quadras demarcadas, a flora urbana apresenta espécies exóticas e nativas em sua maioria, sendo a espécie *Bauhinia* sp(Pata-de-vaca) presente na maioria das calçadas do município, outras espécies já foram plantadas, dentre as quais podemos citar: Ipê roxo, podemos encontrar, Pitangueira (*Eugenia uniflora*), Pata de vaca (*Bauhinia candicans*), Murta (*Eugenia opingelli*), *Cinnamomum* sp (Falsa-canela) entre outras.

A região não apresenta impacto sistemático e degradação constante, possuindo algumas áreas florestais com algum grau de preservação e conectadas. Isso deve-se ao fato de que as matas ciliares estarem conectadas na maior parte da área do município. Entretanto, é perceptível a invasão de algumas espécies exóticas.

A presença de espécies exóticas associada a mata nativa é presente, contudo é comum encontrar algumas espécies espalhadas pelos fragmentos florestais. O plantio de pinus e eucalipto é característico na região, mesmo assim existem capões de florestamentos desses tipos de arvores que são encontrados com facilidade entre fragmentos de mata nativa.



2.4 Informações demográficas

O município é de Pequeno Porte I, tem uma densidade demográfica de 16,34 hab/km² e uma população de 2.124 habitantes, segundo o Censo de 2010.

Tabela 07: Informação populacional – 2010 – 2021.

População estimada [2021]	1.931 pessoas
População no último censo [2010]	2.124 pessoas
Densidade demográfica [2010]	16,34 hab/km ²

Fonte: IBGE, 2021.

A maior parte da população se concentra na área rural do Município e somam 76,74%, já na área urbana está instalada 23,25% da população. A população que reside na **zona rural é de 1.630 habitantes**, já a **população urbana é de 494 habitantes**.

Tabela 08: Evolução da população no Município – 2000 – 2010.

Ano	Urbana	Rural	Total
2000	386	1.971	2.357
2010	494	1.630	2.124

Fonte: IBGE, 2010.

Tabela 09: População Total, por Gênero, Rural/Urbana e Taxa de Urbanização de Sete de Setembro/RS.

População	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	2.357	100	2.124	100
Homens	1.217	51,63	1.082	50,94
Mulheres	1.140	48,36	1.042	49,05
Urbana	386	16,37	494	23,25
Rural	1.971	83,62	1.630	76,74

Fonte: IBGE, 2010.

A população do município reduziu, entre os Censos Demográficos de 2000 e 2010, passando de 2.357 para 2.124 habitantes. A taxa de urbanização das vias públicas em 2010 era de 22,5% e a arborização de vias públicas era de 59,8%.



2.4.1 Ordenamento Territorial:

As características urbanas podem exercer influências na gestão e planejamento de um município. Assim, para garantir o pleno desenvolvimento das funções urbanas, a qual possa prover a qualidade ambiental, a segurança e a saúde da população, é determinada a Lei Municipal nº 21, de 24 de junho de 1997 que dispõe sobre loteamento e dá outras providências e que define:

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Para fins desta Lei, adotam-se as seguintes definições:

I - ÁREA URBANA - é definida em Lei Municipal, observado o requisito mínimo da existência de melhoramentos indicados em pelo menos 2 (dois) dos incisos seguintes, construídos ou mantidos pelo Poder Público:

- a) meio-fio ou calçamento, com canalização de águas pluviais;
- b) rede de abastecimento de água;
- c) sistemas de esgotos sanitários;
- d) rede de distribuição de energia elétrica para fins domiciliares;
- e) escola de grau, ou Posto de Saúde de uma distância não superior a 1.500 metros do imóvel considerado;

II - ÁREA DE EXPANSÃO URBANA - é a que apresenta condições de ser anexada à área urbana, pela sua posição geográfica em relação à cidade;

III - ÁREA RURAL - é a área do Município, excluídas as áreas urbanas.

Ainda, dispõe da Lei Orgânica do Município, s/nº, de 28 de junho de 2016, que dispõe em seu CAPÍTULO III sobre a Política Urbana.

2.4.2 A Zona Rural do Município:

A área rural é determinada como toda a área municipal não abrangida pela área urbana e apresenta as seguintes localidades: Rincão dos Vieiros, Rincão dos Donatos – Gaúcha, Rincão dos Donatos – Pasqualini, Linha do Campo, Linha Barreira, Linha Europa, Linha das Nove, Linha do Meio, Linha Boa Vista, Linha Alta, Linha Chinita, Linha Estefânia e Linha do Rio.



MAPA DO MUNICÍPIO DE SETE DE SETEMBRO – ÁREA URBANA E ÁREA RURAL



Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.

Figura 32: Mapa do município de Sete de Setembro – área urbana e área rural.

Rua Edmundo Grassel, 1245, Sete de Setembro - RS

e-mail: <https://www.setedesetembro.rs.gov.br>



2.5 Perfil Socioeconômico

Para sumarização dos aspectos socioeconômicos do município, foi utilizado o IDESE (Índice Sintético), elaborado pela FEE-RS (Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul), que abrange um conjunto amplo de indicadores socioeconômicos com o objetivo de mensurar o grau de desenvolvimento dos municípios do Estado.

O IDESE é inspirado no IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), que abrange um conjunto amplo de indicadores sociais e econômicos classificados em quatro blocos temáticos: educação; renda; saneamento e saúde.

Também como fonte de informação, foi utilizado o **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM**, apresentado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Fundação João Pinheiro, no **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013**, com dados extraídos dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010.

Nesse contexto, observa-se que o IDHM para 2010 apontou um índice de 0,727 para o Brasil. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) do município de Sete de Setembro foi de **0,683 em 2010**, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,600 e 0,699). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município foi Longevidade, com índice de 0,810, seguida de Renda, com índice de 0,682, e de Educação, com índice de 0,577.

Os dados do Censo Demográfico mostram que o IDHM do município de Sete de Setembro era 0,532, em 2000, e passou para 0,683, em 2010. Em termos relativos, a evolução do índice foi de 28,38% no município.

Como evidenciado anteriormente, o IDHM do município - Sete de Setembro - apresentou aumento entre os anos de 2000 e 2010, enquanto o IDHM da UF - Rio Grande do Sul - passou de 0,664 para 0,746. Neste período, a evolução do índice foi de 28,38% no município, e 12,35% na UF.



Ao considerar as dimensões que compõem o IDHM, também entre 2000 e 2010, verifica-se que o IDHM Longevidade apresentou alteração 3,98%, o IDHM Educação apresentou alteração 64,86% e IDHM Renda apresentou alteração 23,55%.

Os gráficos abaixo permitem acompanhar a evolução do IDHM e suas três dimensões para o município - Sete de Setembro - e para a UF - Rio Grande do Sul - nos anos de 1991, 2000 e 2010.



Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2020.

Figura 33: Valor do IDHM no município de Sete de Setembro/RS – 1991, 2000 e 2010.

Em 2010, o IDHM do município - Sete de Setembro - ocupava a 2359ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros e a 377ª posição entre os municípios de seu estado (UF).

Neste cenário, observa-se que o IDESE médio para 2010 apontou um índice de 0,674 para Sete de Setembro – RS, o que inseriu o município em 304º na ordem de colocação em relação ao total dos municípios gaúchos. Para os outros fatores, os valores encontrados foram:

- Educação: Índice de 0,645 - 251º entre os municípios gaúchos;



- Renda: Índice de 0,553 – 337ª posição;
- Saúde: Índice de 0,824 - 280º na classificação.

Já de outra parte, os dados disponíveis no último **IDESE** para **2019** apontam um índice de **0,771** que inseriu o município em **219º** na ordem de colocação em relação ao total dos municípios gaúchos. Para os outros fatores, os valores encontrados foram:

- Educação: Índice de 0,787;
- Renda: Índice de 0,682;
- Saúde: Índice de 0,845.

2.6 Infraestrutura disponível

Segundo Zmitrowicz e Neto (1997), a infraestrutura urbana disponível pode ser conceituada como um: “sistema técnico de equipamentos e serviços necessários ao desenvolvimento das funções urbanas”. Os autores acima citados, ainda definem estas funções sob os seguintes aspectos:

- Aspecto social: visa promover adequadas condições de moradia, trabalho, saúde, educação, lazer e segurança;
- Aspecto econômico: deve propiciar o desenvolvimento de atividades de produção e comercialização de bens e serviços;
- Aspecto institucional: deve oferecer os meios necessários ao desenvolvimento das atividades político-administrativas da própria cidade.

No município analisou-se a infraestrutura relacionada à habitação, saúde, educação, recursos hídricos, aspectos econômicos, pavimentação, energia elétrica e transporte.

2.6.1 Habitação:

No Município foram recenseados 774 domicílios permanentes, segundo o Censo Demográfico de 2010 (IBGE). Destes, 704 domicílios estavam ocupados e 70 domicílios não estavam ocupados; 170 domicílios estão localizados na área urbana,



enquanto 534 domicílios encontram-se na área rural. A maioria dos domicílios abriga de 1 a 2 moradores, conforme segue:

- domicílios com até 01 morador: 261 domicílios;
- domicílios com entre 01 e 02 moradores: 387 domicílios;
- domicílios com entre 02 e 03 moradores: 52 domicílios;
- domicílios com mais de 03 moradores: 03 domicílios;
- média de moradores em domicílios particulares ocupados: 3,02 moradores.

2.6.2 Trabalho e Renda:

Os valores da renda *per capita* mensal registrados, em 2000 e 2010, evidenciam que houve crescimento da renda no município de Sete de Setembro entre os anos mencionados. A renda *per capita* mensal no município era de R\$ 248,72, em 2000, e de R\$ 557,15, em 2010, a preços de agosto de 2010.

Tabela 10: Renda, Pobreza e Desigualdade do Município de 1991 a 2010.

Renda, Pobreza e Desigualdade Município – Sete de Setembro - RS			
	1991	2000	2010
Renda <i>per capita</i>	-	248,72	557,15
% de extremamente pobres	-	15,99	8,06
% de pobres	-	42,75	13,96
Índice de Gini	-	0,50	0,47

Fonte: PNUD, Ipea e FJP de 1991 a 2010.

São consideradas extremamente pobres, pobres e vulneráveis à pobreza as pessoas com renda domiciliar per capita mensal inferior a R\$70,00, R\$140,00 e R\$255,00 (valores a preços de 01 de agosto de 2010), respectivamente. Dessa forma, em 2000, 15,99% da população do município eram extremamente pobres, 42,75% eram pobres e 71,85% eram vulneráveis à pobreza; em 2010, essas proporções eram, respectivamente, de 8,06%, 13,96% e 30,20%.

Analisando as informações do Cadastro Único (CadÚnico) do Governo Federal, a proporção de pessoas extremamente pobres (com renda familiar per capita mensal inferior a R\$ 70,00) inscritas no CadÚnico, após o recebimento do



Bolsa Família passou de 45,84%, em 2014, para 30,61%, em 2017. Já a proporção de pessoas pobres (com renda familiar per capita mensal inferior a R\$ 140,00), inscritas no cadastro, após o recebimento do Bolsa Família, era de 60,73%, em 2014, e 58,97%, em 2017. Por fim, a proporção de pessoas vulneráveis à pobreza (com renda familiar per capita mensal inferior a R\$ 255,00), também inscritas no cadastro, após o recebimento do Bolsa Família, era de 62,37%, em 2014, e 78,37%, em 2017.

Em relação a desigualdade de renda, o índice de Gini no município passou de 0,50, em 2000, para 0,47, em 2010, indicando, portanto, que houve redução na desigualdade de renda. A taxa de atividade da população de 18 anos ou mais, ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa no município, passou de 74,61% para 67,18%. Ao mesmo tempo, a taxa de desocupação nessa faixa etária, isto é, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada, passou de 2,71% para 1,80%.

No município, o **grau de formalização** entre a população ocupada de 18 anos ou mais de idade passou de 15,34%, em 2000, para 25,53%, em 2010.

Em 2019, o salário médio mensal era de 3.1 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 11.6%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 15 de 497 e 429 de 497, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 123 de 5570 e 3047 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 40.2% da população nessas condições, o que o colocava na posição 28 de 497 dentre as cidades do estado e na posição 2708 de 5570 dentre as cidades do Brasil.



2.6.3 Vulnerabilidade Social:

A Vulnerabilidade Social diz respeito à suscetibilidade à pobreza, e é expressa por variáveis relacionadas à renda, à educação, ao trabalho e à moradia das pessoas e famílias em situação vulnerável.

Tabela 11: Vulnerabilidade no município – Sete de Setembro/RS - 2000 e 2010.

Indicadores	Total 2000	Total 2010
Crianças e Jovens		
% de crianças de 0 a 5 anos de idade que não frequentam a escola	93,00	78,00
% de 15 a 24 anos de idade que não estudam nem trabalham em domicílios vulneráveis à pobreza	7,84	14,75
% de crianças com até 14 anos de idade extremamente pobres	30,28	11,79
Adultos		
% de pessoas de 18 anos ou mais sem ensino fundamental completo e em ocupação informal	76,73	62,65
% de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade	10,09	6,53
% de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e dependentes de idosos	6,44	4,36
% de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e que gastam mais de uma hora até o trabalho	-	-
Condição de Moradia		
% da população que vive em domicílios com banheiro e água encanada	60,09	93,53

Elaboração: PNUD, Ipea e FJP. Fonte: Censos Demográficos (2000 e 2010).

A situação da vulnerabilidade social no município de Sete de Setembro pode ser analisada pela dinâmica de alguns indicadores: houve redução no percentual de crianças extremamente pobres, que passou de 30,28% para 11,79%, entre 2000 e 2010; o percentual de mães chefes de família sem fundamental completo e com filhos menores de 15 anos, no mesmo período, passou de 10,09% para 6,53%.

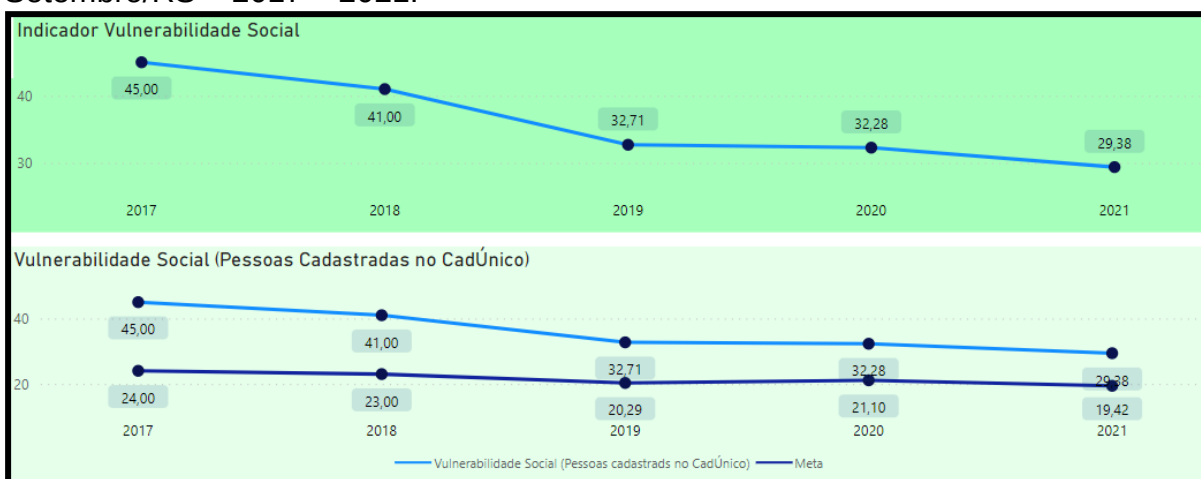
Neste mesmo período, é possível perceber que houve crescimento no percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam nem trabalham e são vulneráveis à pobreza, que passou de 7,84% para 14,75%.



Por último, houve crescimento no percentual da população em domicílios com banheiro e água encanada no município. Em 2000, o percentual era de 60,09% e, em 2010, o indicador registrou 93,53%.

No Painel da Vulnerabilidade Social (IGM-CFA), avaliou a % da população em situação de vulnerabilidade econômica considerando pobreza e extrema pobreza, utilizando como forma de cálculo, o número de pessoas cadastradas no CAD Único, dividido pela população do município, tendo como fonte o Ministério da Cidadania. O indicador de Vulnerabilidade Social para o Município de Sete de Setembro em 2021 é de 29,38. Já em 2020 este índice era de 32,28.

Gráfico 01: Indicador de Vulnerabilidade Social no município de Sete de Setembro/RS – 2017 – 2021.



Fonte: Conselho Federal de Administração, 2021.

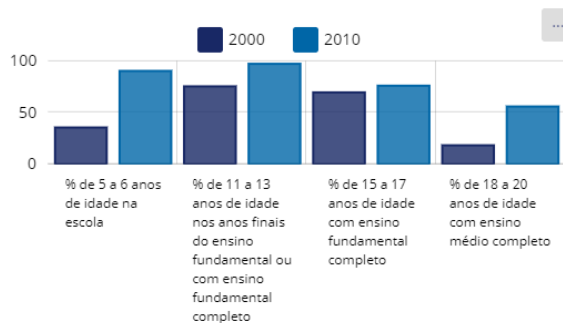
2.6.4 Educação:

No município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola era de 90,72%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos, frequentando os anos finais do ensino fundamental, era de 97,65%. A proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo era de 76,37%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo era de 56,18%.

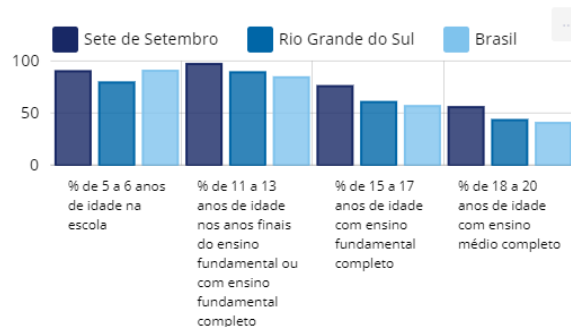


Em 2000, 86,54% da população de 6 a 17 anos estavam cursando o ensino básico regular com menos de dois anos de defasagem idade-série. Em 2010, esse percentual era de 91,17%.

Fluxo escolar por faixa etária no município - Sete de Setembro/RS - 2000 e 2010



Fluxo escolar por faixa etária no município - Sete de Setembro/RS - e na UF - Rio Grande do Sul - 2010



Fonte: Atlas Brasil, 2013.

Figura 34: Fluxo escolar por faixa etária no município e na UF/RS – 2000-2010.

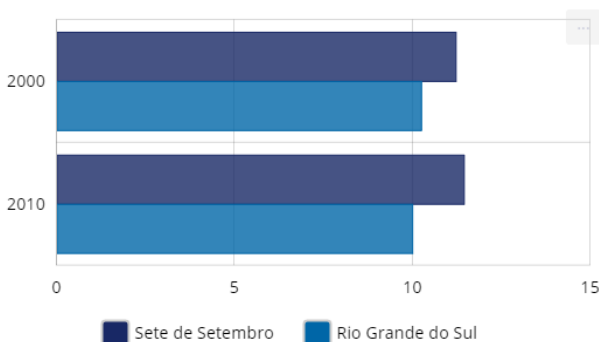
A taxa de distorção idade-série no ensino médio no município era de 9,80%, em 2016, e passou para 21,40%, em 2017. Por sua vez, a taxa de evasão no fundamental foi de 0,40%, em 2013, para 1,40%, em 2014. A taxa de evasão no ensino médio foi de 5,10%, em 2013, e, em 2014, de 6,70%.

O indicador expectativa de anos de estudo sintetiza a frequência escolar da população em idade escolar. Mais precisamente, ele indica o número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência terá completado ao atingir a idade de 18 anos. No município, esse indicador registrou 11,22 anos, em 2000, e 11,45 anos, em 2010, enquanto na UF registrou 10,25 anos e 10,00 anos, respectivamente.

Expectativa de anos de estudo



Expectativa de anos de estudo no município - Sete de Setembro/RS - e na UF - Rio Grande do Sul - 2000 e 2010



Fonte: Atlas Brasil, 2013.

Figura 35: Expectativa de anos de estudo no município e na UF/RS – 200 e 2010.



Outro indicador que compõe o IDHM Educação e mede a escolaridade da população adulta é o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Esse indicador reflete defasagens das gerações mais antigas, de menor escolaridade. Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 17,19% para 29,90, no município, e de 41,90% para 56,29%, na UF.

Em 2010, considerando-se a população de 25 anos ou mais de idade no município - Sete de Setembro, 5,67% eram analfabetos, 21,85% tinham o ensino fundamental completo, 12,36% possuíam o ensino médio completo e 3,24%, o superior completo. Na UF, esses percentuais eram, respectivamente, 5,44%, 52,14%, 35,43% e 11,28%.

Tabela 12: Indicadores de registros administrativos da educação, 2016-2017.

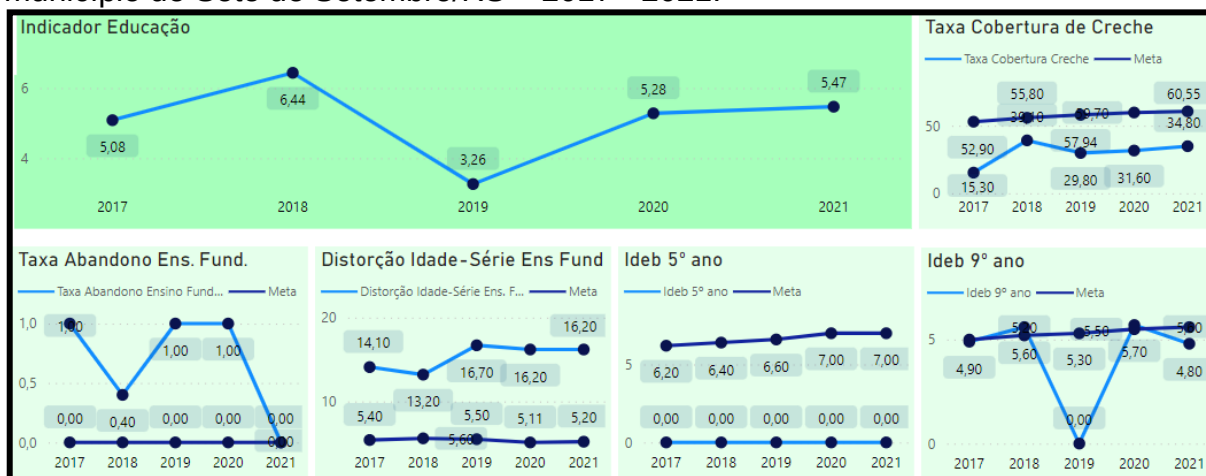
Indicadores de Registros Administrativos	Total 2016	Total 2017	Negros 2017	Branco 2017	Mulheres 2017	Homens 2017
Taxa de Distorção Idade-Série no médio	9,80	21,40	-	-	-	-
Taxa de evasão no ensino fundamental	0,40	1,40	-	-	-	-
IDEB anos finais do ensino fundamental	-	5,70	-	-	-	-
IDEB anos iniciais do ensino fundamental	-	-	-	-	-	-
% de alunos do ensino fundamental em escolas com laboratório de informática	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
% de alunos do ensino fundamental em escolas com internet	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
% de alunos do ensino médio em escolas com laboratório de informática	100,00	100,00	100,00	100,00	-	-
% de alunos do ensino médio em escolas com internet	100,00	100,00	100,00	100,00	-	-

Fonte: Atlas Brasil, 2013.

Conforme o Índice CFA de Governança Municipal – IGM/CFA, do Conselho Federal de Administração, o indicador de Educação para o Município de Sete de Setembro em 2021 é de 5,47. Já em 2020 este índice era de 5,28.



Gráfico 02: Indicadores de Educação: Taxa de Abandono, Distorção Idade-Série no Ensino Fundamental, Taxa de Cobertura de Creche, Ideb 5º ano e Ideb 9º no município de Sete de Setembro/RS – 2017 - 2021.



Fonte: Painel da Educação IGM/CFA, 2021.

A Secretaria Municipal de Educação e Cultura (SMEC) do município tem por objetivo executar a política educacional, cultural e desportiva do Município, sendo responsável pelas atividades, projetos e programas dessas áreas, especialmente aqueles relacionados ao Ensino Fundamental e Educação Infantil. A ela compete a gestão do sistema municipal de ensino, o desenvolvimento, elaboração e execução dos planos educacionais para andamento e aprimoramento das necessidades básicas de ensino, mantendo o intercâmbio junto aos outros órgãos e entidades nas áreas de educação e desporto locais, regionais, nacionais e intermunicipais.

Segundo o Plano Municipal de Educação, Lei Municipal nº 987, de 29 de maio de 2015 o município possui um total de 05 Escolas.

a) Rede Municipal

1. Escola Municipal de Ensino Infantil Primeiros Passos;
2. Escola Municipal de Ensino Fundamental Gaúcha;
3. Escola Municipal de Ensino Fundamental Sargento Pedro Krinski.

b) Rede Estadual

1. Escola Estadual de Ensino Médio São Roque;
2. Escola Estadual de Ensino Fundamental Nossa Senhora do Carmo.

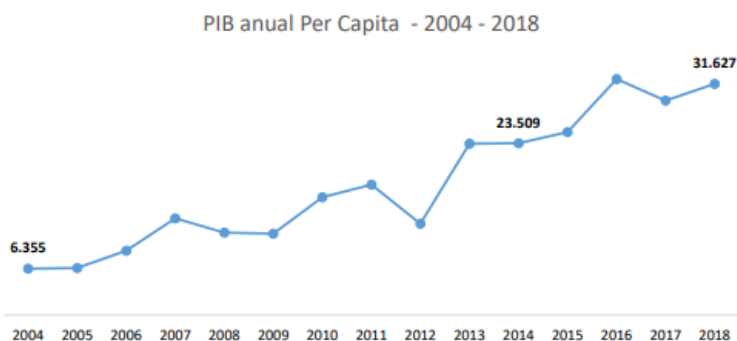


Todas as escolas fornecem alimentação escolar; possuem água tratada via rede pública; possuem energia elétrica via rede pública; não possuem sistema de esgoto sanitário em rede pública e possuem coleta de lixo periódica. As escolas possuem acesso à internet e as dependências são acessíveis aos portadores de deficiência.

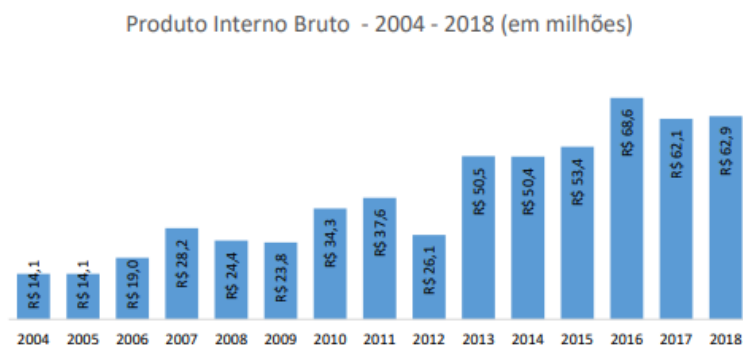
2.7 Aspectos econômicos

2.7.1 Produção econômica:

No município de Sete de Setembro, o PIB *per capita* demonstrou crescimento de 2004 a 2018. Neste último ano (2018) o PIB foi de R\$ 31.627 (mil) e o PIB *per capita* (2018) foi de R\$ 62,9.



Fonte: Perfil das Cidades Gaúchas – Sete de Setembro/RS, Sebrae, 2020.
Figura 36: PIB anual *per capita* – 2004-2018.



Fonte: Perfil das Cidades Gaúchas – Sete de Setembro/RS, Sebrae, 2020.
Figura 37: Produto Interno Bruto – 2004-2018.

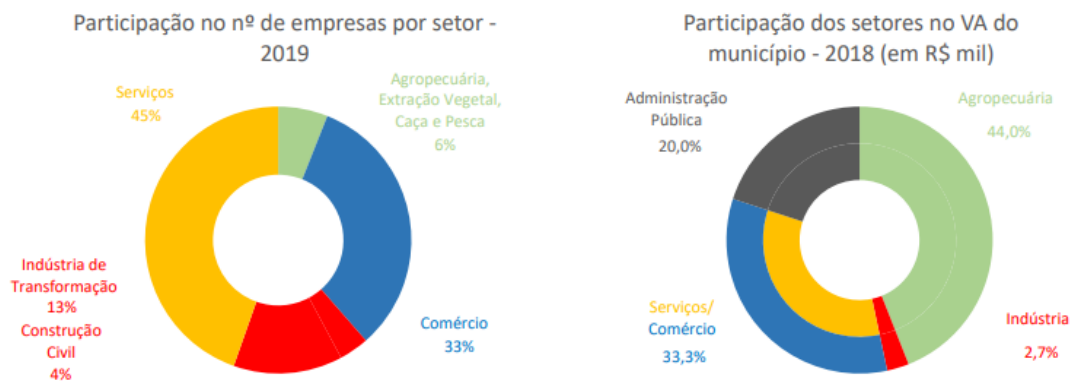


Tabela 13: Composição do mercado por setor e porte, segundo nº de funcionários, em 2019.

Setor	Microempresa	Pequena Empresa	Média e Grande Empresa
Indústria de Transformação	11		
Construção Civil	3		
Comércio	27		
Serviços	36		1
Agropecuária, Extração Vegetal,	5		
Total	82		1

Fonte: Perfil das Cidades Gaúchas – Sete de Setembro/RS, Sebrae, 2020.

No ano de 2019 o setor de serviços apresentou o maior número de funcionários, seguido do setor do comércio e indústria de transformação. Em relação a participação no nº de empresas por setor, 45% equivalem ao setor dos serviços, seguido de 33% do comércio. A indústria de transformação corresponde a 13%; a agropecuária, extração vegetal, caça e pesca correspondem a 6%, enquanto a construção civil tem um percentual de 4%.



Fonte: Perfil das Cidades Gaúchas – Sete de Setembro/RS, Sebrae, 2020.

Figura 38: Participação no nº de empresas por setor – 2019.

O potencial de Consumo Urbano foi de R\$11 milhões. A posição no ranking – 2020 Nacional foi de 5.401 e 486 Estadual.

2.8 Índice CFA de Governança Municipal

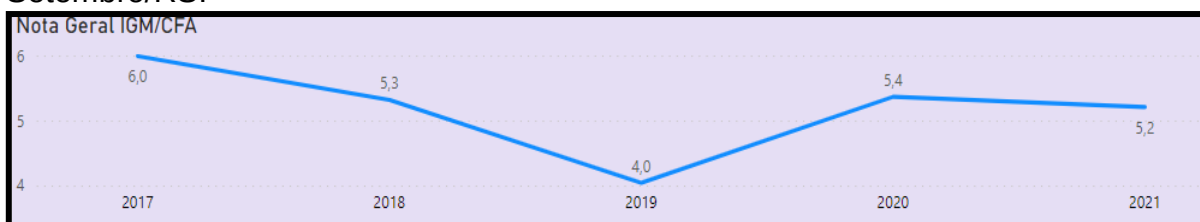
O **Índice CFA de Governança Municipal (IGM-CFA)** consiste em uma métrica da governança pública nos municípios brasileiros a partir de três dimensões:



Financeira, Gestão e Desempenho. Foi elaborado a partir de dados secundários e considera áreas como saúde, educação, saneamento e meio ambiente, segurança pública, gestão fiscal, transparência, recursos humanos, planejamento e outras.

No município a nota geral do Índice CFA de Governança Municipal (IGM-CFA) é de 5,2 para o respectivo ano de 2021. Em relação as Finanças foi de 5,91; Gestão foi de 5,58 e, Desempenho foi de 4,13. A fórmula da nota foi concebida para que avaliasse a distância do resultado que o município alcançou em relação à meta. Assim, quanto mais longe a meta, pior a nota da cidade avaliada. A nota foi obtida por meio da seguinte fórmula: $1 - \left(\left(\frac{\text{Meta} - \text{Dado Bruto}}{\text{Meta} - \text{Pior Dado Bruto}} \right) * 10 \right)$ e vai de zero a dez.

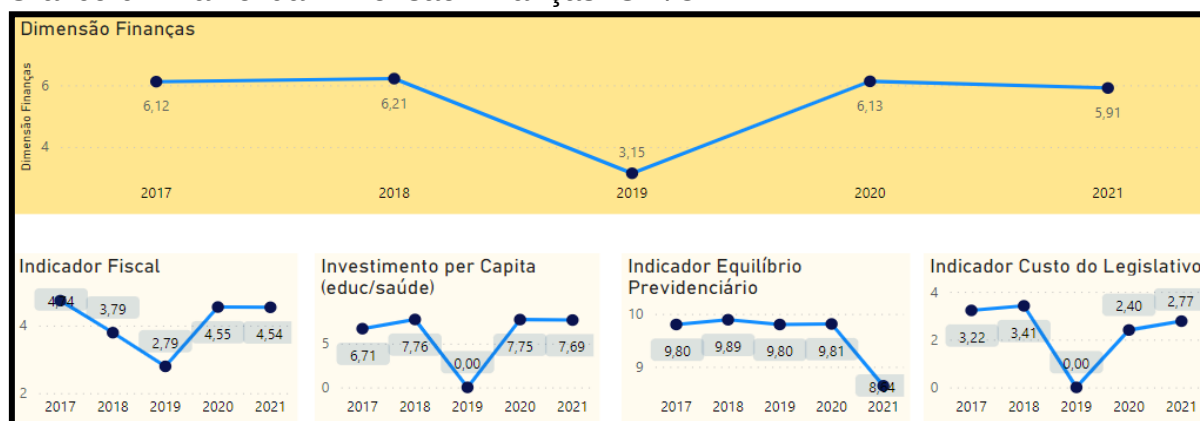
Gráfico 03: Índice CFA de Governança Municipal (IGM-CFA) – Sete de Setembro/RS.



Fonte: Conselho Federal de Administração, 2021.

a) Dimensão Financeira

Gráfico 04: Painel da Dimensão Finanças IGM/CFA.



Fonte: Conselho Federal de Administração, 2021.



b) Dimensão Gestão

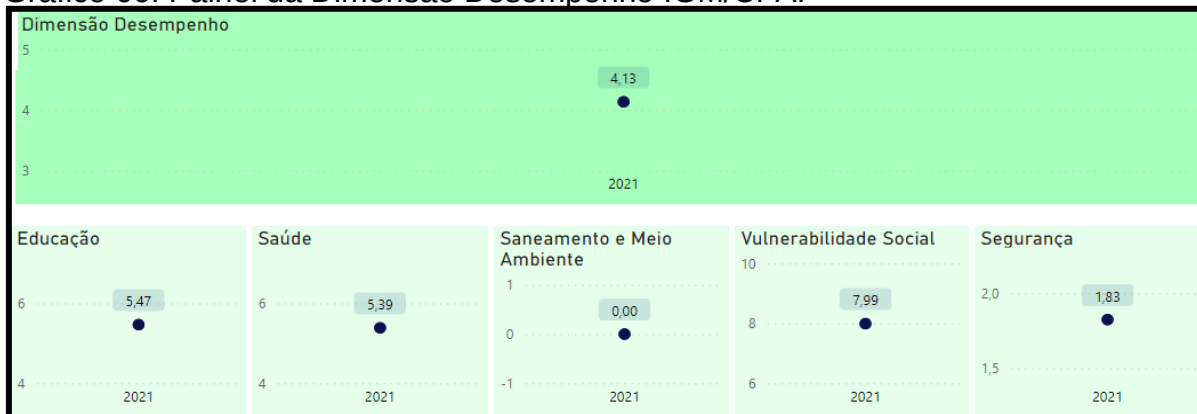
Gráfico 05: Painel da Dimensão Gestão IGM/CFA.



Fonte: Conselho Federal de Administração, 2021.

c) Dimensão Desempenho

Gráfico 06: Painel da Dimensão Desempenho IGM/CFA.



Fonte: Conselho Federal de Administração, 2021.

2.9 Cadastro Único e Bolsa Família no Município

No acompanhamento do Plano Brasil Sem Miséria, o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) utiliza as informações do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal. Ele provê dados individualizados, atualizados no máximo a cada dois anos, sobre os brasileiros com renda familiar de até meio salário-mínimo *per capita*, permitindo saber quem são, onde moram, o perfil de cada um dos membros das famílias e as características dos seus domicílios.

O Cadastro Único para Programas Sociais reúne informações socioeconômicas das famílias brasileiras de baixa renda – aquelas com renda mensal de até meio salário-mínimo por pessoa. Essas informações permitem ao

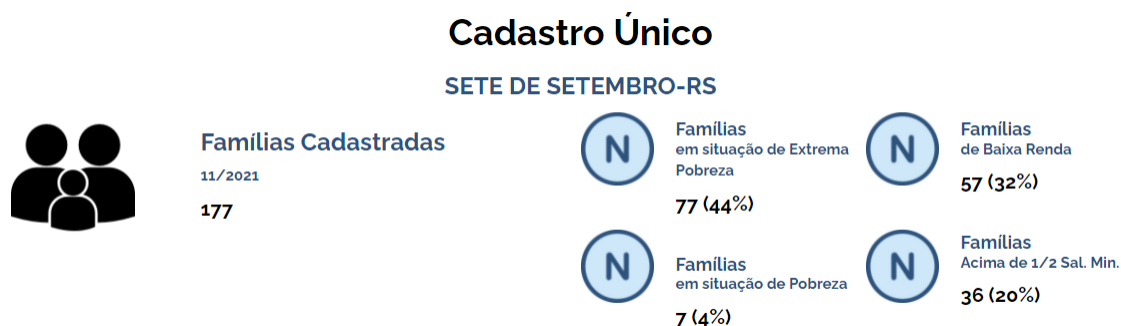


governo conhecer as reais condições de vida da população e, a partir dessas informações, selecionar as famílias para diversos programas sociais.

O município já vem realizando as atividades de cadastramento e possuía em 01/2021:

- **177 famílias** inseridas no Cadastro Único;
- **169 famílias** com o cadastro atualizado nos últimos dois anos;
- **141 famílias** com renda até $\frac{1}{2}$ salário-mínimo; e
- **133 famílias** com renda até $\frac{1}{2}$ salário-mínimo com o cadastro atualizado.

Em novembro de 2021 permanecia o mesmo número de famílias cadastradas, o que representava 471 pessoas. Destas famílias, 44% estavam em situação de extrema pobreza.



Fonte: VIS Data (mds.gov.br), 2021.

Figura 39: Número de famílias inseridas no Cadastro Único do município e situação econômica.

A Taxa de Atualização Cadastral (TAC) do município é de 94,33%, enquanto a média nacional encontra-se em 62,42%. A TAC é calculada dividindo o número de famílias cadastradas com renda mensal per capita de até $\frac{1}{2}$ salário-mínimo com cadastro atualizado pelo total de famílias cadastradas com renda mensal per capita de até $\frac{1}{2}$ salário-mínimo, multiplicado por cem. Isso significa que o cadastro no seu município está bem focalizado e atualizado, ou seja, a maioria das famílias cadastradas pertence ao público-alvo do Cadastro Único.



2.10 O Programa Bolsa Família (PBF)

O Bolsa Família é um programa de transferência direta de renda que atende famílias em situação de extrema pobreza e pobreza, identificadas no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal. Atualmente, são elegíveis ao PBF, as famílias que tenham: cadastros atualizados nos últimos 24 meses; e renda mensal por pessoa de até R\$ 89,00 ou renda mensal por pessoa de R\$ 89,01 a R\$178,00, desde que possuam crianças ou adolescentes de 0 a 17 anos em sua composição.

2.10.1. Gestão dos benefícios:

No município havia 95 famílias beneficiárias do Bolsa Família no mês de outubro de 2021 sendo 264 pessoas diretamente beneficiadas pelo Programa. Dentre essas famílias, 81,1% dos responsáveis familiares (RF) eram do sexo feminino. O Programa prevê o pagamento dos benefícios financeiros preferencialmente à mulher, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento da autonomia feminina tanto no espaço familiar como em suas comunidades.

Nesse mês, o número de pessoas beneficiárias do PBF equivalia aproximadamente a 13% da população total do município, abrangendo 67 famílias que, sem o programa, estariam em condição de extrema pobreza. A cobertura do programa foi de 50% em relação à estimativa de famílias pobres no município. Essa estimativa é calculada com base nos dados mais atuais do Censo Demográfico, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

No mês de outubro de 2021, foram transferidos R\$ 4.354,00 às famílias do Programa no seu município, e o benefício médio repassado foi de R\$ 0,00 por família.

2.11 Gestão das Condicionalidades

Em relação às condicionalidades, 57 crianças e adolescentes com perfil para acompanhamento das condicionalidades de educação precisavam ter a frequência escolar acompanhada no quinto período (out/nov) de 2019. Dessas, foram



acompanhadas 56, uma cobertura de acompanhamento de 98,25%. A resultado nacional é de 93,07% de acompanhamento na educação. O município possui, portanto, um acompanhamento da frequência escolar muito bom, acima do resultado nacional.

Na área da Saúde, 129 beneficiários(as) tinham perfil para acompanhamento das condicionalidades de saúde no segundo semestre de 2019. Compõem o público para acompanhamento das condicionalidades de saúde as crianças menores de 7 anos e mulheres. O município conseguiu acompanhar 96 beneficiários(as), o que corresponde a uma cobertura de acompanhamento de 74,42%. O resultado nacional de acompanhamento na saúde é de 79,71%. Assim, o município possui um acompanhamento da agenda de saúde bom, mas ainda abaixo do resultado nacional.

a) Índice de Gestão Descentralizada (IGD):

O Índice de Gestão Descentralizada (IGD) para os municípios (IGD-M) mede mensalmente as Taxas de Atualização Cadastral e de Acompanhamento das Condicionalidades de Educação e Saúde. Com base neste índice, que varia de 0 (zero) a 1 (um), são calculados os repasses financeiros que o Ministério da Cidadania realiza aos municípios para ajudar na gestão do Cadastro Único e do Bolsa Família.

Os repasses desses recursos são realizados pelo Fundo Nacional de Assistência Social (FNAS) para o Fundo Municipal de Assistência Social (FMAS) do município. O último repasse foi de R\$ 1.430, com base no índice 0,93 do IGD-M referente ao mês de outubro de 2021. Se o IGD-M do município alcançasse o máximo, ou seja, fosse igual a 1 (um), o município receberia R\$ 1.430,00 mensalmente.

Os valores financeiros calculados com base no IGD-M e repassados ao município no exercício corrente somam o montante de R\$ 14.300,00. Em janeiro de 2022, havia em conta corrente do município (BL GBF FNAS) o total de R\$ 1.486,28.



A relação entre os recursos recebidos pelo seu município e o saldo em conta corrente mostra que o município está executando bem os recursos transferidos através do IGD-M.

Acompanhamento da Atualização Cadastral		Acompanhamento das condicionalidades de Educação		Acompanhamento das condicionalidades de Saúde		Fator de Operação	
Nacional	Município	Nacional	Município	Nacional	Município	Nacional	Município
83,29	100,00	93,06	98,24	79,70	74,41	84,83	93,16

Fonte: MC. Secretaria Nacional de Renda e Cidadania, 2020.

Figura 40: Síntese do Índice de Gestão Descentralizada (IGD) do município, outubro/2020.

2.12 Infraestrutura de Serviços de Saúde

O município está inserido na 12ª Coordenadoria Regional de Saúde e faz parte da Região de Saúde “Sete Povos das Missões” - R11 SANTO ANGELO que abrange 24 municípios. A Região situa-se no Noroeste do Rio Grande do Sul, localiza-se a 400 km de Porto Alegre, capital do Estado. Possui uma área de 12.884,6km² e densidade demográfica de 19,3hab/km² tendo PIB de 4.731.069.5 (Corede Missões, 2011).



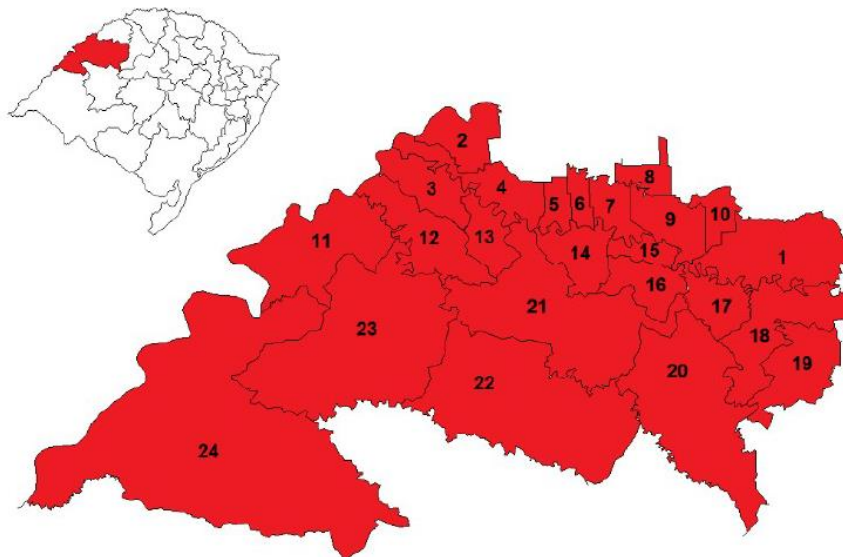
Fonte: ASSTEPLAN/SES/RS.

Figura 41: Região de Saúde Sete Povos das Missões (R11)/RS, 2012.

A Região de Saúde 11 - Sete Povos das Missões possui população total estimada, no ano de 2017, de 287.613 (SPGG/RS). Destes, 26,83% são residentes



do município de Santo Ângelo e 21,54% de São Borja. O restante da população (51,62) reside nos demais municípios.



Fonte: ASSTEPLAN/SES/RS.

Figura 42: 12ª Coordenadoria Regional de Saúde/RS.

Os municípios com menores coeficientes de natalidade da região são Ubiretama, Rolador e Pirapó, que ficaram com uma média de coeficiente de 6,0 em 2017 e os municípios com maiores coeficientes são São Borja, Santo Ângelo e Caibaté com uma média de coeficiente de 13,0.

No Rio Grande do Sul a expectativa de vida das mulheres é maior (79,58 anos) em relação aos homens (71,60 anos). Na R11 a expectativa média de vida no período de 2009 a 2011 das mulheres é de 79,1 e dos homens 72,4 e a média para ambos os sexos são de 75,7 anos.

Estatísticas referentes aos atendimentos hospitalares no Corede Missões, segundo Plano Regional de Desenvolvimento (2015-2030), informam que a região missioneira possui onze (11) hospitais, setecentos e trinta e cinco (735) leitos hospitalares (divididos entre complementares e de internação), com um número de internações na ordem de quinze mil oitocentos e dez (15.810), representando mais 67 mil dias de permanência de pacientes no atendimento hospitalar, no ano de 2014.



Além disto, registrou-se setecentos e cinquenta e quatro (754) óbitos hospitalares, representando uma taxa de mortalidade hospitalar de 4,77%.

A disponibilização de serviços de saúde do COREDE Missões., além dos hospitais, contam com atendimento básico de saúde em todos vinte e cinco (25) municípios da região, através das Unidades de Pronto Atendimento (UPA's). Os hospitais que são atestados como centros regionais de alta complexidade estão localizados nos municípios de Santo Ângelo, Giruá e São Luiz Gonzaga.

A Secretaria Municipal da Saúde e Assistência Social de Sete de Setembro está situada junto a Unidade Básica de Saúde – USB (Posto de Saúde). Possui amplas instalações que proporcionam boas condições para atendimento ao usuário, repercutindo na qualidade e organização dos serviços prestados. A secretaria trabalha para desenvolver e executar as políticas e os planos e programas na área da saúde no âmbito do Município, voltados para a melhoria da qualidade de vida da população em geral, prestando-lhe assistência, mantendo serviços na lógica da atenção integral, por meio da atuação de equipe multiprofissional. A SMS também tem o dever de executar o processamento e realizar a receita e a despesa da pasta, respondendo seu titular como seu ordenador geral, distribuir medicamentos e exercer a fiscalização da saúde mediante o desenvolvimento de ações e serviços para a promoção, prevenção e assistência, planejados a partir da avaliação epidemiológica e socioeconômica, considerando as especificidades locais. A secretaria também objetiva a autonomia dos usuários, seus grupos familiares e comunidade, por meio da Educação Permanente em Saúde. Mantém vários convênios para garantir a qualidade da saúde da população.

A Secretaria atende 100% a Estratégia Saúde da Família (ESF). Tem como referência em média complexidade o município de Guarani das Missões e Santo Ângelo e, alta complexidade o município de Santo Ângelo e Ijuí.

O município possui 01 (uma) Unidade Básica de Saúde localizada na área urbana, onde também realiza o atendimento ambulatorial e conta com um dispensário de medicamentos básicos. Conforme cronograma de atividades é



dedicado turnos da semana à realização de visitas domiciliares e atividades educativas junto às escolas, grupos de gestantes, grupos de puérperas, saúde do homem, terceira idade, saúde mental, diabéticos, hipertensos e outros. Possui na equipe de trabalho: 05 Motoristas, 02 Assistentes Sociais, 01 Nutricionista, 01 Auxiliar de Consultório Dentário, 02 Odontólogos, 02 Enfermeiras, 01 Médica, 06 Agentes Comunitários de Saúde, 01 Oficineiro de Artesanato, 04 Técnicos de Enfermagem, 01 Auxiliar de Enfermagem, 01 Fisioterapeuta, 01 Fiscal Sanitário, 01 Farmacêutica, 03 Psicólogos, 02 Auxiliares Administrativos, 02 Agentes de Limpeza e Higienização, 05 Visitadoras do PIM, 01 Agente de Combate a Endemias e 01 Monitora Social.

Para o trabalho realizado, o município conta com agentes de saúde atuando no Programa Estratégia de Saúde da Família, no Programa de Agente Comunitário de Saúde e visitantes do PIM, abaixo apresentados.

Tabela 14: Programas de Saúde do Município.

Agentes de Saúde	Programa de Saúde da Família		Programa de Agente Comunitário de Saúde	
	Equipes	Agentes	Equipes	Agentes
MUNICÍPIO	01	22	01	06

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.

Tabela 15: Programa Primeira Infância Melhor – PIM.

Nº de Famílias	Nº de visitantes	Nº Gestantes	Crianças < 6 anos	% cobertura
59	05	06	60	65

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.

O município não possui hospital e mantém convênio através da Lei Municipal nº 515/2006 com os demais Gestores do Sistema Único de Saúde dos Municípios de Entre-Ijuís, Eugênio de Castro, São Miguel das Missões, Porto Xavier, Caibaté, Giruá, Salvador das Missões, Guarani das Missões, Vitória das Missões, Dezesseis de Novembro, Itacurubi, Bossoroca, Mato Queimado, Santo Antônio das Missões, Garruchos, São Pedro do Butiá, São Nicolau, São Paulo das Missões, Três de Maio,

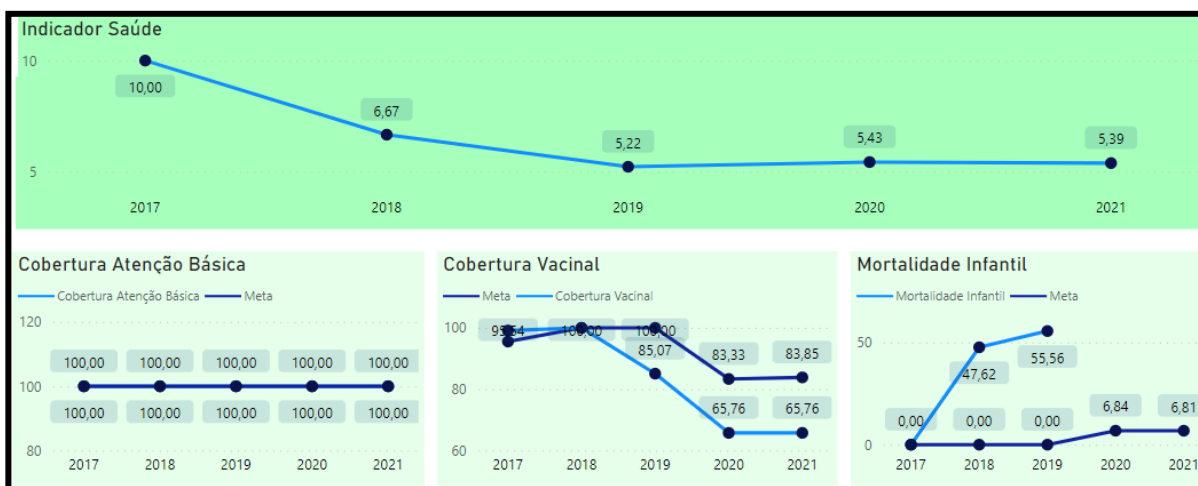


Cerro Largo e Rolador, do Consórcio Intermunicipal de Saúde da Região das Missões do estado do Rio Grande do Sul - CISMISSÕES.

O CISMISSÕES está localizado no município de Entre-Ijuís, além de atuar na área de Consultas e Exames especializados, também atua na compra e distribuição de medicamentos aos municípios consorciados. Segundo números da Feedados (2020), o município registrou 159 internações e 11 óbitos, obtendo uma taxa de mortalidade de 6,92.

Conforme o Índice CFA de Governança Municipal – IGM/CFA, do Conselho Federal de Administração, o indicador de Saúde para o Município em 2021 foi de 5,39. O melhor e maior índice foi em 2017, com 10,00%.

Gráfico 07: Indicadores de saúde: Cobertura Atenção Básica, Vacinal e Mortalidade Infantil no município de Sete de Setembro/RS – 2017 - 2021.



Fonte: Conselho Federal de Administração, 2021.

2.13 Prestação dos Serviços de Saneamento Básico: infraestrutura

A nível regional, segundo Plano Regional de Desenvolvimento (2015-2030) do Corede Missões, na análise do abastecimento de água urbana, o sistema de abastecimento dos municípios da região é de predominância subterrânea, sendo que apenas dois municípios possuem sistemas mistos (superficial + subterrâneo) e o restante dos 23 municípios possuem abastecimento urbano de água via mananciais subterrâneos. A mesma fonte demonstra através de dados de 2010, que



aproximadamente 76% dos municípios requerem ampliação do sistema de abastecimento urbano de água e apenas seis municípios (24% do total) requerem algum tipo de ampliação do sistema de abastecimento.

A ampliação do uso da Irrigação Rural na produção de grãos, conjuntamente com a falta de projetos de racionalização da utilização racional da água, pode ser uma ameaça à disponibilidade dos recursos hídricos na região.

Há ainda a destacar a ocorrência de contaminação hídrica pelos dejetos provenientes das atividades suinicultoras tanto das criações quanto da indústria a ela relacionada, principalmente nos municípios que margeiam o rio Ijuí, assim como contaminação por esgotos domésticos. A região tem registrado também eventos de cheias periódicas nas áreas próximas ao rio Uruguai e Ijuí e ocorrência de períodos de estiagem prolongada.

Com respeito ao tratamento e destinação dos resíduos sólidos urbanos, alguns municípios, vem desenvolvendo atividades de coleta seletiva e contam com unidades de triagem de resíduos ou usinas de reciclagem. Alguns destes municípios também registram a presença de trabalhadores organizados na forma de cooperativas e/ou associações de catadores e/ou recicladores. Não há frequência na coleta de resíduos sólidos domiciliares na área rural.

De acordo com o IBGE (2010) e FEEDADOS (2010) a população residente total em 2010 era de 2.124 pessoas. O número de domicílios particulares permanentes em 2010 era de 704 domicílios. O número de domicílios particulares permanentes urbanos em 2010 era de 170 domicílios. O número de domicílios particulares permanentes rurais em 2010 era de 534 domicílios.

O sistema de abastecimento de água é de concessão da Prefeitura Municipal e está demonstrado que dos 704 domicílios, em 2010, 669 domicílios particulares permanentes possuíam abastecimento de água, com rede geral.



Dos domicílios particulares permanentes, 654 tinham banheiro de uso exclusivo do domicílio; 38 domicílios particulares permanentes tinham banheiro de uso exclusivo do domicílio com esgotamento sanitário e rede geral de esgoto ou pluvial; 144 domicílios particulares permanentes tinham fossa séptica e 474 domicílios particulares permanentes tinham fossa rudimentar. Em relação ao serviço de limpeza, 420 domicílios particulares permanentes em 2010 tinham destino do lixo – coletado.

O Indicador de Saneamento e Meio Ambiente do índice de Governança Municipal, na área urbana, apresenta no gráfico abaixo, a evolução dos serviços para os domicílios particulares permanentes. Em 2017 o índice era de 3,27. Em 2018 o índice foi de 3,33. Já de 2019 a 2021 não houve informação de dados pela Prefeitura Municipal.

Gráfico 08: Percentual de domicílios da área urbana com acesso à rede de abastecimento de água, à coleta e tratamento de esgoto no município de Sete de Setembro/RS – 2017 - 2021.



Fonte: Conselho Federal de Administração, 2021.

O último registro, no ano de 2018 informava que percentual de domicílios da área urbana com acesso à rede de abastecimento de água era de 99,98%. O município não possui coleta e tratamento de esgoto, segundo painel IGM/CFA – Saneamento e Meio Ambiente.



2.14 Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado

O saneamento ambiental é conceituado como (FUNASA, 2007, p.14) conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar a salubridade ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializados, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural.

Como uma forma de sistematizar as relações entre saneamento ambiental e saúde pública foi proposta uma classificação das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI). Essa classificação, proposta por Cairncross e Feachem (1993), relaciona as enfermidades a água, excretas e lixo, sendo apresentadas na tabela 16, 17 e 18.

Tabela 16: Classificação ambiental das infecções relacionadas com a água.

Categoria	Vias de Transmissão	Infecção
Feco-oral	Ingestão de água Contato com a água	Diarréias e disenterias, Disenteria amebiana, Balantídiase, Enterite campylobacteriana, Cólera, Criptosporidiose, Diarréia por Escherichia coli, Giardíase, Diarréia por rotavírus, Salmonelose, Shigelose (disenteria bacilar), Yersinose, Febres entéricas, Febre tifóide, Febre paratífóide, Poliomelite, Hepatite A, Leptospirose.
Relacionadas com a higiene	Infecções da pele e dos olhos e outras.	Doenças infecciosas da pele, Doenças infecciosas dos olhos, Tifo transmitido por pulgas, Febre recorrente transmitida por pulgas.
Baseada na água	Penetração na pele Ingestão.	Esquistossomose, Difilobotríase e outras infecções por helmintos.
Transmissão por inseto vetor	Picadura próxima à água. Procriam na água.	Doença do sono, Filariose, Malária, Arboviroses, Febre amarela, Dengue, Leishmaniose.

Fonte: adaptado de FUNASA (2010).



Tabela 17: Classificação ambiental das infecções relacionadas com as excretas.

Categoria	Infecção	Transmissão	Principais medidas de controle
Doenças feco-orais não bacterianas	Enterobiase Infecções enteroviróticas Himenolepíase Amebíase Giardíase	Pessoal Doméstica	Abastecimento doméstico de água, Educação sanitária, Melhorias habitacionais, Instalação de fossas.
Doenças feco-orais bacterianas	Febre entéricas: tifoide e paratifoide Diarréias e disenterias: cólera, diarréia por <i>E.coli</i> , disenteria bacilar, enterite, ampylo-bacteriana, salmonelose, shigelose, yersinose	Pessoal Doméstica Água Alimentos	Abastecimento doméstico de água, Educação sanitária, Melhorias habitacionais, Instalação de fossas, Tratamento de excretas antes do lançamento ou do reuso.
Helmintos do solo	Ascaridíase Tricuríase Ancilostomíase Estrongiloidíase	Jardins Campos Culturas agrícolas	Instalação de fossas, Tratamento de excretas antes da aplicação no solo.
Teníases	Teníases	Jardins Campos Pastagens	Instalação de fossas, Tratamento de excretas, antes da aplicação no solo Cozimento, inspeção de carnes.
Helmintos hídricos	Esquistossomose e outras doenças provocadas por helmintos	Água	Instalação de fossas. Tratamento de excretas antes do lançamento da água, Controle do reservatório animal.
Doenças transmitidas por insetos	Filariose e todas as infecções mencionadas nas categorias anteriores, dos quais moscas e baratas podem ser vetores	Vetores locais contaminados por fezes, nos quais insetos se procriam	Identificação e eliminação dos locais de adequados para procriação.

Fonte: adaptado de FUNASA (2010).

Tabela 18: Classificação das enfermidades infectoparasitárias relacionadas com resíduos e medidas de controle sanitário.

Categoria	Doença	Controle
Doenças relacionadas com os insetos vetores	Infecções excretadas transmitidas por moscas ou baratas Filariose Tularemia	Melhoria do acondicionamento e da coleta de lixo. Controle de insetos.



Doenças relacionadas com os vetores roedores	Peste, Leptospirose, demais doenças relacionadas à moradia, à água e as excretas, cuja transmissão ocorre por roedores	Melhoria do acondicionamento e da coleta do lixo. Controle de roedores.

Fonte: FUNASA (2010).

As categorias de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI), segundo a FUNASA (2010) foram definidas em função da forma de transmissão da doença, bem como das principais estratégias para seu controle. Costa *et al.* (2002), em seus estudos, definiu saneamento ambiental inadequado como a falta ou a insuficiência dos serviços públicos de saneamento ambiental e as precárias condições de habitação.

2.15 Rede Viária Municipal e Pavimentação

Conforme informações da Prefeitura Municipal (2021), o município possui um total de 7.369,98 m de extensão de vias urbanas, divididas em:

- 1.952,24 m ruas pavimentadas com asfalto;
- 3.470,48 m ruas pavimentadas com calçamento;
- 1.947,26 m de ruas sem pavimentação.

Tabela 19: Resumo geral da Rede Viária Municipal.

Estradas Vicinais: em torno de 200 km, mais entradas e estradas particulares.
Rodovia Estadual: aproximadamente 2000 m
Vias Urbanas: 7.369,98 m
Comprimento da Rede Viária: 209.369,98 m

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.

2.16 Energia elétrica

Em relação à infraestrutura de energia elétrica, a região das Missões faz parte da rede básica de transmissão de responsabilidade da CEEE e é servida pelas distribuidoras RGE e AES Sul (ambas pertencentes ao grupo CPFL – Companhia Paulista de Força e Luz), através de usinas hidrelétricas de diferentes portes que estão em operação desde a década de 1950. Dentre elas destaca-se a do Ijuzinho no município de Entre-Ijuís e no município de Garruchos, um complexo formado por



duas conversoras de energia, Garabi I e Garabi II com cerca de 5 quilômetros distante da Fronteira do Brasil com a Argentina e ocupa uma área de 600.000 m² (COREDE MISSÕES, 2010).

O Perfil Socioeconômico do COREDE Missões (SEPLAN, 2015), demonstra que o Balanço Energético de 2013 da Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE), indica que o COREDE Missões é o décimo quinto na escala de consumo de energia elétrica no Estado, representando 1,61% do total. O relatório indica que em termos de consumo regional as cidades com maior consumo são: Santo Ângelo com 39,00% do total da região, São Luiz Gonzaga, com 19,31%, e Cerro Largo, com 13,92%.

A região com o maior consumo, em 2015, é a das Missões (416.226 MWh), seguida pelas regiões Fronteira Noroeste (410.502 MWh), Noroeste Colonial (387.703 MWh) e Celeiro (223.564 MWh). Já os maiores crescimentos de consumo, no período entre 2000 e 2015, foram no COREDE Missões, com 49,91% e Fronteira Noroeste com 40,56%. Importante salientar que o consumo de energia elétrica rural diminuiu em grande proporção na região das Missões (mais de 50% de queda) e no Noroeste Colonial (queda extremamente elevada). Esta redução no consumo de energia elétrica, no período entre 2000 e 2015, pode ser justificado pelo esvaziamento rural destas regiões e pela não implementação de tecnologias na produção agropecuária.

O serviço de iluminação pública da cidade é de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Segundo informações, o município possui 100% dos domicílios com energia elétrica.

Com relação ao consumo de energia elétrica, de acordo com a FEEDADOS (2018) que tem como distribuidora a RGE, o município possui 737 consumidores com um consumo total de 2.651 (MWh), assim distribuídos:



Tabela 20: Distribuição do consumo de energia elétrica no município de Sete de Setembro/RS.

Setor Público 2018 (MWh)	Rural 2018 (MWh)	Residencial 2018 (MWh)	Outros 2018 (MWh)	Industrial 2018 (MWh)	Comercial 2018 (MWh)	Total 2018 (MWh)
486	1.144	554	00	331	136	2.651

Fonte: FEEDADOS, Energia Elétrica, 2018.

2.17 Telecomunicações

Em relação a infraestrutura de comunicações, a região das Missões apresenta uma grande falta de cobertura destes serviços, tanto para o ambiente urbano quanto para o ambiente rural. Analisando-se os serviços telefônicos, observa-se que a maioria dos municípios pertencentes ao COREDE Missões possuem torres de operadoras de telecomunicação, no entanto, estes serviços detêm uma maior qualidade apenas nos ambientes urbanos. Nos ambientes rurais, estes serviços são de muito baixa qualidade e inclusive inoperantes, o que acaba por dificultar a comunicação da população essencialmente rural.

Quando se refere ao acesso e disponibilidade dos serviços de internet, a análise é ainda mais preocupante, pois, a maioria dos municípios não dispõe de serviços de internet (de fibra óptica). Esta falha estrutural é entendida como um grande entrave no desenvolvimento econômico e social homogêneo do território missioneiro. Tais informações reportam à relevância da ampliação destes serviços básicos (energia elétrica e de comunicações) na região do COREDE Missões, nos ambientes urbanos e, principalmente, nos rurais (pois em sua maior parte, o território missioneiro, ainda é essencialmente rural).

No município, em relação a telecomunicação, a população possui acesso aos jornais de circulação regional e estadual, bem como, possuem telefone fixo e privado; acesso a TV e conexão de internet fixa e móvel.

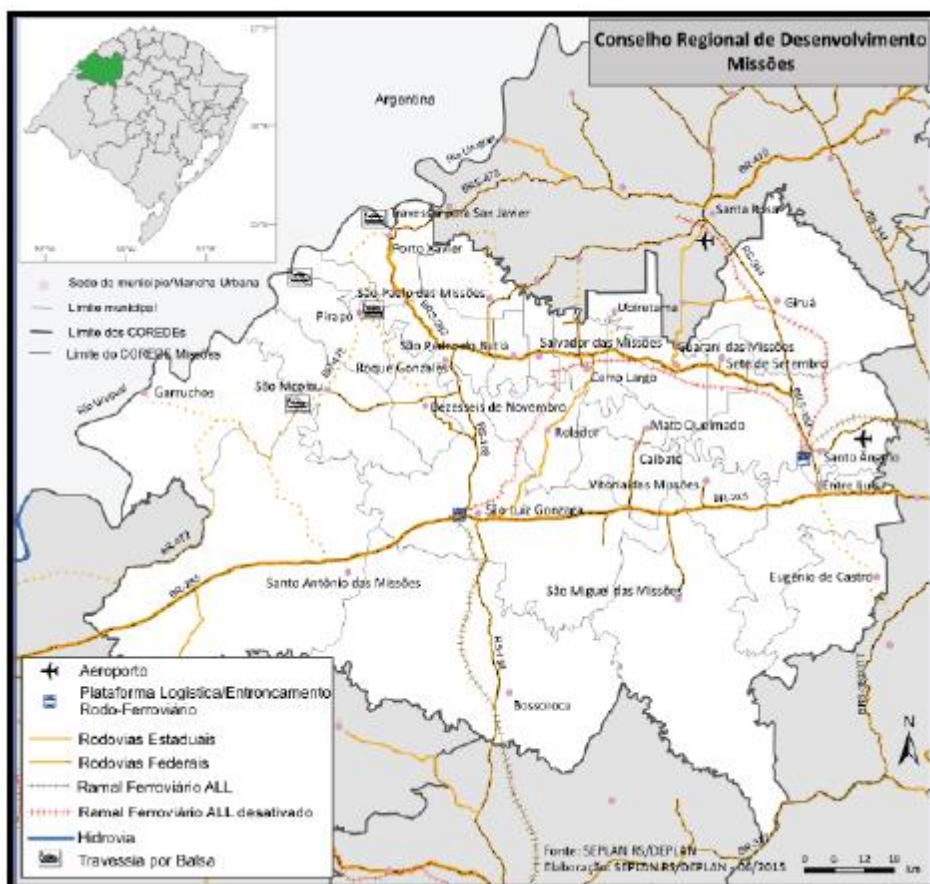
Tabela 21: Comunicação do Município.

Comunicação		
Identificação	Quantidade	Descrição
COMUNICAÇÃO	451	Telefonia fixa em serviço
	11.764	Telefonia móvel
	1.972	Acesso à internet

Fonte: Feedados, 2019.

2.18 Transporte

O COREDE Missões concentra 2,3% da população do Estado e apresenta uma rede urbana relativamente bem distribuída onde os núcleos principais – Santo Ângelo e São Luiz Gonzaga – concentram 44,7% da população total. A circulação de mercadorias é feita através dos modais rodoviário, ferroviário e aéreo. A circulação de passageiros é feita através dos modais rodoviário e aéreo. A Figura abaixo mostra a infraestrutura de transportes disponível no COREDE e suas articulações.



Fonte: SEPLAN/RS, 2015.

Figura 43: Mapa da Infraestrutura de transportes no Corede Missões.



O modal rodoviário no COREDE Missões, localizado na faixa de fronteira com a Argentina, converge principalmente para Santo Ângelo, rumo a Ijuí e Cruz Alta. As BR-285, 392 e 472 ligam os municípios a Santo Ângelo no sentido oeste-leste. As RS-168 e 344 fazem a ligação São Luiz Gonzaga-Santiago e Santa Rosa-Santo Ângelo no sentido norte-sul. O modal rodoviário de cargas transporta produtos locais em direção aos terminais ferroviários de São Luiz Gonzaga e Santo Ângelo, mas grande parte continua por rodovia em direção aos centros consumidores ou ao porto do Rio Grande e Porto Alegre. Segundo o estudo Rumos 2015, a concentração de cargas nos dois terminais ferroviários é considerada média.

O modal aéreo conta com um aeroporto público em Santo Ângelo, com pista de asfalto de 1.625 metros. Não há hidrovias estruturadas na Região, mas o Rio Uruguai é utilizado para a travessia de pessoas e veículos nas localidades de Porto Xavier (lado brasileiro) e *SanJavier* (lado argentino). A travessia de passageiros e veículos por balsa é feita ainda em três outros pontos do COREDE: no Rio Piratinim, entre São Nicolau e Garruchos; no Rio Ijuí, na localidade de Rincão Vermelho, e em Pirapó. O modal dutoviário é inexistente no COREDE.

A região da fronteira internacional é marcada pelo Rio Uruguai e pode ser aliada à presença da Rota das Missões Internacionais que envolvem Brasil, Argentina e Paraguai, promovendo o avanço do turismo regional. Isso também demanda os modais rodoviário e aéreo, considerando a estruturação para a acessibilidade de turistas nacionais e internacionais. Atualmente, rodovias asfaltadas disponíveis atendem à demanda da Região, marcada pelas grandes distâncias da capital, dos portos e dos principais centros consumidores do Estado e do País.

A nível local, conforme informações da Prefeitura Municipal, o município não possui serviço de transporte público, visto que o índice de habitantes é relativamente baixo. Em relação a circulação de veículos, a predominância é de veículos de passageiros, conforme tabela abaixo:



Tabela 22: Transporte no Município.

Identificação	Quantidade	Descrição
VEÍCULOS	784	Por passageiro
	240	Por carga
	84	Outros
	1.108	Nº de veículos registrados/total

Fonte: Feedados, 2018.

2.19 Segurança

A segurança de uma região vai desde a preservação da ordem pública e o estabelecimento de políticas de controle da criminalidade e da violência, até a construção de um projeto de desenvolvimento social que busque melhorar a qualidade de vida por meio da inclusão social. Neste sentido, em termos de segurança, a região das Missões conta com três unidades de Defesa Nacional do Exército Brasileiro, uma em São Luiz Gonzaga e duas unidades em Santo Ângelo. Além disto, conta com um Comando Regional da Brigada Militar. Adicionalmente ao efetivo da Brigada A região missioneira, em 2008, apresentou índices melhores do que a região COREDE Celeiro e do que o próprio Estado.

Adicionalmente ao efetivo da Brigada Militar, existem duas delegacias regionais da Polícia Civil, uma em São Luiz Gonzaga e outra em Santo Ângelo, que coordenam os profissionais de segurança pública. Como serviço de apoio a segurança pública na região missioneira ainda existe uma Coordenação Regional de Superintendência de Serviços Penitenciários e o Instituto Geral de Perícias (6ª CRP).

De acordo com a Superintendência dos Serviços Penitenciários, a região das Missões conta com 3 (três) presídios considerados regionais, localizados em Cerro Largo, São Luiz Gonzaga e Santo Ângelo, e, estão classificados como regime de segurança média.

Quanto aos indicadores de acidentes fatais, os municípios que detém a maior representatividade de acidentes fatais são Santo Ângelo e São Luiz Gonzaga.

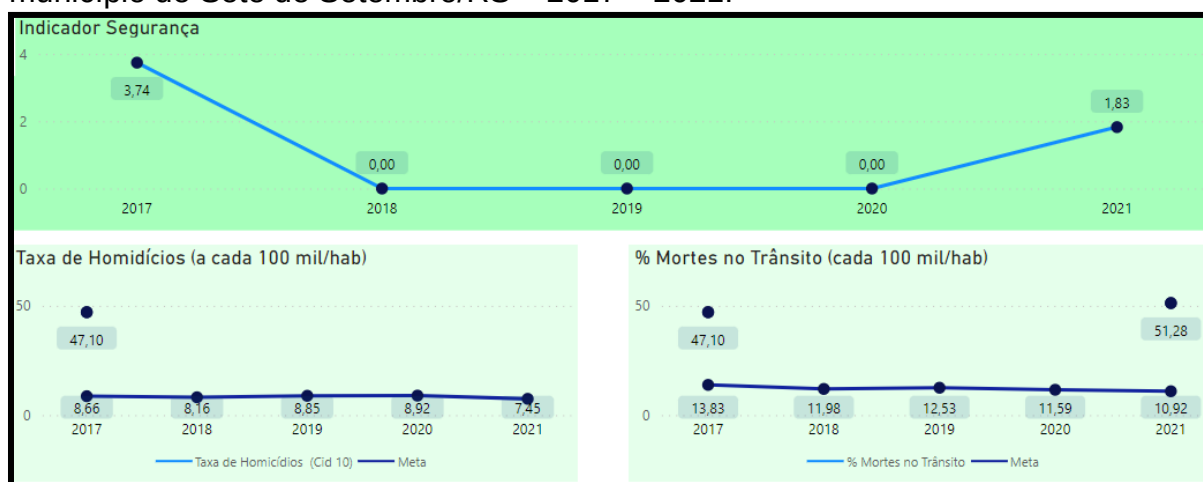


Em relação aos indicadores criminais, especificamente aos números de furtos na região missioneira, tem-se que, em 2015, esse tipo de delito teve a ocorrência de 3.668 furtos.

A segurança pública no município é realizada por um efetivo da Brigada Militar. Não há Bombeiros e nem Delegacia de Polícia.

No Painel de Segurança (IGM-CFA), o indicador segurança para o município é de 1,83 (2021), para tanto, foi avaliado a Taxa de Homicídios, mensurando o número de homicídios ocorridos no município a cada 100 mil habitantes, considerando o número de ocorrências (CID10 [X85-Y09 e Y35-Y36]) dividido pela população multiplicado por 100.000. Já com relação da Mortes no Trânsito, foi mensurado o número de mortes no trânsito ocorridas no município a cada 100 mil habitantes, levando em conta o número de ocorrências (CID10 [CID-BR-10:104]) dividido pela população multiplicado por 100.000, tendo como fonte o Datasus.

Gráfico 09: Indicador Segurança: Taxa de Homicídios e % de mortes no trânsito no município de Sete de Setembro/RS – 2017 – 2021.



Fonte: Conselho Federal de Administração, 2021.

2.20 Cultura, Turismo e Lazer

Os aspectos culturais da região das Missões estão intrinsecamente ligados à fatores da formação, alicerçada em elementos que nos reportam a origem da organização social do Rio Grande do Sul onde o processo de evangelização indígena conduzido pelos padres jesuítas é elemento fundamental. Desse marco, a



cultura missioneira é baseada na história da interação entre a população indígena e os padres jesuítas, os quais são amplamente conhecidos pela herança deixada através das reduções jesuíticas.

Esse legado reporta-se para as manifestações culturais, estabelecendo a cultura missioneira. Desse movimento de culto as tradições missioneiras, a região desenvolve um conjunto significativo de eventos de abrangência nacional e internacional, tanto nas artes, como na música através de eventos regionais, estadual e internacional.

A questão transfronteiriça, também é um importante elemento cultural, pois as influências das relações Brasil-Argentina propagam uma série de eventos culturais e sociais que promovem a integração entre os dois países. Dentre os eventos destacam-se os intercâmbios acadêmicos e culturais entre instituições de ensino da região.

Convém salientar ainda, que a região é caracterizada por ser detentora de uma grande heterogeneidade cultural devido a sua colonização. Em meados de 1900, várias etnias europeias (italianos, poloneses, portugueses, espanhóis, alemães, letos, suíços, etc.) acabaram por ocupar tal território, na busca de estabelecerem-se socioeconomicamente e, assim, alterando de forma significativa a região e as suas relações históricas, sociais e culturais.

A Região das Missões é uma região turística localizada no Noroeste do Rio Grande do Sul. Recebe turistas do Brasil e de diversas partes do mundo, principalmente da Argentina, do Paraguai, do Uruguai e da Europa. A Região das Missões faz parte do roteiro internacional *Iguassu-Misiones* (Iguaçu-Missões).

Sete de Setembro, compõe com outros municípios (Bossoroca, Caibaté, Cerro Largo, Dezesseis de Novembro, Entre- Ijuís, Eugênio de Castro, Garruchos, Giruá, Guarani das Missões, Itacurubi, Mato Queimado, Pirapó, Porto Xavier, Rolador, Roque Gonzales, Salvador das Missões, Santo Ângelo, Santo Antônio das Missões, São Borja, São Luiz Gonzaga, São Miguel das Missões, São Nicolau, São



Paulo das Missões, São Pedro do Butiá, Sete de Setembro, Ubiretama, Vitória das Missões), **a Rota das Missões – RS**, que apresenta muitas potencialidades e pontos turísticos a serem explorados.

No setor turístico existe um potencial de expansão diretamente ligado à área dos serviços com hotelaria, restaurante, lazer e indiretamente nas áreas de agricultura, cultura, artesanato, agregando ao planejamento local e regional o desenvolvimento sustentável dos diferentes setores.

A cidade de Sete de Setembro conhecida como "**berço das águas**", prima em manter e oferecer qualidade de vida. Com produtos naturais e uma paz que é notória, todos que vem a cidade saem renovados.

O município possui a Cascata no Rio Comandáí, localizado na zona urbana de Sete de Setembro, suas margens são ideais para trilhas ecológicas, observação de aves, arborismo e piqueniques. Suas águas são próprias para banhos. Uma cascata deslumbrante. Também possui a Fonte Fontana na entrada da cidade. Realmente o Aquífero Guarani brota de forma exuberante e única nas terras desta pequena e acolhedora cidade.



Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.

Figura 44: Prefeitura e Câmara Municipal de Sete de Setembro.



Cascata do Rio Comandá localizada no município.



Cachoeira das Pedras



Praça Berço das Águas



Praça Berço das Águas

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.

Figura 45: Registros fotográficos que identificam o município no cenário regional da Rota das Missões.

Rua Edmundo Grassel, 1245, Sete de Setembro - RS
e-mail: <https://www.setedesetembro.rs.gov.br>



CAPÍTULO 3 - SITUAÇÃO INSTITUCIONAL

3.1 Legislação Federal

A tabela abaixo apresenta as principais leis e decretos federais relacionados ao saneamento ambiental. A tabela foi estruturada considerando os quatro eixos temáticos do saneamento: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Tabela 23: Legislação federal aplicável ao saneamento básico.

Legislação	Especificações
Abastecimento de Água Potável	
Lei Federal nº 9.433 08 de janeiro de 1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Decreto nº 5.440 04 de maio de 2005	Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.
Portaria nº 2.914 12 de dezembro de 2011	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
Esgotamento Sanitário	
Lei Federal nº 11.445 05 de janeiro de 2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis Federais nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979; nº 8.036, de 11 de maio de 1990; nº 8.666, de 21 de junho de 1993; nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei Federal nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
Decreto Federal nº 7.217 21 de junho de 2010	Regulamenta a Lei Federal nº 11.445, de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.



Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	
Lei nº 6.938 31 de agosto de 1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências.
Lei nº 7.802 11 de julho de 1989	Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins e dá outras providências.
Lei nº 9.605 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.
Lei 9.795 27 de abril de 1999	Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei nº 9.974 06 de junho de 2000	Altera a Lei nº 7.802, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins e dá outras providências.
Decreto nº 4.581 27 de janeiro de 2003	Promulga emendas da IX à Convenção de Basiléia sobre o Controle do Movimento Transfronteiriço de Resíduos Perigosos e seu Depósito.
Lei nº 11.107 06 de abril de 2005	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.
Decreto nº 5.940 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.
Decreto nº 7.217 21 de junho de 2010	Regulamenta a Lei Federal nº 11.445 (2007).
Lei nº 12.305 02 de agosto de 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.
Decreto nº 7.404 23 de dezembro de 2010	Regulamenta a Lei Federal nº 12.305 (2010).
Decreto nº 7.405 23 de dezembro de 2010	Institui o Programa Pró-Catador.
Decreto nº 7.619 21 de novembro de 2011	Regulamenta a concessão de crédito presumido do imposto sobre produtos industrializados – IPI na aquisição de resíduos sólidos.



Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	
Lei nº 10.257 10 de julho de 2001	Estatuto da Cidade - Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Lei Federal nº 11.445 05 de janeiro de 2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis Federais nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979; nº 8.036, de 11 de maio de 1990; nº 8.666, de 21 de junho de 1993; nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei Federal nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
Decreto nº 7.217 21 de junho de 2010	Regulamenta a Lei nº 11.445.

Fonte: Leis Federais, 2020.

3.2 Legislação Estadual

A tabela abaixo apresenta as principais leis e decretos estaduais relacionados ao saneamento ambiental. A tabela foi estruturada de forma semelhante à apresentada no item sobre legislação federal.

Tabela 24: Legislação Estadual aplicável ao saneamento básico.

Legislação	Especificações
Abastecimento de Água Potável	
Lei Estadual nº 10.350 30/12/1994	Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o artigo 171 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul.
Esgotamento Sanitário	
Lei Estadual nº 12.037	Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências.
Resolução Consema nº 128 07 de dezembro de 2006	Dispõe sobre a fixação de Padrões de Emissão de Efluentes Líquidos para fontes de emissão que lancem seus efluentes em águas superficiais no Estado do Rio Grande do Sul.
Resolução Consema nº 129 07 de dezembro de 2006	Dispõe sobre a definição de critérios e padrões de emissão para toxicidade de efluentes líquidos lançados em águas superficiais do Estado do Rio Grande do Sul.
Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Lei nº 9.493 07 de janeiro de 1992	Considera a coleta seletiva e a reciclagem do lixo como atividades ecológicas, de relevância social e de interesse público.
Lei nº 9.921 27 de julho de 1993	Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do artigo 247, parágrafo 3º da Constituição do estado e dá outras providências.



Lei nº 10.099 07 de fevereiro de 1994	Dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde dá outras providências.
Lei nº 11.091 23 de setembro de 1997	Dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados (Alterada pela Lei 11.187).
Lei nº 11.187 07 de julho de 1998	Dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais.
Lei nº 11.520 03 de agosto de 2000	Institui o Código Estadual de Meio Ambiente do estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.
Resolução Consema nº 02 17 de abril de 2000	Dispõe de norma sobre o licenciamento ambiental para co-processamento de resíduos em fornos de clínquer.
Resolução Consema nº 09 25 de outubro de 2000	Dispõe sobre a norma para o licenciamento ambiental de sistemas de incineração de resíduos provenientes de serviços de saúde, classificados como infectantes e dá outras providências.
Resolução Consema nº 17 17 de dezembro/2001	Estabelece diretrizes para a elaboração e apresentação de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.
Lei nº 12.114 05 de julho de 2004	Proíbe a comercialização de pneus usados importados e dá outras providências.
Resolução Consema nº 073 20 de agosto/2004	Dispõe sobre a co-disposição de resíduos sólidos industriais em aterros de resíduos sólidos urbanos.
Resolução Consema nº 109 05 de julho de 2005	Estabelece diretrizes para elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios.
Lei nº 12.281 28 de novembro de 2005	Altera o art. 1º da Lei 12.114 que proíbe a comercialização de pneus usados importados e dá outras providências.
Lei nº 12.431 27 de março de 2006	Dispõe sobre a comercialização de materiais de metal usados e dá outras providências.
Decreto nº 45.554 19 de março de 2008	Regulamenta a Lei nº 11.019/97, de 23 de setembro de 1997, e alterações, que dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados.
Lei nº 13.381 02 de dezembro/2009	Introduz modificação na Lei nº 11.019 que dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados.



Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Lei 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.

Fonte: Leis Estaduais, 2020.

3.3 Legislação Municipal

Na tabela abaixo encontra-se a legislação municipal que envolve saneamento básico do município de Sete de Setembro/RS.

Tabela 25: Legislação Municipal relacionada com o saneamento básico.

PLANOS, CÓDIGOS E ESTUDOS EXISTENTES				
Legislação	Sim	Não	Nº da Lei e Data de Aprovação e/ou última Revisão pela Câmara	É aplicado (sim/não)
Lei Orgânica Municipal	x		S/Nº 28 de junho de 2016	Sim
Plano Diretor Participativo		x	-	-
Lei de Zoneamento (Uso e Ocupação do Solo)		x	-	-
Lei do Perímetro Urbano		x	-	-
Lei de Parcelamento do Solo		x	-	-
Código de Obras		x	-	-
Código Tributário	x		Lei Nº 125/1998	Sim
Plano Plurianual (PPA) 2022-2025	x		LEI Nº 1.222/2021	Sim
Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) – exercício 2022	x		Lei Nº 1.229/2021	Sim
Estima a receita e fixa a despesa do Município de Sete de Setembro para o exercício financeiro de 2022	x		Lei Nº 1.234/2021	Sim



Política Municipal de Meio Ambiente		-	-	-
Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - COMDEMA	x		Lei Nº 457/2005 Lei Nº 495/2006	Sim
Fundo Municipal de Meio Ambiente	x		Lei Nº 464/2005	Sim
Autoriza o município de Sete de Setembro a firmar Consórcio com outros municípios e dá outras providências.	x		Lei Nº 391/2004	Sim
Cadastro Técnico Municipal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais	x		Lei Nº 794/2012	Sim
Plano Municipal de Educação	x		Lei Nº 987/2015	Sim
Plano Municipal de Saúde	x		N/A	-
Plano Municipal de Saneamento Básico	x		Lei Nº 930/2014	Sim
Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos				
Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil		x		
Plano Local de Habitação de Interesse Social		x		
Coordenadoria Municipal de Defesa Civil	x		Lei Nº 781/2011	Sim
Plano Ambiental	x		N/A	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.

3.3.1 Plano Diretor:

O município não possui Plano Diretor Participativo, entretanto, possui a Lei Orgânica Municipal, CAPÍTULO III - DA POLÍTICA URBANA que orienta sobre a política de desenvolvimento urbano e sua execução pelo Poder Público Municipal.

No que tange a gestão do ambiente urbano, o Plano Diretor quando elaborado, tem se configurado numa importante ferramenta voltada para o



planejamento municipal, uma vez que é possível observar a preocupação com o meio ambiente, a economia urbana e o uso racional dos recursos, refletindo nas estratégias e dinâmicas da cidade atual.

3.4 Identificação dos Prestadores de Serviços

Na tabela a seguir são apresentadas as informações sintetizadas em relação aos prestadores de serviços de saneamento no município.

Tabela 26: Prestadores de serviços relacionados ao saneamento básico.

Prestador de serviço	Modelo de Gestão	Serviços Prestados	Informações sobre a prestação de serviços
Abastecimento de Água Potável			
Prefeitura Municipal	Público	Abastecimento de Água	A prestação de serviços é realizada na área urbana e rural do município, conforme legislação nacional vigente.
Esgotamento Sanitário			
Prefeitura Municipal	Público	Coleta de Esgoto (não aplicado)	A prestação de serviços deve ser realizada na área urbana e rural do município, conforme legislação nacional vigente.
Serviços de Limpeza Urbana e Resíduos Sólidos			
Prefeitura Municipal	Público	Coleta e transporte resíduos sólidos domiciliares da área urbana e rural	Aterro Sanitário Contrato Administrativo nº 28/2016
CRVR – Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos LTDA.	Privado	Recebimento e disposição final dos RSU	Aterro Sanitário Contrato Administrativo
ARL Soluções Ambientais LTDA.	Privado	Coleta e transporte de resíduos de serviços de saúde	Aterro Industrial Contrato Administrativo

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.



CAPÍTULO 4 – DIAGNÓSTICO EM SANEAMENTO

4.1 Déficit em saneamento na visão do PLANSAB:

Com base nas atividades e pesquisas realizadas na aquisição das informações básicas sobre os serviços básicos de saneamento, através do **PLANSAB (2013)** foi possível realizar o diagnóstico para os seguintes temas: **abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, assim como de drenagem urbana e manejo das águas pluviais urbanas.**

Consideramos para tanto, a caracterização do déficit em saneamento básico no Brasil, apresentado através do PLANSAB (2013), foi adotada maior amplitude conceitual, conduzindo à necessidade de construção de uma definição que contemplasse, além da infraestrutura implantada, os aspectos socioeconômicos e culturais e, também, a qualidade dos serviços ofertados ou da solução empregada.

Conforme PLANSAB (2013), figura 46 e tabela 27, entende-se que o conceito inovador de déficit traz grande importância à sua real caracterização, no sentido de prover uma visão mais realista e que não se atenha apenas à infraestrutura implantada e sua dimensão quantitativa, além de possibilitar seu aperfeiçoamento ao longo da implementação do PMISB.

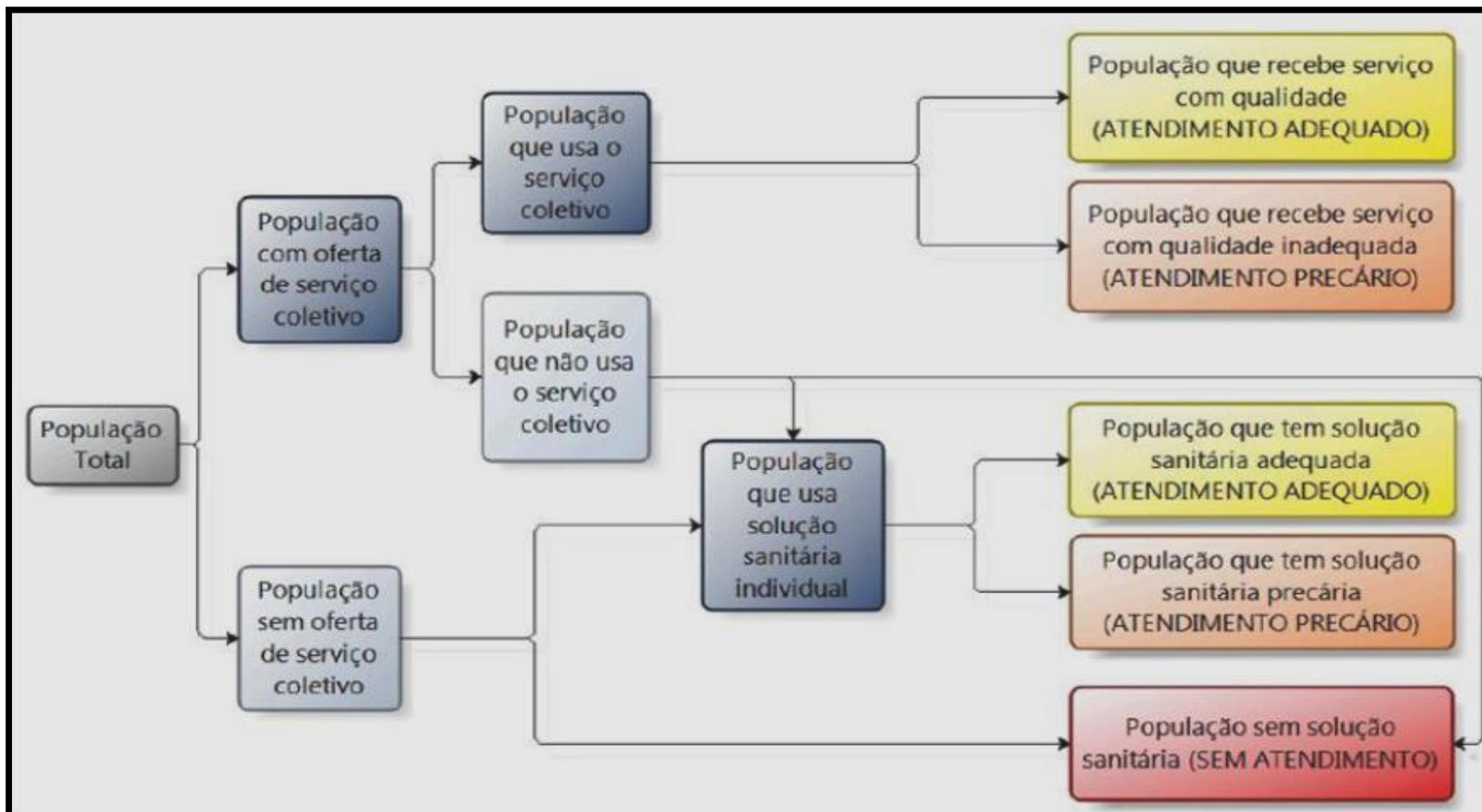
Para efeito da macro-caracterização do déficit em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos, foi considerada a fragilidade sobre padrões de qualidade da água, na ocorrência de intermitência e racionamentos, no nível de tratamento dos esgotos, na qualidade sanitária das fossas sépticas e nas instalações para disposição de resíduos sólidos.



Considerando que o PLANSAB (2013) usou o Censo Demográfico de 2010 extensivamente por entender que este atende plenamente o objetivo de permitir importantes comparações quando os dados são desagregados (segundo macrorregiões; urbano x rural; faixas de rendimento; faixas de anos de estudo, etc.), o município, em virtude do exposto, na tabela abaixo, traz a caracterização adotada para atendimento e déficit, considerando a leitura da realidade do Censo Demográfico de 2010 e, a leitura diagnóstica atual, considerando os indicadores e variáveis existentes e passíveis de caracterizar o acesso domiciliar em saneamento básico.

Com base no PLANSAB (2013) as situações que caracterizam o atendimento precário foram entendidas neste Plano Municipal como déficit, visto que, apesar de não impedirem o acesso ao serviço, esse é ofertado em condições insatisfatórias ou provisórias, potencialmente comprometedoras da saúde humana e da qualidade do ambiente domiciliar e do seu entorno.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO PRESTADOS



Fonte: PLAN SAB, 2013.

Figura 46: Conceito de Déficit em Saneamento Básico, segundo PLAN SAB.



Tabela 27: Caracterização do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB (2013 a 2033).

COMPONENTE ⁽¹⁾	ATENDIMENTO ADEQUADO	DEFICIT	
		Atendimento precário	Sem atendimento
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	– Fornecimento de água potável por rede de distribuição ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitências (paralisações ou interrupções).	– Dentre o conjunto com fornecimento de água por rede e poço ou nascente, a parcela de domicílios que: • não possui canalização interna; • recebe água fora dos padrões de potabilidade; • tem intermitência prolongada ou racionamentos. • uso de cisterna para água de chuva, que forneça água sem segurança sanitária e, ou, em quantidade insuficiente para a proteção à saúde. • uso de reservatório abastecido por carro pipa.	Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas ⁽³⁾ .
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	– Coleta de esgotos, seguida de tratamento; – Uso de fossa séptica ⁽²⁾ .	– Coleta de esgotos, não seguida de tratamento; – Uso de fossa rudimentar.	



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	- Coleta direta, na área urbana, com frequência diária ou em dias alternados e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos; - Coleta direta ou indireta, na área rural, e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.	- Dentre o conjunto com coleta, a parcela de domicílios que se encontram em pelo menos uma das seguintes situações: • na área urbana, com coleta indireta ou com coleta direta, cuja frequência não seja pelo menos em dias alternados; • destinação final ambientalmente inadequada.	
MANEJOS DAS ÁGUAS PLUVIAIS ⁽⁴⁾	- Representado pela população que reside em aglomerados: • em vias com bueiro/bocas de lobo ou pavimentação, e que possui dispositivo para controle do escoamento superficial excedente no peridomicílio.	- Representado pela população que reside em aglomerados: • em vias sem bueiro/bocas de lobo ou pavimentação, ou que não possui dispositivo para controle do escoamento superficial excedente no peridomicílio.	Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento.

Fonte: PLANSAB, 2013.

⁽¹⁾ Em função de suas particularidades, o componente drenagem e manejo de águas pluviais urbanas teve abordagem distinta.

⁽²⁾ Por “fossa séptica” pressupõe-se a “fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos”.

⁽³⁾ A exemplo de ausência de banheiro ou sanitário; coleta de água em cursos de água ou poços a longa distância; fossas rudimentares; lançamento direto de esgoto em valas, rio, lago, mar ou outra forma pela unidade domiciliar; coleta indireta de resíduos sólidos em área urbana; ausência de coleta, com resíduos queimados ou enterrados, jogados em terreno baldio, logradouro, rio, lago ou mar ou outro destino pela unidade domiciliar.

⁽⁴⁾ Dados incorporados do SNIS.

Conforme entendimento do PLANSAB (2013), como destinação final ambientalmente adequada foram considerados os volumes de resíduos sólidos destinados às seguintes unidades: aterro sanitário, aterro controlado em municípios com até 20.000 habitantes, estação de compostagem, estação de triagem e incineração. Considerou-se destinação final ambientalmente inadequada (atendimento precário) a destinação em vazadouro a céu aberto e em aterros controlados, nesse caso em municípios com população superior a 20.000 habitantes. (PLANSAB, p.28, 2013).



Uma visão geral da situação do saneamento básico no município de Sete de Setembro/RS é apresentada a seguir, a partir da qual são analisadas algumas variáveis que consideram e expressam a realidade e desigualdades socioeconômicas e locais existentes no município.

A caracterização do déficit em saneamento básico e de práticas consideradas adequadas para o atendimento conduziu às condições estimadas na tabela 28 (abaixo), para cada um dos componentes avaliados. É importante esclarecer que, apesar de as condições apresentadas na tabela 28 (abaixo) terem sido orientadas pela caracterização conceituada na tabela 27 (acima), os sistemas de informação e as pesquisas oficiais disponíveis não são suficientes para a exata correspondência dos valores com os conceitos. Por isso, destacamos o uso de técnicas de pesquisa utilizadas para elaboração do diagnóstico, que foram três: pesquisa documental e bibliográfica; pesquisa de dados secundários e pesquisa de dados primários, para possibilitar estimativas que possam se aproximar ao da realidade.

Em uma perspectiva histórica, as políticas públicas não foram capazes de propiciar a universalização do acesso às soluções e aos serviços públicos de saneamento básico de qualidade, que teriam contribuído para melhorar as condições de vida da população, reduzindo as desigualdades sociais, e a qualidade ambiental.

Contudo, para se expressar o conceito desenvolvido em termos de variáveis de análise e sua posterior quantificação, foi necessário adotar de forma crítica os diversos sistemas de informação e bancos de dados sobre saneamento básico disponíveis no País e o uso de técnicas de pesquisa, uma vez que a maioria é incompleta, várias informações de fontes estatísticas estão desatualizadas e cada qual é concebido segundo lógica própria, fornecendo, portanto, informações sobre diferentes dimensões do déficit.



Em fases posteriores de implementação do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico, a caracterização mais fiel do quadro de atendimento e déficit dos componentes do saneamento básico poderá requerer adequações e para a decisão sobre os ajustes mostrados necessários, deverá ser considerado os aspectos técnicos do monitoramento e avaliação, a inserção do controle social no processo e os indicadores auxiliares, como o SNIS e o SISÁGUA, dentre outros, que geram um expressivo conjunto de indicadores de natureza operacional e gerencial, de monitoramento, de resultado e de impacto para os quatro componentes do saneamento básico.

O sistema de abastecimento de água é de concessão da Prefeitura Municipal e está demonstrado que dos 704 domicílios, em 2010, 669 domicílios particulares permanentes possuíam abastecimento de água, com rede geral.

Dos domicílios particulares permanentes, 654 tinham banheiro de uso exclusivo do domicílio; 38 domicílios particulares permanentes tinham banheiro de uso exclusivo do domicílio com esgotamento sanitário e rede geral de esgoto ou pluvial; 144 domicílios particulares permanentes tinham fossa séptica e 474 domicílios particulares permanentes tinham fossa rudimentar. Em relação ao serviço de limpeza, 420 domicílios particulares permanentes em 2010 tinham destino do lixo – coletado.



4.1.1 Caracterização do déficit em saneamento básico e de práticas consideradas adequadas para o atendimento no Município:

Tabela 28: Análise situacional do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB (2021 a 2041).

Componente	Situação	Habitantes	Atendimento Adequado		DEFICIT			
					Atendimento Precário		Sem Atendimento	
			2.124hab.	%	2.124hab.	%	2.124hab.	%
Abastecimento de Água	Urbana	494	494	100	-	-	-	-
	Rural	1.630	1.500	90	130	10	-	-
Esgotamento Sanitário	Urbana	494	00	00	471	95	23	0,5
	Rural	1.630	460	28	963	60	207	12
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Urbana	494	494	100	-	-	-	-
	Rural	1.630	756	46	843	54	-	-
Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	Urbana	494	374	75	120	25	-	-
	Rural	1.630	996	60	634	40	-	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021. População: Feedados, 2010.

Obs: observou-se SNIS (2019) e números disponíveis no Feedados, (2010).

*170 domicílios urbanos

*534 domicílios rurais

Total: 704 domicílios



CAPÍTULO 5 – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO

5.1 Análise dos documentos técnicos e legais existentes

A legislação ambiental do município encontra-se listada no Capítulo 3 – Situação Institucional. Neste item são apresentadas somente as leis municipais relacionadas diretamente a critérios técnicos para abastecimento de água potável, sendo estas:

- a) Da Lei Orgânica do Município – de 28 de junho de 2016;
- b) Lei Municipal Nº 1.095, de 03 de julho de 2018 – Dispõe sobre a regulamentação de instalações de fossas séptica e sumidouro e dá outras providências.
- c) Lei Municipal Nº 125, de 23 de dezembro de 1998 – Institui o Código Tributário do Município, consolida a legislação tributária municipal e dá outras providências.
- d) Lei Municipal Nº 930, de 16 de abril de 2014 – Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico.

5.2 Avaliação da situação atual do Sistema Abastecimento de Água – Zona Urbana do município

O objetivo geral desta etapa é identificar de uma forma geral diversos outros tipos de consumos e usos possíveis. O número de domicílios totais, principais dados e infraestrutura existente para subsidiar o planejamento posterior referente ao sistema de abastecimento de água municipal. Trata-se de uma das etapas mais importantes do diagnóstico, tendo em vista todas as interrelações entre desenvolvimento e suprimento de água para as populações.



Aspectos de uma boa qualidade de vida estão diretamente associados à disponibilidade de água adequada para consumo, tanto para fins urbanos como rurais no município. Neste sentido, é indispensável apresentar o diagnóstico do IBGE (2010), que traz a última leitura do contexto municipal e apresenta os domicílios divididos segundo sua forma de abastecimento de água, sendo que na situação urbana consideram-se as áreas urbanizadas ou não, correspondentes à cidade (sede municipal), às vilas (sedes distritais) ou às áreas urbanas isoladas.

Tabela 29: Forma de abastecimento de água do domicílio particular permanente do município.

Abastecimento Água	Domicílios totais	Domicílios urbanos	Domicílios rurais
Rede Geral	669	169	500
Poço ou nascente	33	00	33
Outra forma – não tinham	-	-	-

Fonte: Feedados, 2010.

Segundo IBGE, na situação urbana consideram-se as áreas urbanizadas ou não, correspondentes às cidades (sedes municipais), às vilas (sedes distritais) ou às áreas urbanas isoladas.

5.2.1 Sistema de Abastecimento de Água na Zona Urbana – SAA:

Para fins de atender a meta de atendimento da cobertura dos serviços de abastecimento de água em relação à universalização, uma das principais prioridades das populações se trata do atendimento de água para consumo humano. A mesma por características dos sistemas deve apresentar primeiramente quantidade adequada e em seguida, qualidade para suprir principalmente o abastecimento de água para o consumo humano.

Sobre as modalidades de abastecimento de água, a Portaria 2914/2011 define como (BRASIL, 2011):

a) Sistema de Abastecimento de Água para Consumo Humano – instalação composta por conjunto de obras civis, materiais e equipamentos (desde a



zona de captação até as ligações prediais), destinada à produção e ao fornecimento coletivo de água potável por meio da rede de distribuição.

b) Solução Alternativa Coletiva de Abastecimento de Água para Consumo Humano – toda modalidade de abastecimento coletivo destinada a fornecer água potável, com captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição.

Para fins de monitoramento o Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA) desmembrou o conceito de Solução Alternativa em Solução Alternativa Coletiva de Abastecimento de Água (SAC) e Solução Alternativa Individual de Abastecimento de Água (SAI).

Entende-se por SAC aquela modalidade de abastecimento que atende a mais de uma família, podendo ou não ter uma estrutura semelhante a um sistema de abastecimento, mas administrada pela iniciativa privada. Já por SAI entende-se toda forma de abastecimento individual, ou seja, unifamiliar.

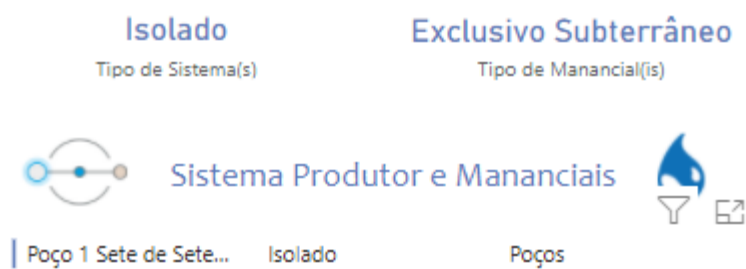
A prestação de serviços de abastecimento de água no município tem como prestador a administração pública direta. O número de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição com canalização interna é de 100%. Esse resultado indica que a Prefeitura Municipal universalizou o serviço de abastecimento de água na área urbana.

Conforme a Agência Nacional de Águas – ANA, a segurança hídrica de abastecimento é média e o abastecimento de água do município requer ampliação, para que a demanda futura na área urbana seja satisfatória.



Prefeitura Municipal de Sete de Setembro

Operador



Segurança Hídrica ⓘ



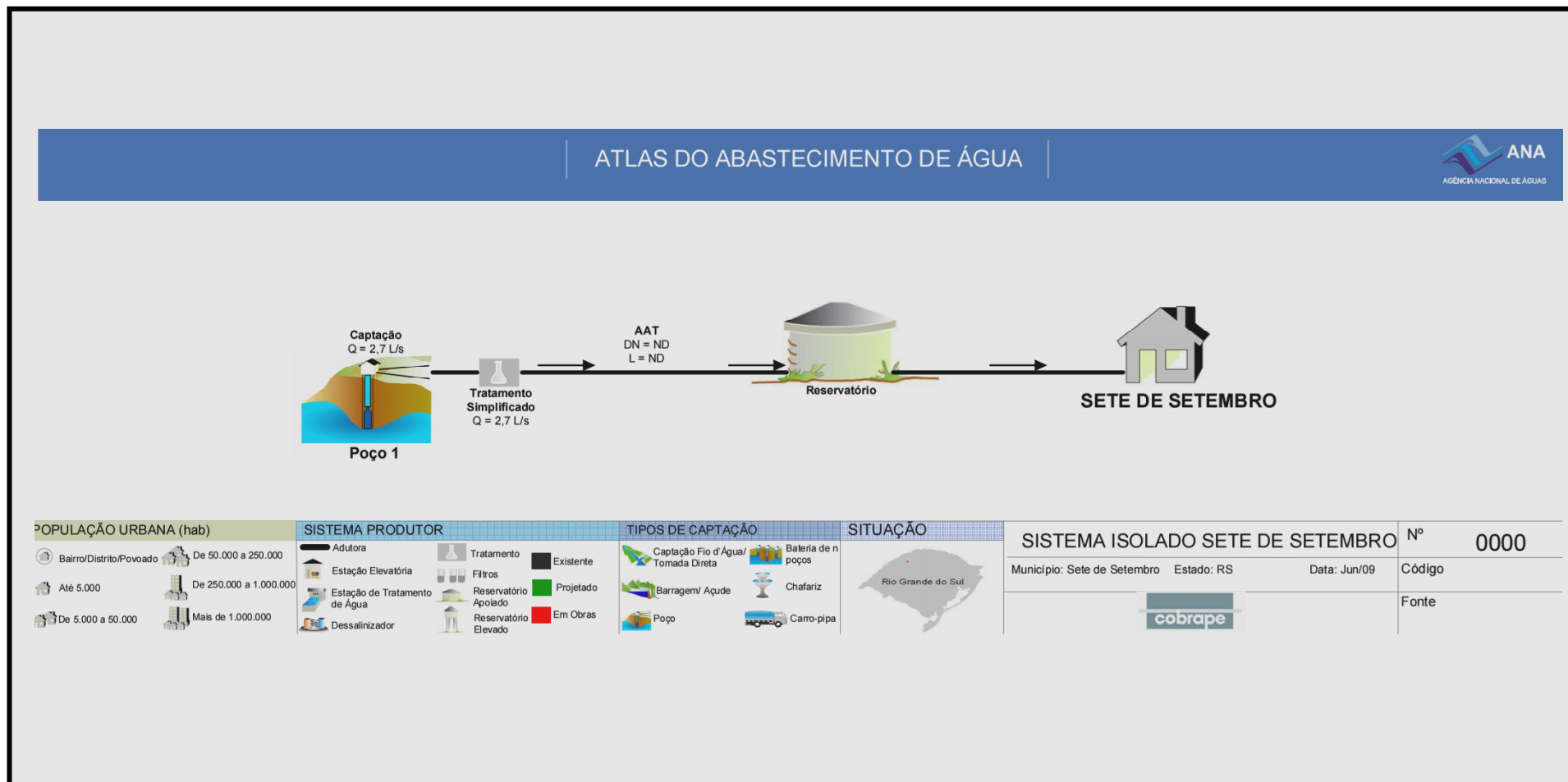
Fonte: ANA (2010).

Figura 47: Apresentação resumida do Sistema de Abastecimento de Água existente no município – operador, sistema produtor e mananciais, segurança hídrica, conforme Agência Nacional das Águas – ANA.

O croqui do sistema de abastecimento de água existente e o croqui no sistema proposto, conforme Agência Nacional das Águas – ANA, estão apresentados nos croquis abaixo, figura 48, 49 e 50.



CROQUI 1 DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE NO MUNICÍPIO, CONFORME AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS – ANA



Fonte: ANA (2010).

Figura 48: Croqui 1 do Sistema de Abastecimento de Água existente para a zona urbana do município, conforme Agência Nacional das Águas – ANA.



CROQUI 2 DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EXISTENTE PARA O MUNICÍPIO, CONFORME AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS – ANA

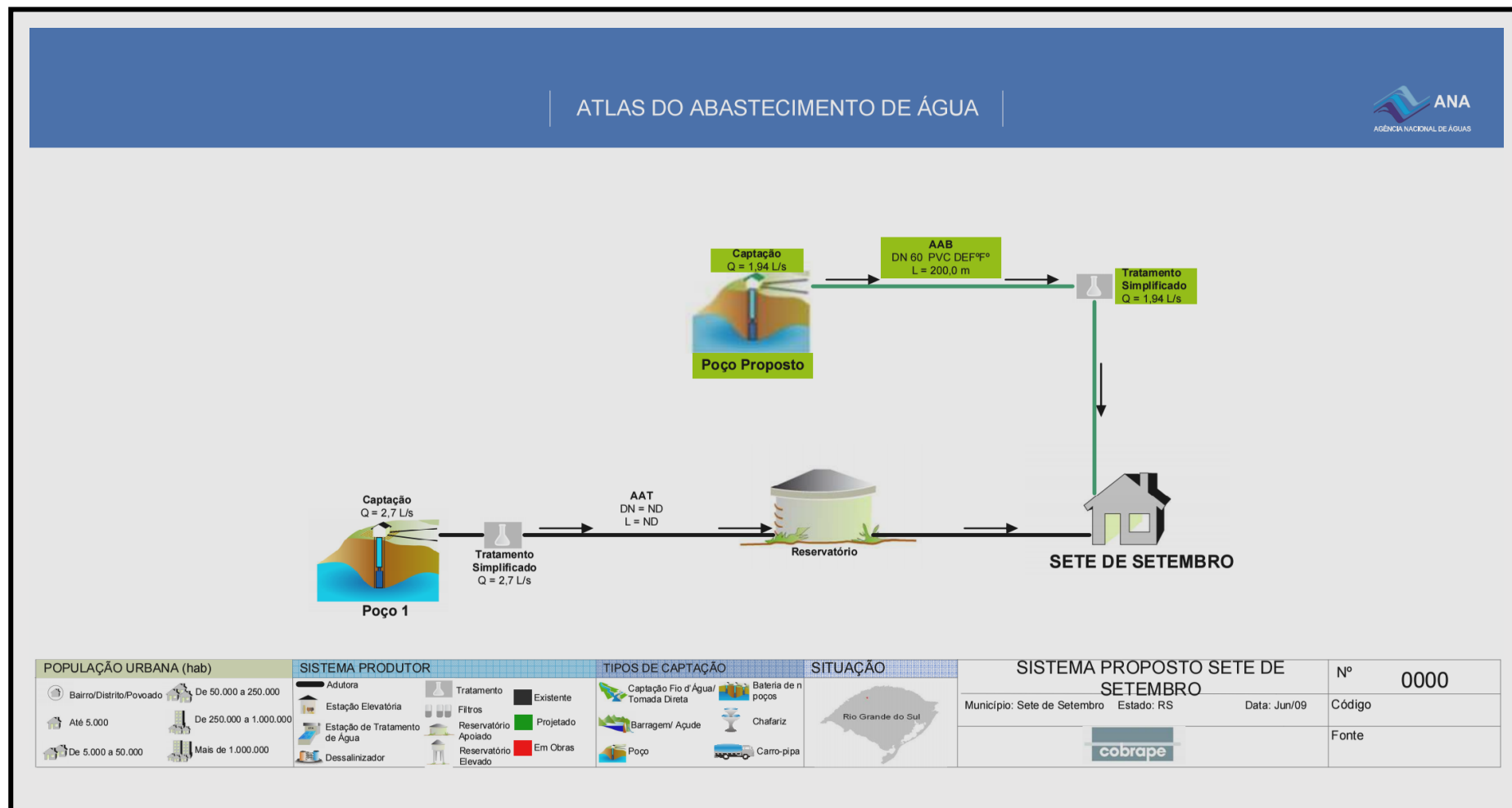


Fonte: ANA (2010).

Figura 49: Croqui 2 do Sistema de Abastecimento de Água existente para a zona urbana do município, conforme Agência Nacional das Águas – ANA.



**CROQUI 3 DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROPOSTO PARA O MUNICÍPIO,
CONFORME AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS – ANA**



Fonte: ANA, 2010.

Figura 50: Croqui 3 do Sistema de Abastecimento de Água proposto para a zona urbana do município, conforme Agência Nacional das Águas – ANA.



5.2.2 Ligações Urbanas:

O número de economias retrata em média a parcela de população atendida pelo município. A classificação denominada de economias reflete a quantidade de unidades habitacionais, comerciais e industriais atendidas. Uma ligação de água pode atender uma ou mais economias.

No município, segundo informações do SNIS (2020), a população total atendida com abastecimento de água é de 1.950 habitantes, destas, 454 habitantes atendidos são da área urbana. Em relação a quantidade de ligações, as ligações ativas somam 650, inativas 04, perfazendo um total de 654 ligações. Ligações ativas micromedidas somam 41 ligações.

Tabela 30: Sistema de Abastecimento de Água do município/Nº de economias e ligações – Zona Urbana.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA/Nº DE ECONOMIAS	
Abastecimento de Água – Zona Urbana	
Quantidade ligações (ativas+inativas)	654
Quantidade de ligações ativas	650
Quantidade de ligações inativas	04
Quantidade de economias ativas	654
Quantidade de economias ativas residenciais	654
Quantidade de economias ativas residenciais micromedidas	41

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.

Conforme dados disponíveis no SNIS (2020) o município informou os resultados dos seguintes indicadores relacionados a atendimentos, economias residenciais e índices:

- Índice de atendimento urbano de água – 100,00%;
- Índice de macromedicação – 0,00%;
- Índice de hidromedicação – 6,31%;
- Índice de micromedicação relativo ao volume disponibilizado – 5,89%
- Índice de micromedicação relativo ao consumo – 7,25%
- Índice de consumo de água – 94,11%;
- Volume de água disponibilizado por economia - m³/mês/econ – 9,07;



- Consumo médio de água por economia - $\text{m}^3/\text{mês}/\text{econ}$ – 8,54;
- Consumo médio *per Capita* de água - $\text{l}/\text{hab. dia}$ – 8,52;
- Extensão da rede de água por ligação - m/lig – 198,78.

5.2.3 Captação:

A captação de água está localizada dentro do perímetro urbano do município – Sistema Poço 1 Sede e, é realizada por meio de motor-bomba, a qual interliga a captação com tratamento. A tomada de água é feita diretamente no poço artesiano, sendo que a água do poço em atividade é de $20 \text{ m}^3/\text{hora}$.

5.2.4 Adução:

Todos os poços têm sua água aduzida para os reservatórios e após encaminhada à rede de distribuição. O volume de água disponibilizado por economia ($\text{m}^3/\text{mês}/\text{econ}$) é de 350 m^3 .

5.2.5 Reservação:

O sistema de reservação é composto por 1 (um) reservatório, localizado na Rua Edmundo Grassel, com capacidade de 130.000 litros. Não há poço de reserva técnica.

5.2.6 Tratamento:

As Estações de Tratamento de Água (ETAs) foram criadas para remover os riscos presentes nas águas das fontes de abastecimento por meio de uma combinação de processos e de operações de tratamento. Após a captação, a água é conduzida até a estação de tratamento. Nesta etapa do processo a água passa pelas seguintes fases do tratamento:

- Captação: retirada de água bruta do manancial;
- Adução: caminho percorrido pela água bruta até a Estação de Tratamento de Água;
- Mistura rápida: adição de um coagulante para remoção das impurezas;
- Floculação: onde ocorre a aglutinação das impurezas;



- Decantação: etapa seguinte, em que os flocos sedimentam no fundo de um tanque;
- Filtração: retenção dos flocos menores em camadas filtrantes;
- Desinfecção: adição de cloro para eliminação de micro-organismos patogênicos;
- Fluoretação: adição de compostos de flúor para prevenção de cárie dentária;
- Bombeamento para as redes e reservatórios de distribuição.

O poço artesiano de água da Sede do município tem sua água aduzida para os reservatórios após tratamento no próprio poço perfurado, sendo posteriormente encaminhada à rede de distribuição.

O tratamento de água no sistema de abastecimento na zona urbana é realizado por processo simplificado por fluoretação e desinfecção para potabilização da água. Aplicam-se, para isso, soluções de fluossilicato de sódio e hipoclorito de sódio, respectivamente. Ambos os produtos são aplicados via bomba injetora no interior do poço enquanto o sistema de captação se encontra em operação, o que possibilita a imediata distribuição.

A coletar “in loco” é realizada com frequência mínima de amostragem de água mensal na saída do tratamento e em um ponto de consumo; também é realizado o controle semestral da água bruta, para atender o Art. 40 do Anexo XX da Portaria de Consolidação MS nº 5/2017, conforme prevê os Artigos 12 e 13 da Resolução CONAMA 396/2008, dos seguintes parâmetros: Sólidos totais dissolvidos, Nitrato, Escherichia coli, pH, Turbidez e Condutividade elétrica. A limpeza e desinfecção do reservatório de água é realizado semestralmente, com fornecimento de certificado de garantia de higienização e relatório fotográfico do antes e depois da limpeza.

5.2.7 Rede de Distribuição:

O sistema de distribuição de acordo com a Prefeitura é 100% de PVC e sua extensão é de 130km, na área urbana (com DN variando de 60 a 25mm).



O consumo médio *per Capita* de água no município em 2020 foi de 94,12 litros por habitante ao dia (l/hab.dia). O consumo médio de água no país, neste ano foi de 152,1 litros por habitante ao dia. Neste cenário, o município está inserido num consumo satisfatório de água, que significa que há necessidade de manter os incentivos para o consumo de água consciente, responsável e racional da água.

Dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), ano base 2020, o estudo mostra que a média de perda de água potável no país foi de 40,1%, ou seja, para cada 100 litros de água captada, tratada e potável, 40 litros não chegam de forma oficial a ninguém, se perdem em vazamentos, roubos (“gatos”), fraudes, erros de leitura dos hidrômetros, entre outros problemas.

Conforme Cheung *et al.* (2009), perda é a quantidade de água prevista para a realização de um ou mais usos, mas que não é utilizada devido a deficiências técnicas, operacionais, econômicas ou de outro tipo. As perdas podem ser físicas ou aparentes. As físicas ou reais estão associadas às estruturas, como: tubulações, juntas, equipamentos, etc. Já as perdas aparentes, também chamadas de comerciais, estão relacionadas aos índices de medição e faturamento. O Índice de Perdas na Distribuição da Água no município, conforme a média do SNIS (2020) é de 5,89%. O Índice de Perdas por ligação ((L/dia)/lig) foi de 17,66.

- Índice de perdas na distribuição – 5,89%;
- Índice bruto de perdas lineares - m³/dia/km – 0,09;
- Índice de perdas por ligação - l/dia/lig. – 17,66;
- Economias atingidas por paralisações - econ./paralis – 256;
- Duração média das paralisações - horas/paralis. – 6,00;
- Duração média dos serviços executados - hora/serviço – 1,58.

A meta é de garantir até 2033 perdas de água potável em 15% – neste cenário, o município apresenta níveis aceitáveis e satisfatórios, já atendendo a meta a longo prazo. Com isso o município demonstra exercer de modo eficaz o controle de perdas para a melhoria da eficiência do sistema e redução de custos, bem como uso mais racional dos recursos hídricos.



5.3 Avaliação da situação atual do Sistema Abastecimento de Água – Zona Rural do município

Com exceção das soluções individuais (SAI), os sistemas de abastecimento de água (SAA) e as soluções alternativas coletivas (SAC), presentes na zona rural, também se caracterizam SERVIÇO PÚBLICO submetendo-se ao regime de sustentabilidade, acessibilidade (modicidade tarifária), gestão eficiente, regulação e previsão no PMISB. Da mesma forma, o município deve observar o art. 97 do Código Sanitário Estadual - Decreto nº 23.430/1974 e o art. 30 do Decreto Estadual nº 52.035/2014 (perímetro de proteção sanitária de poços), que respectivamente define:

“Art. 97 - Nas zonas não dotadas de rede de abastecimento de água potável será permitido o suprimento por fontes e poços, devendo a água ser previamente examinada e considerada de boa qualidade para fins potáveis.

§ 1º - As fontes, além da boa qualidade da água para fins potáveis, devem satisfazer às seguintes condições:

a) serem dotadas de caixa de captação de concreto armado, alvenaria de tijolos ou pedras, perfeitamente fechada e impermeável, e de acordo com as exigências sanitárias fixadas para os reservatórios inferiores neste Regulamento e em Normas Técnicas Especiais;

b) terem proteção sanitária adequada contra infiltração de poluentes.

§ 2º - Os poços, além da boa qualidade da água para fins potáveis, devem satisfazer às seguintes condições:

a) estarem convenientemente distanciados de fossas, sumidouros de águas servidas ou de qualquer fonte de contaminação;

b) terem as paredes estanques no trecho em que possa haver infiltrações de águas de superfície;

c) terem bordas superiores a, no mínimo, 0,40 m (quarenta centímetros) acima da superfície do solo;

d) terem tampa de laje de concreto armado com caimento para as bordas, dotada de abertura de visita com proteção contra entrada de águas pluviais;

e) serem dotadas de bomba.

§ 3º - É proibido acumular objetos sobre as tampas de poços, devendo permanecer sempre desimpedidas.”



As redes de água artesianas são administradas pelo município, que define as normas relativas ao serviço de abastecimento de água.

O sistema de abastecimento de água da zona rural do município possui um total de 16 poços artesianos e 16 reservatórios em atividade, localizados estrategicamente para atender toda a população rural, estes poços atendem 1.337 habitantes, perfazendo um total de 610 economias. Destas economias, apenas 372 possuem acesso a água potável – com tratamento, o que representa 60% do total de economias. Não há identificação da vazão dos poços e nem informações sobre a outorga.

Tabela 31: Sistema de Abastecimento de Água do Município/Nº de Economias e estimativa de Nº de População atendida/total – Zona Rural.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA/Nº DE ECONOMIAS E ESTIMATIVA DE Nº DE POPULAÇÃO ATENDIDA/TOTAL – ZONA RURAL		
Abastecimento de Água – Zona Rural		
Economias Totais	610	100% dos domicílios
Nº de população atendida (estimativa)	1.337	100% da população
Outros	00	00%

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.

Tabela 32: Tratamento de Água do Município/Nº de Poços/total – Zona Rural.

TRATAMENTO DE ÁGUA/Nº POÇOS/TOTAL – ZONA RURAL		
Água Tratada – Zona Rural		
Nº de Poços Totais	16	100%
Nº de Poços Tratados	06	37%
Nº de Poços não tratados	11	00,0%
Economias tratadas	372	60%
Economias não tratadas	238	39%
Com Outorga	00	00,0%

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.

O tratamento das águas dos 6 (seis) poços é realizado em quantidade suficiente para a garantia da desinfecção das estações de captação de água para o consumo humano (poços artesianos) do município de Sete de Setembro. A coleta “in loco” é realizada com frequência mínima de amostragem de água mensal na saída do tratamento e em um ponto de consumo; também é realizado o controle semestral



da água bruta, para atender o Art. 40 do Anexo XX da Portaria de Consolidação MS nº 5/2017, conforme prevê os Artigos 12 e 13 da Resolução CONAMA 396/2008, dos seguintes parâmetros: Sólidos totais dissolvidos, Nitrato, Escherichia coli, pH, Turbidez e Condutividade elétrica. A limpeza e desinfecção de reservatórios de água são realizados semestralmente, com fornecimento de certificado de garantia de higienização e relatório fotográfico do antes e depois da limpeza.

A fiscalização e avaliação dos serviços prestados é realizada através da Secretária Municipal de Saúde e Assistência Social – SESAS, a quem compete comunicar as falhas porventura constatadas, bem como determinar as providências necessárias para a respectiva correção.



Tabela 33: Sistema de Abastecimento de Água do Município – Área Urbana e Rural.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO – ÁREA URBANA E RURAL											
NOME/ ASSOCIAÇÃO	TRATAMENTO	OUTORGA	MANANCIAL	POP. ABAST.	ECONOMIAS	PROFUNDIDADE (m)	VAZÃO (L/s)	RESER VAÇÃO (m³)	REDE DE DISTRIBUIÇÃO (m)	TIPOS/ TUBOS	COORD. GEOG.
Sete de Setembro	Sim	Sem informação	Subterrâneo	500	223	-	-	-	-	PVC	-
Linha das Nove	Não	Sem informação	Subterrâneo	162	54	-	-	-	-	PVC	-
Linha Europa	Sim	Sem informação	Subterrâneo	64	192	-	-	-	-	PVC	-
Linha Barreira APST	Sim	Sem informação	Subterrâneo	250	80	-	-	-	-	PVC	-
Linha Barreira Sul	Não	Sem informação	Subterrâneo	250	16	-	-	-	-	PVC	-
Linha Barreira Norte	Não	Sem informação	Subterrâneo	45	15	-	-	-	-	PVC	-
Linha do Campo Norte	Sim	Sem informação	Subterrâneo	83	28	-	-	-	-	PVC	-
Linha do Campo Sul	Não	Sem informação	Subterrâneo	81	27	-	-	-	-	PVC	-
Linha Estefânia	Não	Sem informação	Subterrâneo	141	47	-	-	-	-	PVC	-
Rincão dos Vieiros	Sim	Sem informação	Subterrâneo	123	41	-	-	-	-	PVC	-
Rincão dos Donatos Gaúcha	Sim	Sem informação	Subterrâneo	93	31	-	-	-	-	PVC	-



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



Rincão dos Donatos Pasqualine	Não	Sem informação	Subterrâneo	105	35	-	-	-	-	PVC	-
Rincão dos Pintos	Não	Sem informação	Subterrâneo	27	9	-	-	-	-	PVC	-
Rincão dos Glórias	Não	Sem informação	Subterrâneo	40	10	-	-	-	-	PVC	-
Rincão dos Veiros Suliman	Não	Sem informação	Subterrâneo	30	10	-	-	-	-	PVC	-
Linha Boa Vista	Não	Sem informação	Subterrâneo	45	15	-	-	-	-	PVC	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.



5.4 Indicadores de Qualidade do Sistema de Abastecimento de Água – Zona Urbana e Rural do município

Segundo define a Portaria MS nº 2914 de 12/12/2011 revogada pela Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017, compete ao município a análise microbiológica completa.

O município, através de contrato de prestação de serviços com empresa especializada, realiza a análise mensal microbiológica de 6 (seis) poços artesianos de água. É objeto do contrato, a prestação de serviços de fornecimento de insumos e equipamentos suficientes e adequados, para o tratamento das águas, em comodato, em quantidades suficientes para a garantia da desinfecção e tratamento da água de 06 (seis) estações de captação de água para o consumo humano (poços artesianos) do município de Sete de Setembro – 1 (um) poço artesiano localizado na Sede urbana e 5 (cinco) poços artesianos na área rural. Estes poços apresentam a situação de “água tratada”.

Nos termos da legislação vigente, compete a Secretaria Municipal de Saúde, exercer a vigilância da qualidade da água em sua área de competência, executar ações estabelecidas no Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para consumo Humano – VIGIÁGUA, que tem como finalidade auxiliar o gerenciamento de riscos à saúde associados à qualidade da água para consumo humano, como parte integrante das ações de prevenção dos agravos transmitidos pela água e de promoção da saúde, previstas no Sistema Único de Saúde.

O Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISÁGUA) foi desenvolvido com base na norma de potabilidade de água, no Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para consumo Humano (VIGIÁGUA), e tem um sistema singular, vasta gama de informações.

A Secretaria Municipal de Saúde do Município mantém o cadastro do SISÁGUA através de uma atualização mensal, com os dados de monitoramento da qualidade da água estabelecidos pelo Ministério da Saúde em relação aos padrões de potabilidade microbiológicos, físico-químicas e organolépticos.



Conforme dados disponíveis no SNIS (2020), o município, informou os resultados dos seguintes indicadores relacionados aos índices de tratamento da água:

- Índice de fluoretação de água – 0,00%;
- Índice de conformidade da quantidade de amostra - Cloro Residual – 41,67%;
- Incidência das análises de cloro residual fora do padrão – 0,00%;
- Índice de conformidade da quantidade de amostra - Turbidez – 87,50%;
- Incidência das análises de turbidez fora do padrão – 3,17%;
- Índice de conformidade da quantidade de amostra - Coliformes Totais – 87,50%;
- Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão – 38,10%;

O Sistema de Abastecimento de Água, apresenta atendimento adequado na área urbana e nos poços da área, rural que recebem tratamento, segundo o que preconiza o PLANSAB.

5.5 Estrutura Tarifária do Sistema de Abastecimento de Água na Zona Urbana e Rural, recursos e despesas

A Lei nº 11.445/2007 em seu art. 10 trata que:

“Art. 10 A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

A estrutura tarifária do abastecimento de água que tem como Prestador de Serviços a Prefeitura Municipal, que tem como órgão responsável, a Secretaria Municipal da Fazenda.

A cobrança tarifária é realizada segundo a Lei Municipal nº 66, de 10 de fevereiro de 1998, que estabelece normas para a fixação, lançamento e arrecadação de tarifas dos serviços de água, e dá outras providências; Lei Nº 90, de 02 de junho de 1998 que altera a Lei Nº 66/98 e Decreto nº 961/2013, de 23 de setembro de 2013 que altera tabela de preços para a prestação de serviços de abastecimento de água à particulares, de taxa de ligação e de taxa de religação.



A gestão atende de forma integral a Lei nº 11.445/2007 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e, o seu decreto regulamentador nº 7.217/2010, a fim de que o sistema tenha sustentabilidade econômico-financeira a partir da cobrança de taxa/tarifa pelo uso da água.

Conforme Lei Nº 90, de 02 de junho de 1998 que altera a Lei nº 66/98,

Art. 4º A tarifa de água será dividida em duas espécies:

§ 1º A tarifa mínima será aplicada aos usuários não equipados com hidrômetros e/ou que não excederem a 10m² de consumo.

§ 2º A tarifa básica será aplicada aos usuários equipados com hidrômetros, que consumirem além de 10m².

Art. 5º É autorizado conceder descontos aos usuários que efetuarem a leitura e o pagamento em dia.

Art. 8º As tarifas básica, mínima e o desconto leitura/pontualidade de pagamento serão fixadas por Decreto do Executivo, sendo as demais calculadas de forma a ressarcir o município do preço do material, transporte, legislação social e mão de obra empregados acrescidos de 15% (quinze por cento) de taxa de administração.

Conforme Decreto Nº 961/2013, de 23 de setembro de 2013, Art. 1º Fica alterada a tabela de preços para prestação de serviços de abastecimento de água do município a particulares na seguinte classificação:

TARIFA MÍNIMA – hoje, no valor de R\$ 30,00 (trinta reais) aplicada aos usuários não equipados com hidrômetro e/ou que não excederem a 10m³ de consumo mensal.

TARIFA BÁSICA – hoje, aplicada aos demais usuários, equipados com hidrômetro, que consumirem além de 10m³ mensais, os quais pagarão R\$ 3,00 (três reais) por m³ consumido.

TARIFA ESPECIAL - Será aplicada às entidades religiosas, esportivas e assistenciais, comprovadamente sem fins lucrativos, que consumirem além de 10m³ mensais, as quais pagarão R\$ 3,00 (três reais) por m³ excedido.

Art. 2º Os valores para as taxas de ligação e de religação, previstos no art. 7º da Lei Municipal nº 066/98 ficam alterados conforme segue:



TAXA DE LIGAÇÃO - R\$ 30,00 (trinta reais)

TAXA DE RELIGAÇÃO - R\$ 30,00 (trinta reais).

Art. 3º Será concedido desconto de 10% (dez por cento) para os usuários da zona urbana e de 20% (vinte por cento) para os da zona rural que efetuarem a leitura e o pagamento da tarifa até o último dia do mês, desde que não se encontrem, por qualquer motivo, em débito para com a Fazenda Municipal. (Redação dada pela Lei nº 963/2013)

A cobrança é realizada mensalmente após aferição do volume de água consumido no mês.

Conforme dados disponíveis no SNIS (2020), o município apresenta sustentabilidade financeira na prestação de serviços de abastecimento de água do município e informou os resultados dos seguintes indicadores relacionados a tarifa, despesas, faturamento e índices:

- Despesa total com os serviços por m³ faturado – R\$/m³ 5,22;
- Despesa de exploração por economia – R\$/ano/econ. 567,85;
- Tarifa média de água – R\$/m³ 4,17;
- Indicador de desempenho financeiro – 80,02%;
- Índice de evasão de receitas – 0,00%;
- Incidência da despesa de pessoal e de serviço de terceiros nas despesas totais com os serviços – 16,37%;
- Despesa média anual por empregado – R\$/empreg. 17.805,22;
- Margem da despesa de exploração – 124,97%;
- Margem da despesa com pessoal próprio – 11,98%;
- Margem da despesa com pessoal próprio/total (equivalente) – 20,45%;
- Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total – 99,82%;
- Participação da receita operacional indireta de água na receita operacional total – 0,18%;
- Dias de faturamento comprometidos com contas a receber – dias 69,94;
- Quantidade equivalente de pessoal total – empregados 3,41;



- Índice de produtividade: economias ativas por pessoal total (equivalente) – econ./empreg. eqv. 191,58;
- Índice de produtividade de pessoal total (equivalente) – ligações/empreg. 190,41;
- Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio – econ./empreg. 327,00;
- Índice de produtividade: empregados próprios por 1.000 ligações de água – empreg./mil lig. 3,08;
- Índice de suficiência de caixa – 80,16%;
- Índice de faturamento de água – 100,00%;
- Índice de perdas faturamento – 0,00%.

A receita total arrecadada, segundo SNIS (2020), foi de R\$ 297.706, 41 e a despesa total foi de R\$ 371.374,95. O investimento próprio realizado neste mesmo período foi de R\$ 17.793,45. O balanço entre receita e despesa sugere que a cobrança realizada deve ser reavaliada, a fim de obter autossuficiência financeira.

5.6 Balanço entre disponibilidade de água e demandas de abastecimento

A utilização não planejada da água, juntamente com o lançamento de resíduos domésticos e industriais nos corpos d'água, tem ocasionado a deterioração dos recursos hídricos, e a sua escassez. A disponibilidade desse recurso se refere não somente à quantidade existente no meio ambiente, mas também está relacionada à qualidade e à destinação da mesma.

O Corede Missões apresenta boa disponibilidade de recursos hídricos, contando com uma malha hidrográfica superficial formada por rios e arroios das sub-bacias coletoras do Butuí-Piratinim-Icamaquã, Ijuí e Turvo-Santa Rosa-Santo Cristo, integrantes da Bacia do Uruguai. Os contribuintes que formam essa Bacia e drenam o território diluem os despejos dos esgotos dos núcleos urbanos, indústrias e agroindústrias locais, recebendo contaminantes oriundos das atividades agrícolas e pecuárias, sobretudo na forma de resíduos de fertilizantes, agrotóxicos e dejetos originários da criação de animais.



Como já identificado anteriormente, a Bacia Hidrográfica dos rios Turvo-Santa Rosa-Santo Cristo apresenta boa disponibilidade de recursos hídricos, contando com uma malha hidrográfica superficial formada por rios e arroios integrantes da Bacia do Uruguai. Por outro lado, há problemas na Região ligados ao recurso água que dizem respeito à sua disponibilidade, uma vez que, a escassez hídrica é uma realidade no Estado, considerando a ocorrência de repetidos períodos de estiagens e secas. As estiagens periódicas, em épocas de grande demanda por recursos hídricos, fazem a oferta de água diminuir drasticamente.

Considerando que o abastecimento urbano de água reflete as condições gerais de disponibilidade do recurso na região e, na comparação entre a vazão disponível e a vazão total de demanda dos usos locais e a montante, segundo os dados de 2010 da Agência Nacional de Águas (ANA), o município de Sete de Setembro não apresenta déficit em relação a demanda, mas existe a possibilidade de requerer a ampliação do sistema de abastecimento urbano, através da perfuração de mais poços artesianos, a fim de que a demanda futura seja atendida a longo prazo de forma satisfatória.

A pressão para o avanço de áreas de culturas temporárias como milho, trigo e soja, sobre as áreas florestadas, promove o aumento do consumo de água e contribui para alguns processos de degradação dos solos. Por isso, é importante a preservação da vegetação remanescente presente na Região para proteger o solo da erosão, a rede de drenagem superficial e as áreas de nascentes, viabilizando o processo produtivo através do emprego de técnicas adequadas de conservação do solo e da água.

O levantamento dos usos atuais dos recursos hídricos, segundo Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai - sub-bacia Turvo-Santa Rosa-Santo Cristo, realizado com o intuito de possibilitar o cálculo das demandas hídricas e o posterior balanço hídrico, no cenário atual e futuro, bem como para subsidiar o processo de enquadramento, de acordo com os usos pretendidos, identificou como usos preponderantes das águas superficiais na Bacia os seguintes: Usos Consuntivos: Abastecimento populacional e industrial (9%); Irrigação (52%); Dessedentação



animal (37%); Aquicultura (2%); e Usos Não Consuntivos: Geração de energia; Recursos Minerais; Balneários/Lazer; Ictiofauna; Pesca.

A sub-bacia coletora do rio Bacia Ijuí, em termos de quantidade, os recursos hídricos superficiais, são utilizados de modo abaixo do potencial, chegando a um percentual de uso da ordem de 5 a 7% das disponibilidades, o que é um valor bem baixo. Mesmo na sub-bacia mais crítica este percentual atinge, no máximo, o valor de 35% das disponibilidades com 95% de permanência.

Em termos de proteção, nos limites da Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí não estão presentes Unidade de Conservação (UC's). Quanto às áreas de proteção permanente (APP's), foram definidas junto aos cursos d'água da Bacia, totalizando cerca de 94 mil ha. Nessas áreas, aproximadamente 77% por agropecuária, 21,5% por mata nativa e 1,2% por campo.

Ao longo de 12 meses, a média de demanda hídrica total na Bacia do Rio Ijuí (m³/s) é de 5,26 e, a média do consumo hídrico total é de 4,01, distribuídos nas nove UPG's. Assim, há plena possibilidade de expansão das demandas (mesmo no período entre novembro e fevereiro), que pode ser ainda mais potencializado com a correspondente reservação de água, prevenindo estiagens mais críticas. De igual modo, há ainda uma grande parcela a ser utilizada, o que deve ser entendido como um manancial de reserva estratégica para a região.

Para realizar o balanço entre disponibilidade de água e demanda de abastecimento de água no município, levamos em conta os dados no SNIS (2020), onde indica que o consumo médio *per capita* de água foi de 94,12 l/hab./dia. Para contraponto, a CORSAN adota o consumo *per capita* em 200 litros por pessoa por dia. Para fins de previsão de consumo, os dados do SNIS (2019) revelam a nível estadual, um consumo médio *per capita* de água de 151,42 l/hab./dia. O consumo médio de água por economia, a nível estadual, é de 10,44 m³/mês/econ. No município, o consumo médio de água por economia é de 8,54 m³/mês/econ.

Neste contexto e, considerando o valor de 5,89 de índice de perdas na distribuição, o sistema de abastecimento de água no município mostra-se satisfatório



e com resultados positivos que sugerem no mínimo a manutenção e implementação das práticas adotadas até ser identificada demanda futura.

5.7 Análise das carências do sistema de abastecimento de água do município

- a) atendimento precário em relação ao tratamento de água na área rural – a maioria dos poços não possuem tratamento de água para consumo humano;
- b) falta outorga dos poços artesianos da área rural;
- c) ausência de croqui ou mapa da rede de distribuição de água de todo o território do município – área urbana e rural;
- d) ausência de mapas, fluxogramas e resenhas fotográficas que permitam uma caracterização satisfatória do sistema de abastecimento de água existente na zona urbana e rural;
- e) existência de poços na área rural fora das normas técnicas de selo sanitário e área de proteção;
- f) insuficiência individualização de hidrômetros;
- g) ausência de hidrometração em todas as economias;
- h) Implementação da legislação vigente em relação à responsabilidade pela gestão do sistema na zona urbana e rural (operação dos poços, tratamento, distribuição), a necessidade de celebração de convênio entre as associações hídricas/comunitárias e prefeitura municipal;
- i) insuficiência financeira em relação a cobrança da tarifa praticada.

Caracterização ilustrativa do Sistema de Abastecimento de Água Área Urbana e Rural



Poço e Reservatório – Sede Sete de Setembro/com tratamento



Poço e Reservatório – Linha Boa Vista/sem tratamento



Poço e Reservatório – Linha Estefânia/sem tratamento

Figura 51: Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água do Município.



Poço e Reservatório – Linha Barreira APSAT/com tratamento



Poço e Reservatório – Linha Barreira Sul/sem tratamento



Poço e Reservatório – Linha Barreira Norte/sem tratamento

Figura 52: Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água do Município.



Poço e Reservatório – Linha do Campo Norte/com tratamento



Poço e Reservatório – Linha das Nove/sem tratamento



Poço e Reservatório – Linha Europa/com tratamento

Figura 53: Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água do Município.



Poço e Reservatório – Linha do Campo Sul/sem tratamento



Poço e Reservatório – Rincão dos Vieiros Sulliman/com tratamento



Poço e Reservatório – Rincão dos Donatos Gaúcha/com tratamento

Figura 54: Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água do Município.



Poço e Reservatório – Rincão dos Donatos Pasqualine/sem tratamento



Poço e Reservatório – Rincão dos Pintos/sem tratamento



Poço e Reservatório – Rincão dos Glórias/sem tratamento

Figura 55: Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água do Município.



Poço e Reservatório – Rincão dos Vieiros/sem tratamento



Poço e Reservatório – Linha Boa Vista/sem tratamento

Figura 56: Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água do Município.



CAPÍTULO 6 – SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO

O esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados de esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o lançamento final no meio ambiente.

O esgotamento sanitário, segundo a Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007) é um dos eixos do saneamento básico que pode causar degradação ambiental e da qualidade de vida da população, ocasionando problemas de higiene e de saúde coletiva (doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado). Entre os problemas relacionados com a falta de esgotamento sanitário, podemos destacar: a ausência de canalização de esgoto, a falta de sistema de tratamento e o lançamento de esgotos diretamente nos recursos hídricos.

Segundo a mesma Lei Federal, o esgotamento sanitário, é constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente.

O diagnóstico do esgotamento sanitário contemplou a área urbana e rural, a identificação dos núcleos carentes ou excluídos de esgotamento sanitário e a caracterização dos aspectos socioeconômicos relacionados ao acesso aos serviços. Também foram levantados dados primários e secundários que envolvem o esgotamento sanitário e a legislação vigente.



6.1 Aspectos gerais da prestação de serviços de esgotamento sanitário

O sistema de esgotamento sanitário do município é de titularidade da Prefeitura Municipal. Desde a implementação da Lei Federal 11.445, de 2007, a presença de um ente regulador se tornou obrigatória nos contratos de concessão de fornecimento de água e esgotamento sanitário. Esta mesma determinação transferiu a responsabilidade do serviço, que antes era do Estado, para o Município.

O sistema de esgotamento sanitário do município é de titularidade da Prefeitura Municipal. O Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, é instância colegiada responsável igualmente por fiscalizar e monitorar a prestação de serviços de saneamento.

Devido à aprovação do novo marco legal do saneamento básico, Lei nº 14.026/2020, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico chega ao sistema de regulação do saneamento para contribuir com a edição de normas de referência, contendo diretrizes gerais. Assim, a ANA poderá conferir mais uniformidade para as regras do setor de modo a facilitar a gestão do saneamento com um todo, atraindo mais investimentos para universalização do saneamento no Brasil.

O município não possui sistema de esgotamento sanitário coletivo e conta apenas com soluções individuais primárias de tratamento de esgoto na área urbana e rural.

Estas soluções são compostas de:

- a) Fossa e sumidouro (antigo poço negro);
- b) Fossa, filtro e sumidouro;
- c) Fossa, filtro e rede pluvial, que são os mais comuns.

Atualmente, uma parcela da população possui um sistema individual

6.2 Análise técnica dos documentos técnicos e legais existentes

O município não possui Plano Diretor de esgotamento sanitário. Em relação a legislação municipal, as leis municipais relacionadas diretamente ao esgotamento



sanitário são:

- a) Da Lei Orgânica do Município – de 28 de junho de 2016;
- b) Lei Municipal Nº 1.095, de 03 de julho de 2018 – Dispõe sobre a regulamentação de instalações de fossas séptica e sumidouro e dá outras providências;
- c) Lei Municipal Nº 125, de 23 de dezembro de 1998 – Institui o Código Tributário do Município, consolida a legislação tributária municipal e dá outras providências;
- d) Lei Municipal Nº 930, de 16 de abril de 2014 – Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico.

O município instituiu a Lei Municipal Nº 1.095/2018 que dispõe sobre a regulamentação de instalações de fossas séptica e sumidouro. O Art. 3º orienta: nas edificações situadas em economias não servidas por esgoto cloacal devem ser instalados fossa séptica e sumidouro, obedecendo às seguintes especificações:

I - quanto à fossa séptica:

- a) deverá ser dimensionada de acordo com as normas brasileiras e com capacidade nunca inferior a 1800 (um mil e oitocentos litros);
- b) deverá estar localizada em área próxima à via pública, com tampa acessível para que seja possível executar a sua limpeza;
- c) deverá localizar-se a no mínimo 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros) das divisas do terreno.

II - quanto ao filtro anaeróbio:

- a) deverá ser dimensionado de acordo com as normas brasileiras e com capacidade nunca inferior a 1,25m³ (um metro e vinte e cinco centímetros cúbicos) quando de alvenaria; ou 600l (seiscentos litros) quando de fibra;
- b) deverá localizar-se a no mínimo 1,50 m (um metro e cinquenta centímetros) das divisas do terreno.

III - quanto ao sumidouro:

- a) deverá ser dimensionado de acordo com as normas brasileiras e com capacidade nunca inferior a 3,75m³ (três metros e setenta e cinco metros cúbicos);
- b) deverá localizar-se a no mínimo 1,50m (um metro e cinquenta centímetros) das divisas do terreno.



§ 1º A fossa séptica, o filtro anaeróbio e o sumidouro somente poderão ser fechados após ter sido realizada a devida fiscalização por agente técnico da Administração Municipal.

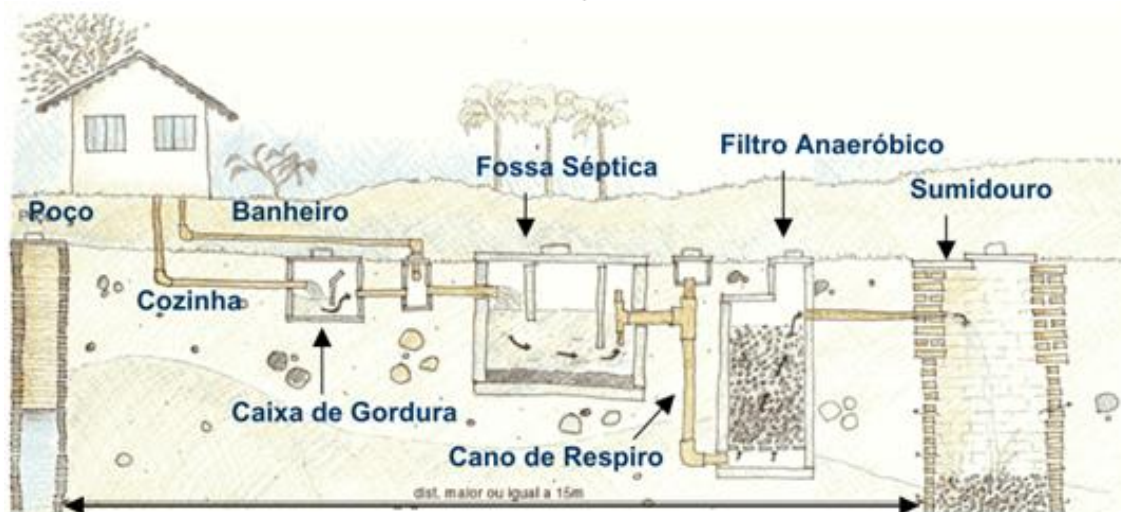
§ 2º No caso de o terreno inviabilizar disposição final em sumidouro, deverá ser anexado laudo geotécnico comprovando tal impossibilidade e deverá ser então, executada fossa, filtro e clorador, este último sendo ligado à rede pública pluvial.

§ 3º No caso de unidades conjugadas ou quando há mais de uma edificação em um mesmo lote, cada uma deve possuir sistema individual de tratamento de esgoto.

Verifica-se aqui, a necessidade de instituir legislação, uma vez que o projeto hidrossanitário deverá ser apresentado na mesma escala do mesmo projeto arquitetônico, constatando as dependências sépticas (fossa, filtro e sumidouro), filtro anaeróbico, fossa séptica, caixa de inspeção e passagem, caixa de gordura, localização da fossa séptica, caimento mínimo de 2% (dois por cento) na rede de esgoto e esgoto cloacal que não poderá passar pelos ralos ou caixas de gordura.

Considerando a Política de Saneamento Básico a nível federal e considerando a Portaria da SEMA nº 45, de 30 de outubro de 2007, que dispõe sobre implantação de sistemas simplificados de esgotamento sanitário nas zonas urbanas e de expansão urbana dos municípios do Rio Grande do Sul, o município de deverá atualizar e estabelecer as diretrizes técnicas para implantação de sistema individual de coleta de esgoto e tratamento de efluente sanitário no município, considerando que a legislação vigente precisa de atualização, uma vez que, o Município, por si, ou através de autarquias, concessionárias ou empresas terceirizadas, ou por qualquer outra forma de delegação de competência para a execução dos serviços de saneamento básico deverá promover a remoção mecânica da matéria orgânica e efluentes.

Na caracterização das instalações da infraestrutura recomendada, deve-se observar a recomendação do PLANSAB, nos termos do Projeto Técnico proposto pela CORSAN, do sistema simplificado de esgotamento sanitário em municípios pequenos – como Sete de Setembro. Na figura abaixo apresentamos um modelo que atende a demanda do município.



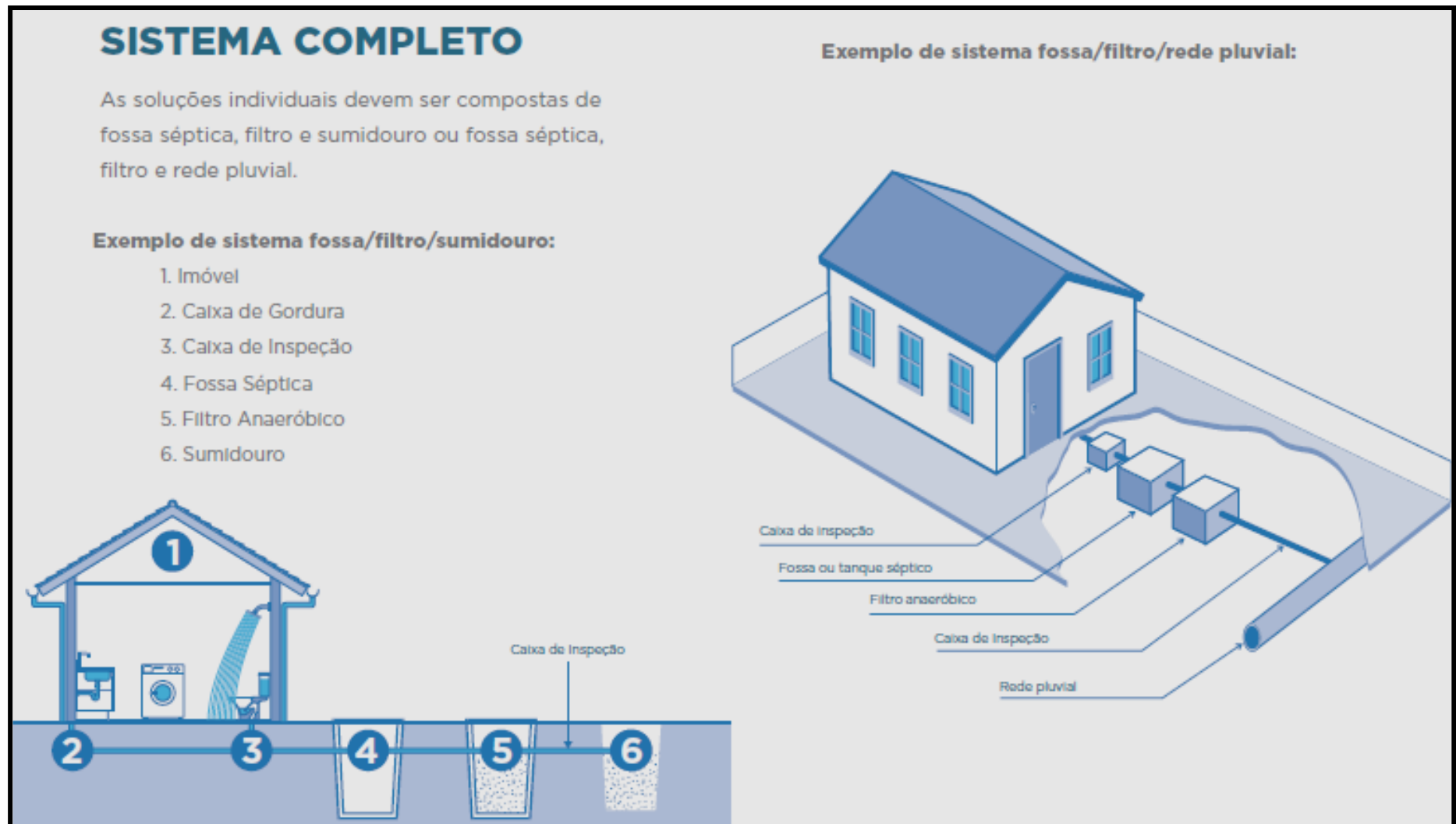
Fonte: Estudo de Projeto Técnico – CORSAN, 2011.

Figura 57: Alternativa para o sistema simplificado de esgotamento sanitário.

Este sistema ou solução individual apresenta um grau de tratamento compatível com a demanda do município, com simplicidade e baixo custo, voltado para atendimento unifamiliar, que consiste no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional, usualmente em fossa séptica, sucedida por pós-tratamento adequadamente projetado e construído.

Conectar-se à rede de esgoto é uma questão de cidadania, não apenas uma decisão individual. Pensando nisso, apresentamos uma proposta como alternativa para o sistema de esgotamento sanitário implantado pela CORSAN nos municípios e que atende à demanda do município de Sete de Setembro/RS.

MODELO DE SISTEMA COMPLETO E SIMPLIFICADO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO



Fonte: Estudo de Projeto Técnico – CORSAN, 2011.

Figura 58: Modelo de alternativa para o sistema completo e simplificado de esgotamento sanitário.

Sabe como proteger o meio ambiente e ainda valorizar o seu imóvel? Fazendo a Instalação Intradomiciliar de Esgoto.

Para se ligar à rede de esgoto, antes você precisa fazer a Instalação Intradomiciliar de Esgoto. Essa instalação inclui caixa de gordura, caixas de passagem, tubulações e tudo que é preciso para ligar a sua casa à caixa de calçada da Corsan.

PARA EVITAR PROBLEMAS DE ENTUPIMENTO OU TRANSBORDAMENTO DENTRO DE CASA, É PRECISO SEGUIR OS PADRÕES TÉCNICOS.



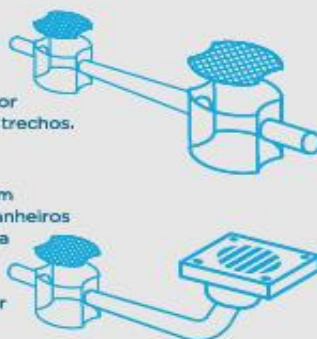
A instalação intradomiciliar do imóvel deve obedecer à Norma Brasileira (NBR) 8160/94 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Toda a canalização de esgoto dentro da área do imóvel deve ser feita em trechos retos. Se isso não for possível, faça uma caixa de passagem em cada um dos trechos. Isso facilita um eventual desentupimento.

O imóvel precisa ter caixa de gordura para coleta de água servida da cozinha, sendo que ela precisa ser limpa periodicamente.



A água usada em lavanderias e banheiros deve ser lançada nas caixas de inspeção. Ela não pode passar pela caixa de gordura.



Use tubos de PVC com diâmetro mínimo de 4" (100 mm), instalados com declividade de 1% em direção à caixa de calçada da Corsan (1 cm de inclinação a cada 1 metro de comprimento). Esses tubos são geralmente encontrados na cor branca no comércio local.



1 - CAIXA DE PASSAGEM

2 - CAIXA DE GORDURA (COZINHA)

3 - CAIXA DE INSPEÇÃO

4 - CAIXA DE CALÇADA DA CORSAN

RESPONSABILIDADE DO USUÁRIO

RESPONSABILIDADE DA CORSAN

5 - REDE COLETORA DE ESGOTO DA CORSAN

6 - BOCA DE LOBO (PLUVIAL)

RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA

7 - REDE DE DRENAGEM (PLUVIAL)

RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA

Após a ligação do imóvel à rede pública, é necessário eliminar as fossas, filtros biológicos ou sumidouros, se existirem. Ou seja, todo o esgoto gerado no imóvel deve ser lançado na rede interligada à caixa de calçada da Corsan.



IMPORTANTE: nunca ligue o escoamento da água da chuva (rede pluvial) à rede da Corsan (cloacal), pois ela foi projetada apenas para receber o esgoto sanitário. Essa ligação indevida pode provocar transbordamento, tanto na via pública quanto dentro do seu imóvel.

Em caso de dúvidas, acesse corsan.com.br, ligue para 0800 646 6444 ou procure a Corsan mais próxima.

Se você tiver dificuldade na execução, contrate um profissional legalmente habilitado.

Fonte: CORSAN, 2021.

Figura 59: Proposta de alternativa para o sistema de esgotamento sanitário do município, implantado pela CORSAN.



6.3 Avaliação da situação atual do sistema de esgotamento sanitário

O número de domicílios totais permanentes, urbanos e rurais no município e o tipo de esgotamento sanitário do banheiro ou sanitário do domicílio particular permanente foi classificado como: Rede Geral de Esgoto ou Pluvial; Fossa Séptica; Fossa Rudimentar; Vala; outro escoadouro – e, qualquer outra situação não descrita anteriormente estão apresentados na tabela abaixo. Estes domicílios são divididos segundo sua forma de esgotamento sanitário. Os dados são adaptados do Censo (2010) do IBGE, tendo sido agrupado os dados de domicílio particulares permanentes equipados com banheiro/sanitário por forma de esgotamento sanitário.

Tabela 34: Forma de esgotamento sanitário dos domicílios particulares permanentes do município, referente ao ano de 2010.

Tipo de Esgotamento Sanitário	Domicílios Total	Urbana	Rural
Fossa Rudimentar	474	158	316
Fossa Séptica	144	0	144
Outro Escoadouro	20	0	20
Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	9	0	9
Sem Banheiro ou Sanitário	10	0	10
Rio, Lago ou Mar	1	1	0

Fonte: FEEDADOS. RS, 2010.

Uma parcela da população possui sistema individual composto de fossa séptica; a maioria ainda possui fossa rudimentar ou sistema coletivo de esgotos tipo misto, onde após passar por fossa séptica e filtro ou somente fossa e sumidouro, está ligado na rede coletora pluvial, sendo lançado em um corpo receptor. Existe uma parcela da população na zona rural que tem o esgoto lançado a céu aberto.

Na zona rural não há todas as estruturas integrantes, além da ausência da coleta e tratamento do esgoto sanitário, representando riscos elevados para saúde coletiva por contato primário ou pela proliferação de vetores de doenças, fontes de poluição concentradas que podem resultar em redução da disponibilidade hídrica por deterioração da qualidade de águas dos meios receptores, perdas de qualidade ambiental.



Atualmente o município não conta sistema coletivo de esgotamento nos domicílios urbanos e rurais e não atende de forma adequada o tratamento do esgoto gerado em âmbito de lote. A maioria possui fossa rudimentar, o que pressupõe atendimento precário, segundo PLANSAB.

O Município não possui nenhum tipo de cadastro como número de residências atendidas, comprimento de rede, localização da rede e quantidade de lodo gerada por período. Não se verificou a existência de manuais de operação do sistema de tratamento, tampouco definições sobre a periodicidade da remoção do lodo gerado.

Segundo o IBGE Cidades, Sete de Setembro apresenta 22,3% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 59,8% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 22,5% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 381 de 497, 390 de 497 e 215 de 497, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 3520 de 5570, 3698 de 5570 e 1663 de 5570, respectivamente.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010), os despejos industriais e hospitalares que, por sua natureza, não puderem ser coletados diretamente pela rede de esgotamento sanitário deverão ser tratados previamente pelo usuário, de acordo com a legislação vigente.

Considerando ainda, que são vários os agentes poluidores responsáveis pela poluição das águas, e que no Brasil, mais da metade do esgoto é lançado em rios, lagos e no mar sem passar por um tratamento adequado e, considerando que a falta de um sistema de esgotamento sanitário provoca diversos problemas como, contaminação e degradação de corpos receptores juntamente com a proliferação de doenças por organismos patogênicos, neste sentido, o município estará ampliando a fiscalização na redução e na utilização de quaisquer produtos químicos e na



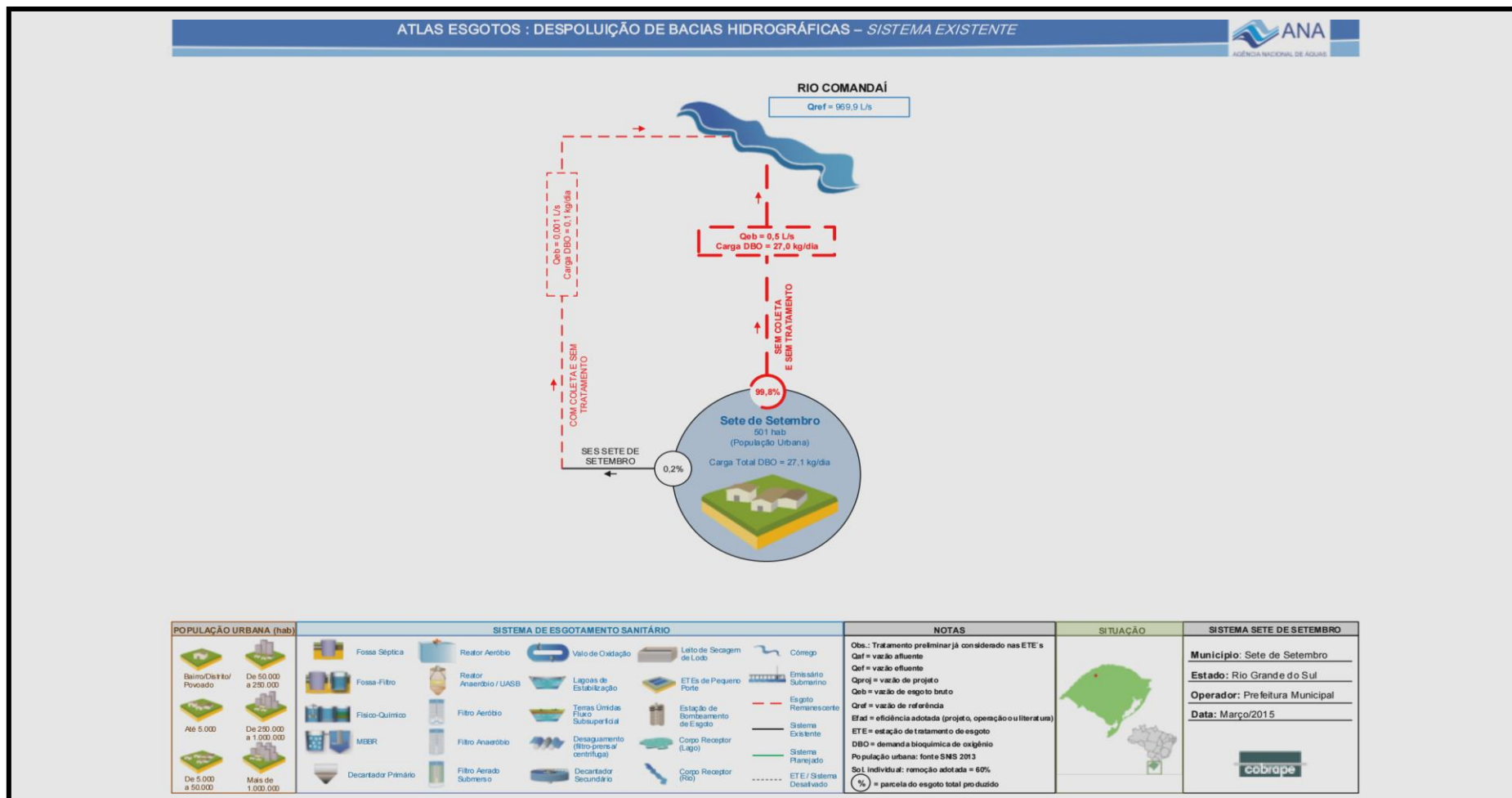
agricultura, além da conscientização da população para a importância de se preservar a água como bem natural.

A municipalidade tem promovido a conscientização da população sobre o seu papel nas questões relacionadas com o esgotamento sanitário, além da necessidade de preservar a água como bem natural, punindo exemplarmente o eventual lançamento de esgoto cloacal na rede pluvial e nos demais recursos hídricos, com o objetivo de minimizar estes problemas com o seu lançamento de forma inadequada no ambiente. Esta carência está apresentada como uma das metas e ações propostas no Plano, para o componente.

A seguir, para elucidar, apresentamos o croqui do sistema de esgotamento sanitário existente pela Agência Nacional das Águas – ANA para o município e, em seguida, apresentamos o croqui do sistema de esgotamento sanitário proposto.



CROQUI DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE PELA AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS – ANA PARA O MUNICÍPIO DE SETE DE SETEMBRO/RS



Fonte: Agência Nacional das Águas – ANA, 2017.

Figura 60: Sistema de esgotamento sanitário existente pela Agência Nacional das Águas para o município de Sete de Setembro/RS.



6.4 Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais (termotolerantes) ao longo dos anos, decorrente dos esgotos sanitários gerados, segundo as alternativas (a) sem tratamento e (b) com tratamento dos esgotos (assumir eficiências típicas de remoção)

A estimativa de DBO média de entrada nas fossas individuais, conforme literatura, é de 350mg/L O₂. Estima-se que, estes sistemas, se bem dimensionados e operados com limpezas regulares, trabalham com eficiência de 70% de remoção de DBO, tendo uma DBO efluente de 100 mg/LO₂.

A eficiência reportada na literatura é de 55%, ou seja, 160mg/L O₂ na saída do sistema. O índice de Ecoli previsto para estes casos é de 10.000.000 NPM/100 ml, com eficiência para esses sistemas de 50%, tendo o efluente na saída do sistema fossa/filtro cerca de 5.000.000 NMP/100ml.

Conforme Atlas Esgotos da Agência Nacional das Águas – ANA (2017), a situação do índice de atendimento no município (%) é de 0,00% para solução individual; 99,8% dos domicílios foram identificados como sem coleta e sem tratamento. Para os domicílios com soluções individuais com coleta e sem tratamento este índice é de 0,2%; não há coleta e tratamento, 0,0%. A carga de esgoto gerada é de 27,1(kg DBO/dia) e a carga lançada é de 27,1 (kg DBO/dia).

Tabela 35: Sistema de esgotamento sanitário atual do município de Sete de Setembro/RS, segundo Agência Nacional das Águas – ANA, 2017.

Sistema de esgotamento sanitário atual (2013)				
Parcela dos esgotos	Índice de atendimento	Vazão (L/s)	Carga Gerada (Kg DBO/dia)	Carga Lançada (Kg DBO/dia)
Sem coleta e sem tratamento	99,8%	0,5	27	27
Soluções individuais	0,0%	0	0	0
Com coleta e sem tratamento	0,2%	0,0	0,1	0,1
Com coleta e com tratamento	0,0%	0,0	0,0	0,0
		0,5	27,1	27,1

Fonte: Agência Nacional das Águas – ANA, 2017.

Análise preliminar da Estação de Tratamento analisada (2035) pela Agência Nacional das Águas – ANA para o município, tem como alternativa técnica em



relação ao tipo de Solução estudada na modelagem, o tratamento secundário convencional e os investimentos estimados para a coleta têm um valor de aproximadamente R\$ 1.474.075,20 e para o tratamento um valor de R\$ 212.536,16, gerando um valor total de R\$ 1.686.611,35 para a coleta e tratamento do esgoto em uma ETE. Também apresenta características da ETE, do efluente e do corpo receptor da proposta analisada até 2035, com eficiência adotada de 60,0% e sistema não integrado.

Tabela 36: Alternativas técnicas e investimentos estimados (2035) para o município de Sete de Setembro/RS, segundo Agência Nacional das Águas, 2017.

Alternativas técnicas e investimentos estimados (2035)						
	Carga orgânica (Kg DBO/dia)		Índice de atendimento	Remoção de DBO (Análise preliminar)	Requerimentos adicionais	
	Afluente	Lançada				
Soluções individuais	5,6	2,2	10,0%	Tratamento secundário convencional	Atenção para Fósforo	Não
Estações de tratamento	50,1	20,0	90,0%		Atenção para Nitrogênio	Não
Investimentos Estimados						
Coleta	R\$ 1.474.075,20		Estação de tratamento	R\$ 212.536,16	Total	R\$ 1.686.611,35

Fonte: Agência Nacional das Águas – ANA, 2017.

Tabela 37: Estação de Tratamento Analisada (2035), preliminar para o município de Sete de Setembro/RS, segundo Agência Nacional das Águas, 2017.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR			
Características da ETE			
Nome	ETE SETE DE SETEMBRO (solução estudada na modelagem)		População atendida
Processo de referência	Reator Anaeróbio		
Eficiência adotada	60,0%	Sistema integrado	NÃO
Características do efluente			
Vazão afluente (L/s)	1,9	Carga afluente (Kg DBO/dia)	50,1
		Carga lançada (Kg DBO/dia)	20,0
Características do corpo receptor			
Nome	Rio Comandá		
Vazão de referência (L/s)	969,7	Classe de enquadramento adotada	2

Fonte: Agência Nacional das Águas – ANA, 2017.

6.5 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

A Prefeitura Municipal tem exigido de forma progressiva o sistema individual de esgotamento sanitário com atendimento adequado, que pressupõe “fossa séptica



sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos”; que consiste no uso de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro. Nas construções recentes esta instalação já é realidade. Trata-se de dispositivos simples de tratamento de esgoto, com baixo custo de instalação e manutenção.

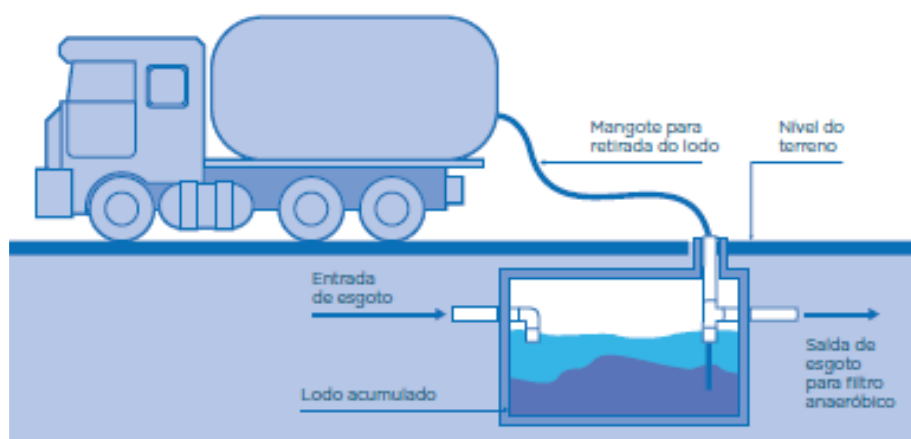
O tratamento individual do esgoto sanitário consiste no emprego de tanque séptico, filtro anaeróbio seguido de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro ou vala de infiltração) em acordo com as Normas Técnicas da ABNT. O material utilizado na construção das fossas sépticas irá depender do tipo de solo, podendo ser de concreto ou PVC. A escolha da segunda etapa do tratamento, pós-tanque anaeróbio, irá depender da tipologia do solo e o nível do lençol freático, podendo o filtro ser:

- ❑ **Filtros anaeróbios** - Dispositivos verticais, semelhantes aos tanques anaeróbios, recomendados para terrenos onde o solo é encharcado. Nesse caso, os efluentes são lançados diretamente na água depois dos processos de tratamento.
- ❑ **Valas de infiltração** - Sumidouros horizontais. Assim como os sumidouros, são aplicáveis em terrenos com condições de infiltrar os efluentes. A alternativa é ideal quando o nível do lençol freático não permite a utilização do sumidouro convencional. O comprimento das valas de infiltração é ajustável conforme a área de implantação. Por isso, caso o comprimento do terreno não seja suficiente para recebê-las, recomenda-se a instalação de múltiplos sumidouros em paralelo.
- ❑ **Sumidouro** - Com furos ao longo de sua cavidade, a alternativa é recomendada para terrenos que suportam infiltrações. Nesse caso, os solos costumam ser próprios para receber infiltrações e, por isso, os efluentes são jogados por entre os furos diretamente no terreno. Os sumidouros são dispositivos aplicados na vertical, assim como os tanques e filtros anaeróbios.

De acordo com o diagnóstico o município pode considerar a limpeza de fossas sépticas como parte da solução até universalizar a prestação do serviço,

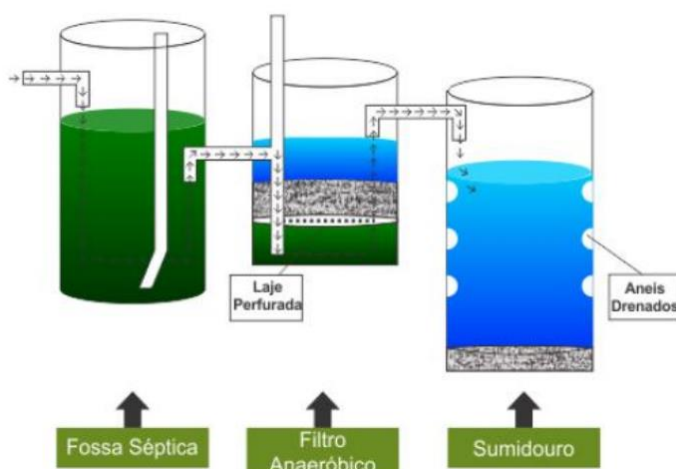
como pode considerar solução na sua integralidade no território – ambas soluções apresentadas nos programas, projetos e ações deste PMISB.

O serviço de limpeza de fossa séptica deve ser feito de acordo com o dimensionamento no projeto (1 a 5 anos) e consiste na sucção do lodo diretamente do tanque séptico do imóvel para um caminhão adequado a esse fim, bem como no transporte até a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE), onde os resíduos receberão tratamento e disposição final adequados. Nessa modalidade, o serviço é prestado a todos os imóveis com disponibilidade para a solução individual, de acordo com a periodicidade adequada e a logística mais eficiente.



Fonte: CORSAN, 2021.

Figura 62: Modelo ilustrativo de serviço de limpeza de fossa séptica realizado pela CORSAN.



Fonte: FUNASA, 2021.

Figura 63: Esquema de construção de fossa, filtro anaeróbico e sumidouro.

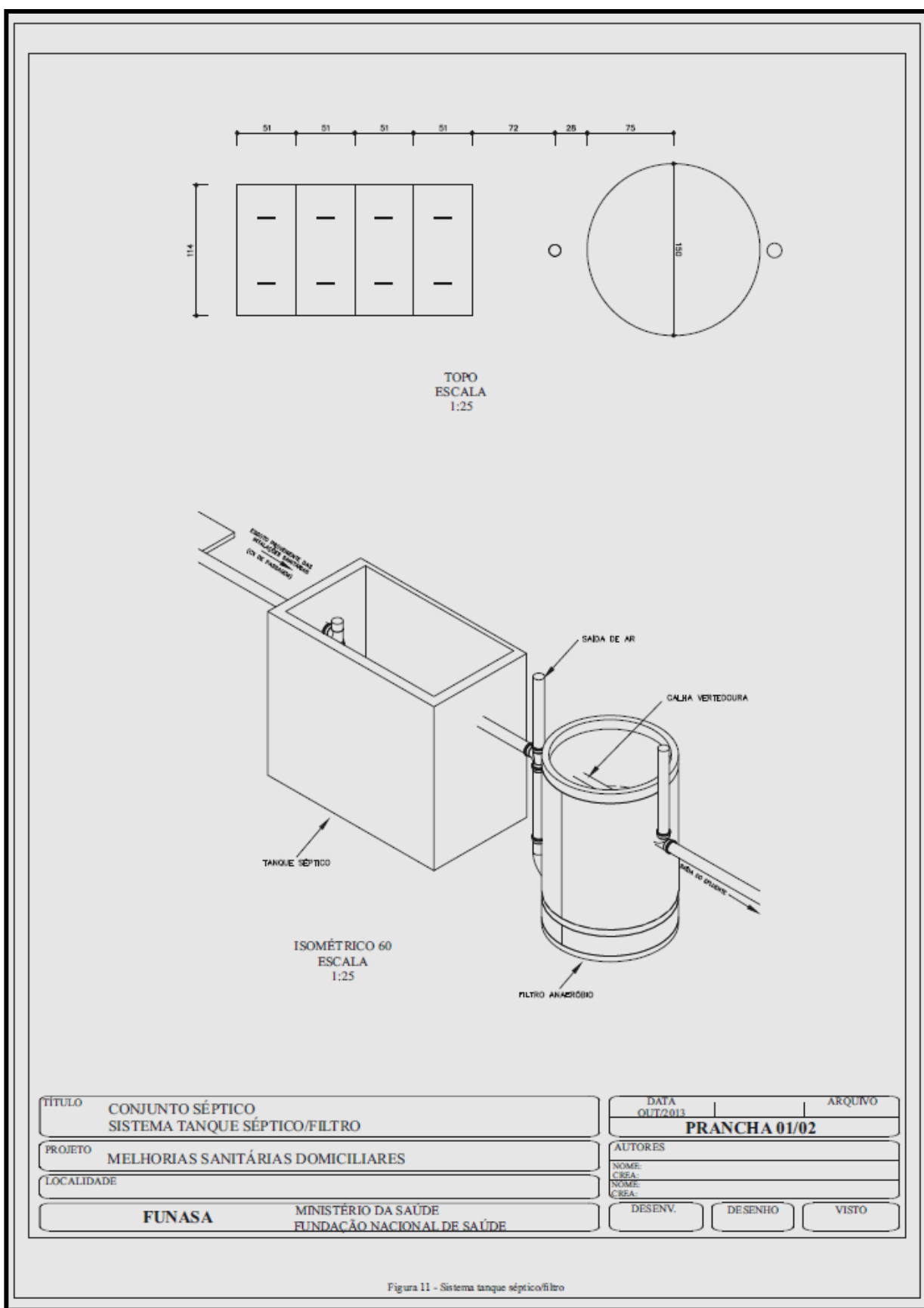


Os sistemas individuais são utilizados como método alternativo de tratamento, indicados principalmente para aplicação em áreas rurais ou de baixa densidade populacional, que não possuem sistema público de coleta e tratamento de esgoto – como é o caso de Sete de Setembro. Os aspectos de projeto, construção e operação desses sistemas são normatizados pela NBR 7229/93 e pela NBR 13969/97.

A Lei n.º 11.445/07, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, dispõe, no seu artigo 2º, inciso I, que os serviços públicos serão prestados com base no princípio da universalização do acesso. O artigo 3º, inciso III, por sua vez, dispõe que universalização é a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico.

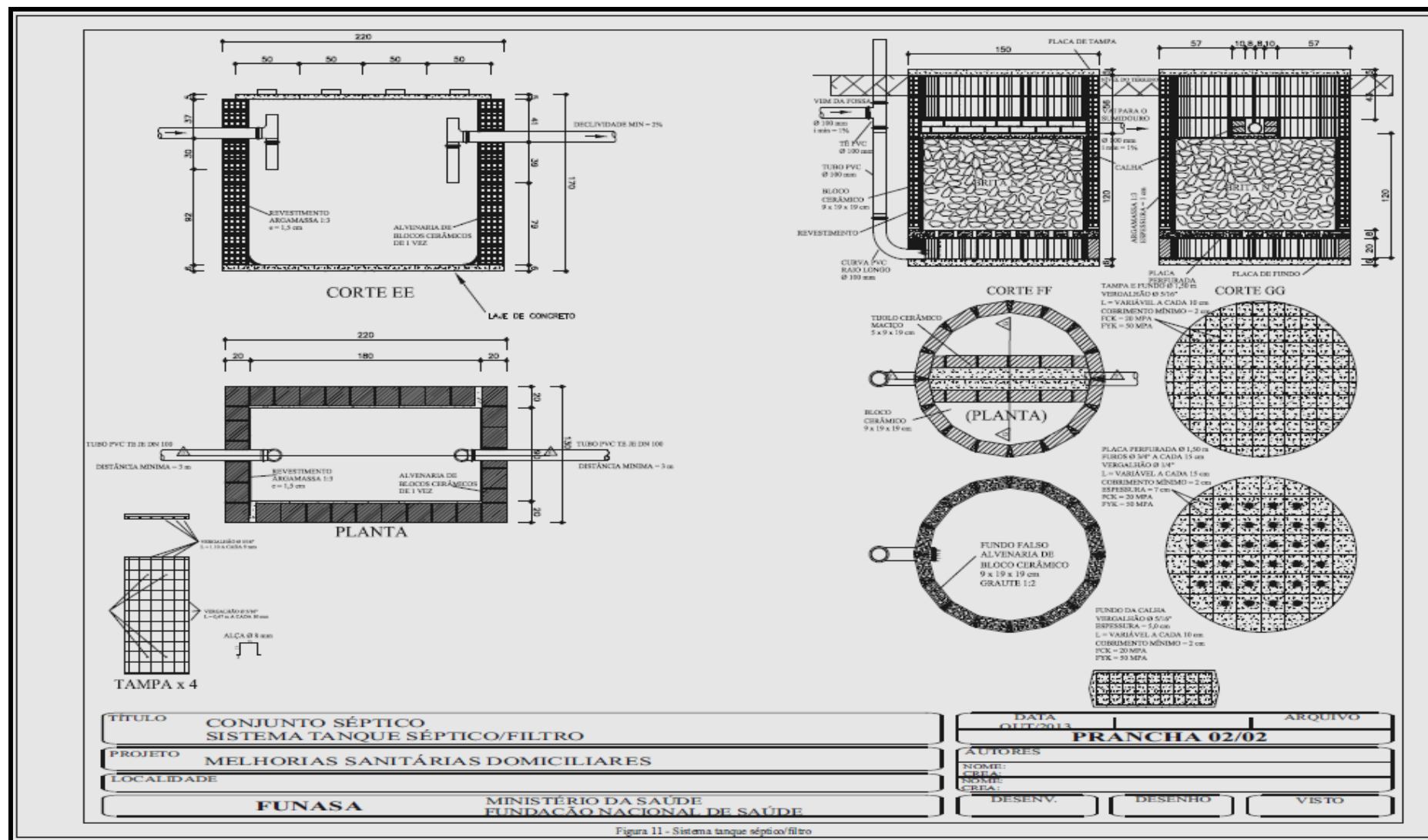
É necessário para tanto, que se concentrem esforços para a realização das fiscalizações do setor administrativo responsável e do próprio Conselho Municipal de Meio Ambiente, para que seja ampliado a adequação das soluções individuais de tratamento de esgoto doméstico, bem como, a limpeza periódica e destinação final ambientalmente adequada, cessando progressivamente qualquer lançamento de esgoto doméstico pelo sistema de rede de drenagem pluvial.

A seguir apresentamos um modelo de Conjunto Séptico – Sistema Tanque Séptico/Filtro, sugerido pela FUNASA para aprovação de projetos de melhorias hidrossanitárias nos municípios.



Fonte: FUNASA, 2013.

Figura 64: Conjunto Séptico – Sistema Tanque Séptico/Filtro.



Fonte: FUNASA, 2013.

Figura 65: Conjunto Séptico – Sistema Tanque Séptico/Filtro.

Rua Edmundo Grassel, 1245, Sete de Setembro - RS
e-mail: <https://www.setedesetembro.rs.gov.br>



Para garantir o esgotamento sanitário onde não é economicamente viável fazer esgotamento por rede coletora do tipo separador absoluto e posterior tratamento, deve-se seguir algumas diretrizes:

- Estudo de um padrão ideal de fossas sépticas para a zona rural, seguindo as normas técnicas vigentes;
- Auxílio técnico e financeiro para a instalação de fossas sépticas que atendam os padrões especificados;
- Limpeza periódica das fossas implantadas com caminhões limpa-fossa.

É possível afirmar que os sistemas simplificados de tratamento de efluente doméstico, encontram grande aplicabilidade e têm apresentado vantagens sobre os sistemas convencionais por conjugar baixos custos de implantação e operação, simplicidade operacional, índices mínimos de mecanização e uma maior sustentabilidade do sistema.

São necessários alguns cuidados quando da implantação de fossas sépticas nos aspectos de localização que facilite o acesso para equipamentos de construção e de manutenção (limpeza). Preferencialmente, a fossa séptica deve ser executada próximo ao ponto previsto da futura ligação à rede condominial. Ao proprietário e/ou usuário da residência com esse tipo de tratamento, deve-se informar sobre a forma de funcionamento da fossa séptica e as suas necessidades de manutenção e de reparo, para a garantia do bom funcionamento da mesma.

Para evitar possível contaminação das águas subterrâneas a médio e longo prazo, os sistemas de tratamento individual devem passar por esgotamento e limpeza periódica em prazos não superior a cinco (5) anos, conforme a Norma Técnica NBR 7.229 que fixa as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Nos casos em que a periodicidade não esteja determinada, devido, por exemplo, a falta de prazo definido no projeto do sistema individual, sugere-se que sejam limpezas anuais, considerando o pior cenário na modelagem por precaução.



Orienta-se ainda observar a Portaria da FEPAM nº 31 de 02 de maio de 2018 que dispõe sobre a coleta, o transporte e a destinação de resíduos oriundos do esgotamento sanitário, que define:

Art. 1º Para efeito desta Portaria entende-se por resíduos de esgotamento sanitário todos aqueles provenientes de limpeza de tanques sépticos, de banheiros químicos e de caixas de gordura.

Art. 2º Os resíduos provenientes do esgotamento sanitário deverão ser encaminhados para tratamento em unidades de tratamento de efluentes orgânicos que possuam Licença de Operação em vigor junto ao Órgão Ambiental competente e sem restrições ao recebimento dos mesmos, sendo vedados quaisquer lançamentos em locais não licenciados para tal finalidade.

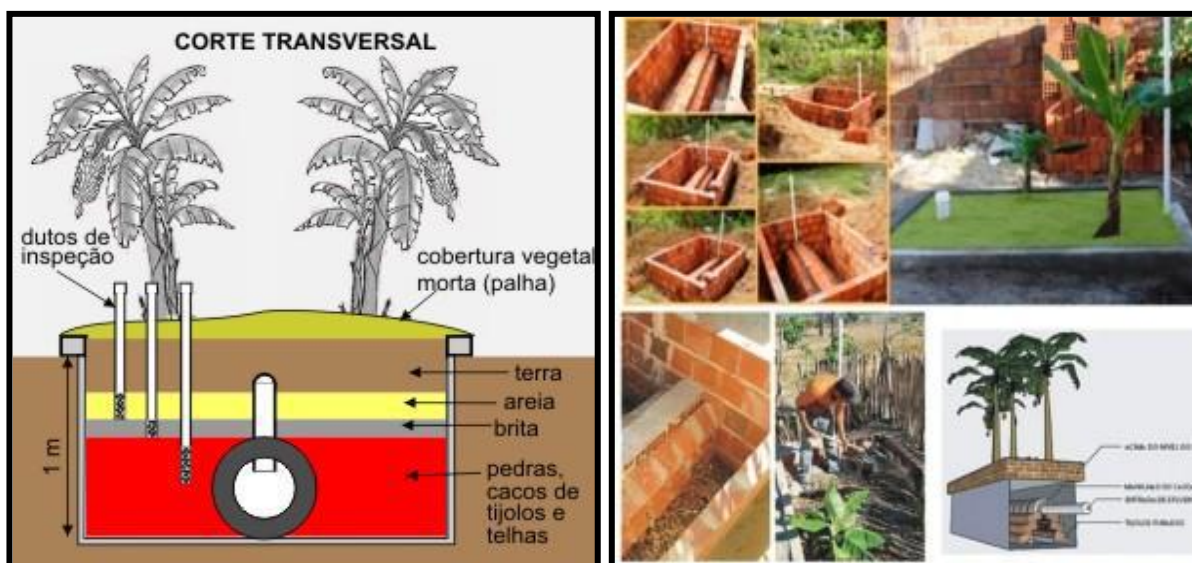
Art. 3º A coleta e o transporte dos resíduos provenientes de esgotamento sanitário deverão ser realizados somente por veículos licenciados pela FEPAM para a atividade de Coleta e Transporte de Resíduos de Esgotamento Sanitário.

Quanto à área rural, a partir da opção pelo tratamento individualizado e considerando as diretrizes acima citadas, além da possibilidade de existência de tarifa, existirá também a viabilidade econômica para a coleta e a destinação final deste esgoto sanitário. É relevante informar que mesmo que as fossas utilizem opções de baixo custo, se propõem o cumprimento das normas de construção de fossas sépticas NBR 7.229/93. Neste entendimento, as fossas sépticas são consideradas como uma das soluções para compor a universalização do atendimento, devendo, no entanto, serem convenientemente dimensionadas através de um projeto adequado, e receberem limpeza periódica com remoção do lodo para tratamento em ETE, para que a solução seja eficaz.

Recomenda-se ainda, cooperação entre o município, responsável pela gestão e regulação destes serviços na área rural, e EMATER, órgão atuante na zona rural, para fortalecer as ações do Projeto de Implantação de Sistemas Ecológicos para Tratamento do Esgoto Doméstico em Áreas Rurais, que prevê a construção de Bacias de Evapotranspiração (BET) que são sistemas simplificados de tratamento de esgoto em que há a possibilidade de reutilizar resíduos de construção e pneus.

Tal situação faz da alternativa individual e estática uma opção com viabilidade técnica e financeira.

A Bacia de Evapotranspiração, conhecida popularmente como “fossa de bananeiras”, é um sistema fechado de tratamento de água negra, aquela usada na descarga de sanitários convencionais. Este sistema não gera nenhum efluente e evita a poluição do solo, das águas superficiais e do lençol freático. Nele os resíduos humanos são transformados em nutrientes para plantas e a água só sai por evaporação, portanto completamente limpa.

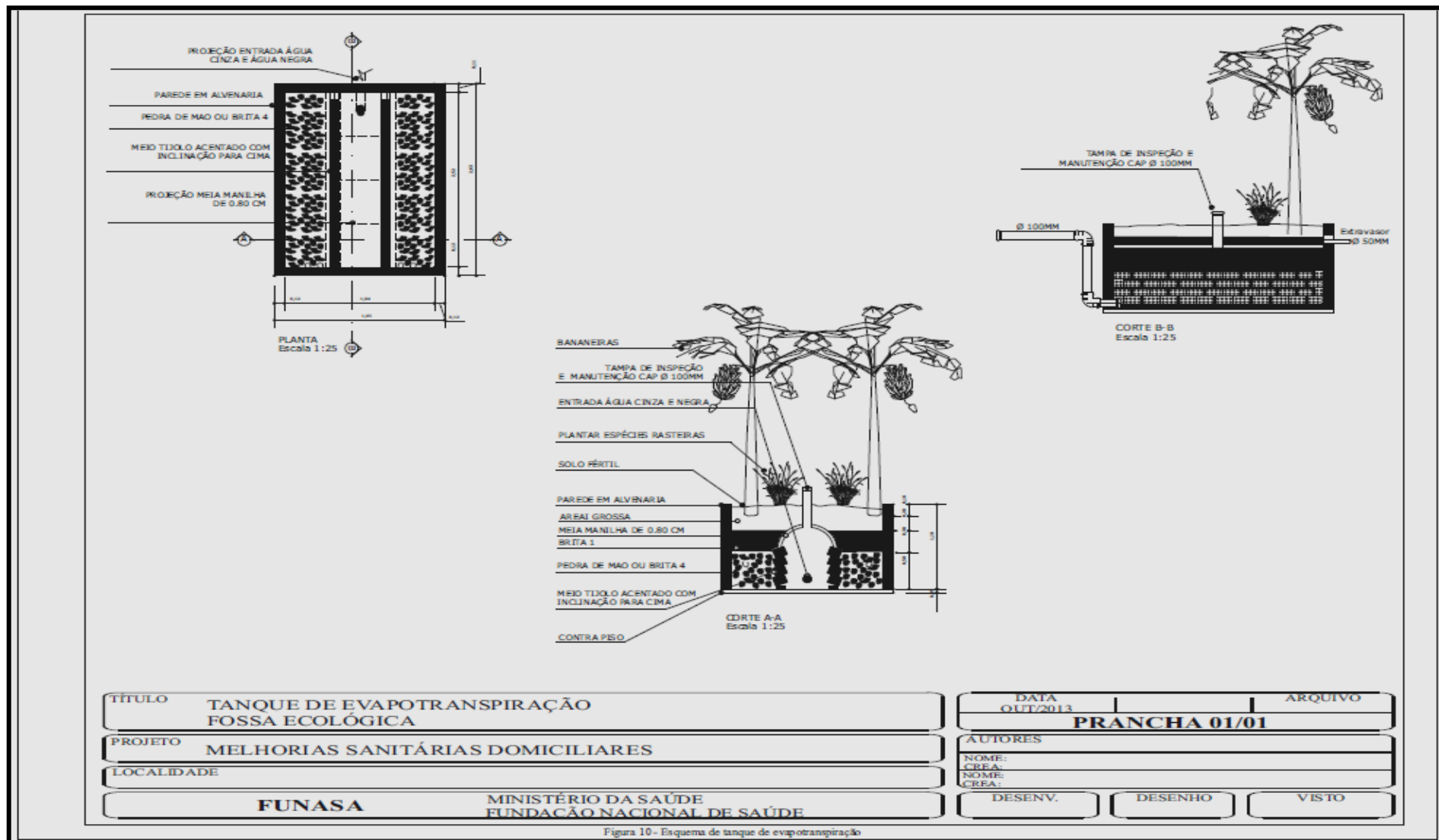


Fonte: <http://www.setelombas.com.br/2010/10/bacia-de-evapotranspiracao-bet/>

Figura 66: Sistema Ecológico para Tratamento do Esgoto Doméstico em Áreas Rurais, conforme EMATER.

Considerando a distância geralmente existente entre as moradias, esta é uma solução individual para o tratamento e disposição final somente dos efluentes do vaso sanitário. Trata-se de uma solução funcionalmente simples, pois não faz o uso de processos mecanizados, e as estruturas são de fácil construção e operação, além de apresentam baixos custos para elaboração e implantação do projeto.

Um pré-requisito para o uso do TEvap é a separação da água servida na casa. Apenas aquele efluente advindo dos sanitários deve ir para o Tanque. As demais, provenientes de pias e chuveiros, devem ir para outro sistema de tratamento, conforme recomendação da ABNT – figura abaixo.



Fonte: FUNASA, 2013.

Figura 67: Tanque de Evapotranspiração – Fossa Ecológica.

Rua Edmundo Grassel, 1245, Sete de Setembro - RS
e-mail: <https://www.setedesetembro.rs.gov.br>



Entre as vantagens de utilização de sistemas com plantas para tratamento de esgoto está a possibilidade de alta eficiência no tratamento, baixo custo, inclusive o custo de manutenção, que é mínimo, baixo consumo de energia, tolerância a variabilidade de carga, harmonia paisagística, a não utilização de produtos químicos, aplicação para polimento de efluentes de outros sistemas de tratamento e aplicação comunitária.

6.6 Estrutura Tarifária do Sistema de Esgotamento Sanitário do município – Zona Urbana

Quando da implantação do sistema de esgotamento sanitário coletivo, o valor deste serviço deve ser calculado conforme tabela de preço, acrescido aos valores relativos ao Serviço Básico e o valor do consumo de água, identificado conforme os dois itens supramencionados. Não deverá ser aplicado o mesmo critério de cobrança para as situações de esgoto industriais, sujeitos a regramento específico.

6.7 Avaliação das condições dos corpos receptores

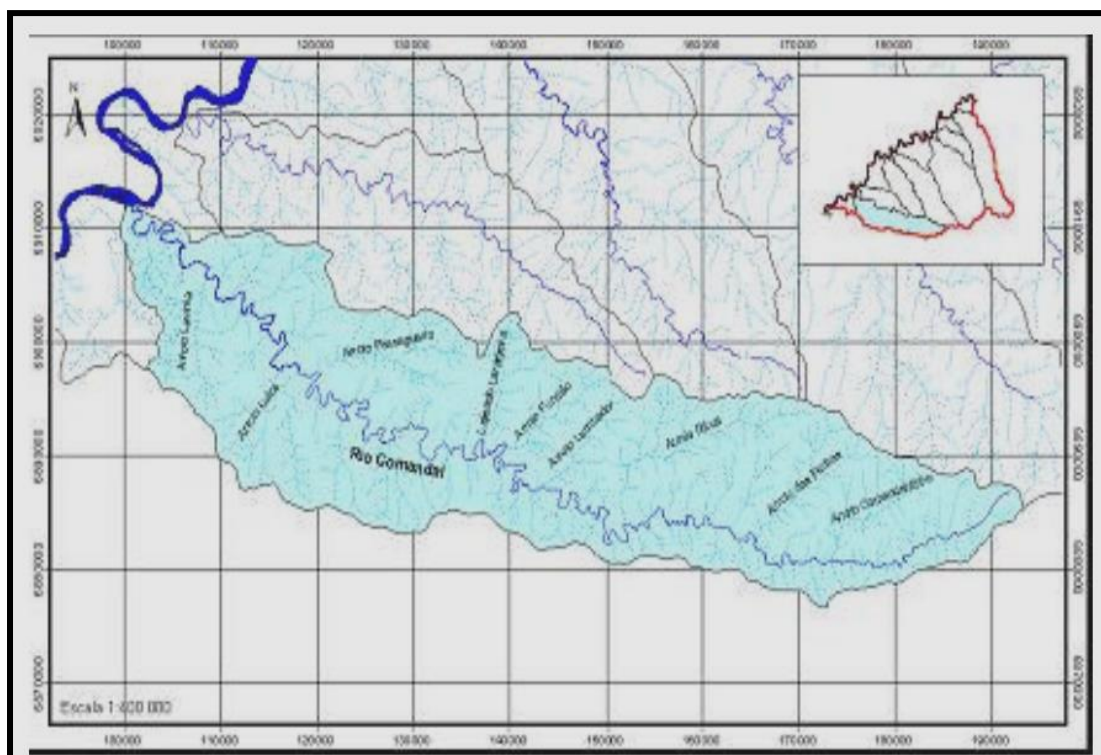
A qualidade geral das águas superficiais em qualquer bacia é determinada diretamente pela intensidade da presença e ação humana. A escolha do sistema de tratamento é função das condições estabelecidas para a qualidade da água dos corpos receptores, que é “qualquer coleção de água natural ou solo que recebe o lançamento de esgoto em seu estágio final” (ABNT, 1986; p. 02).

Para monitoramento e garantia da conservação do corpo receptor é necessário o atendimento à Resolução 357 (CONAMA, 2005; p. 01 - 02), que “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”. A mesma resolução define como classe de qualidade do corpo receptor (recurso hídrico) como um “conjunto de condições e padrões de qualidade de água necessários ao atendimento dos usos preponderantes, atuais ou futuros”.



A Resolução 357 (CONAMA, 2005) classifica as águas doces em 4 classes, sendo que as classes crescem da mais rigorosa (classe I) para a menos rigorosa (classe IV). A cada uma dessas classes corresponde uma determinada qualidade a ser mantida no corpo de água, que é expressa na forma de padrões através da referida Resolução Conama. Além dos padrões de qualidade dos corpos receptores, a Resolução Conama apresenta ainda padrões para o lançamento de efluentes nos corpos de água (padrões de descarga ou de emissão).

A Bacia U-30 foi dividida em sub-bacias hidrográficas, assim denominadas: Turvo, Lajeado Grande, Buricá, Santa Rosa, Santo Cristo, Amandaú e Comandaí e outros afluentes menores que drenam diretamente para o Rio Uruguai. Segundo o Relatório do Diagnóstico Ambiental do Plano da Bacia, o curso d'água de maior extensão é o Rio Turvo; a maior área drenada é do rio Buricá, equivalente a 2.355 km² e a maior densidade de drenagem é da sub-bacia do Rio Amandaú, com 0,84 km/km², e o talvegue principal de maior declividade é o Lajeado Grande.



Fonte: Perfil – Engenharia e Ambiente/ FEPAM.

Figura 68: Sub-bacia do Rio Comandaí.

O rio Comandaí, principal afluente que banha o município de Sete de Setembro, apresenta uma extensão de 199 km, um desnível de 1,51 m/km; área



drenada equivalente a 1.431 km² e uma rede drenada de aproximadamente 1.235 km comprimento. Seus principais afluentes na margem direita são: Arroio Comandaizinho, Arroio das Pedras, Arroio Giruá, Arroio Lambedor, Arroio Fundão, Lajeado Laranjeira e Arroio Pessegueiro. Na margem esquerda encontra-se o Arroio Lavinia e o Arroio Luiza.

Nos últimos anos têm se observado uma redução no volume de água desses rios e assoreamento dos leitos. As principais possíveis causas é a reduzida vegetação ciliar, mau uso do solo, além de outros fatores.

Os principais usos das águas superficiais e subterrâneas da bacia hidrográfica são: abastecimento público, geração de energia elétrica pela implantação de pequenas centrais hidrelétricas (PCH's); diluição de esgotos domésticos; diluição de despejos industriais; dessedentação animal; diluição de resíduos da pecuária (difusa em toda a bacia) e irrigação.

O maior consumo de água na bacia é com a irrigação, seguindo-se da dessedentação de animais. Assim, o consumo deste líquido varia segundo as características da região das sub-bacias e seus afluentes (densidade populacional, tamanho das propriedades, rebanho de animais, exploração dos solos, etc).

Os dados de todas as sub-bacias mostram que há indícios de que as águas podem estar contaminadas por coliformes termotolerantes. Em todas as sub-bacias as amostras coletadas excederam o limite estabelecido pela Resolução, variando de acordo com os locais. Uma variável importante a ser considerada é as condições do tempo nos dias das coletas, mas não obtive informações sobre esse aspecto.

Quanto à origem, as principais cargas poluidoras podem ser pontuais ou difusas. Os dejetos provenientes da suinocultura, de aves e de bovinos são considerados cargas difusas, enquanto as cargas de indústrias e de esgoto cloacal e fluvial são consideradas pontuais.



A síntese das cargas poluidoras potenciais para a situação atual na Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo-Santa Rosa- Santo Cristo são apresentados na tabela abaixo, conforme FEPAM.

Tabela 38: Síntese das Cargas de DBO_{5,20} por sub-bacia e por atividade geradora na Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo-Santa Rosa- Santo Cristo.

UPG	Sub-Bacia	DBO _{5,20} (kg/d)	Nitrogênio Total (kg/d)	Fósforo Total (kg/d)	Coliformes Termotolerantes (NMP/d)
UPG Comandaí / Amandaú	Rio Comandaí	89.783	22.301	5.176	2,04x10 ¹⁶
	Rio Amandaú	42.296	10.509	2.462	8,16x10 ¹⁵
	Arroio Pindaí	14.919	3.896	854	3,73x10 ¹⁵
	Arroio União	3.937	1.026	219	1,03x10 ¹⁵
UPG Santa Rosa / Santo Cristo	Rio Santo Cristo	70.809	16.138	3.948	1,83x10 ¹⁶
	Rio Santa Rosa	66.049	15.569	3.645	1,69x10 ¹⁶
	Lajeado Jacaré	1.173	302	65	3,34x10 ¹⁴
	Lajeado Bugre	34.181	8.792	1.983	6,45x10 ¹⁵
UPG Buricá	Rio Buricá	149.016	34.466	8.535	3,12x10 ¹⁶
	Lajeado Fazenda	2.476	618	144	4,66x10 ¹⁴
	Lajeado dos Pratos	35.611	8.393	2.025	8,31x10 ¹⁵
UPG Turvo / Lajeado Grande	Rio Turvo	83.370	20.064	4.771	2,06x10 ¹⁶
	Lajeado Grande	51.582	11.499	2.869	1,01x10 ¹⁶
	Lajeado Salto Grande	1.427	589	74	2,52x10 ¹⁴
	Lajeado São Francisco	18.239	4.521	1.053	3,54x10 ¹⁵

Fonte: Relatório Técnico - RT5, FEPAM, 2012.

A carga potencial gerada, apenas uma pequena quantidade chegaria até o manancial principal, por mecanismos de retardo, digestão microbiológica em redes, fossas, valas, córregos, e até algum tipo de reuso.

Pode-se perceber que a sub-bacia do rio Buricá é a que possui a maior carga poluente potencial dentre as demais, aproximadamente 30% do total calculado para a bacia U030. As demais sub-bacias com grandes rebanhos e grandes populações estão entre as que mais geram cargas poluentes, sendo elas a do rio Comandaí (12,7%), rio Santo Cristo (10,9%), rio Turvo (10,4%) e rio Santa Rosa (9,1%). O rio Amandaú, o Lajeado Grande e o Lajeado dos Pratos representam cerca de 6,2%, 5,5% e 5,1%, respectivamente, da carga total da bacia U030. Os demais cursos d'água representam individualmente valores inferiores a 5% do total. No rio Comandaí verifica-se a necessidade de redução de Coliformes Termotolerantes, Fósforo e Nitrogênio.



Em relação a Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí, segundo relatório realizado sobre os principais resultados da Fase A do Processo de Planejamento dos Recursos Hídricos da Bacia (Enquadramento Relatório da Etapa A – REA - Diagnóstico e Prognóstico. SEMA, 2011), de maneira geral, em relação a questão da qualidade das águas na bacia do Rio Uruguai, não se verifica a ocorrência de problemas relacionados à qualidade das águas, exceto em alguns casos isolados: pequenos arroios próximos aos centros urbanos, por receberem esgotos domésticos não tratados; as áreas de intensa concentração suinícola, nas quais há lançamento de dejetos nos cursos d'água ou aplicação exagerada em áreas de lavoura; e em áreas de atividade industrial intensa, nas quais também ocorre o lançamento de efluentes não tratados, como na região de Lages e Chapecó. Há ainda que se considerar o potencial poluidor associado à utilização de agrotóxicos nas regiões de agricultura mais intensa.

Na Bacia do Rio Ijuí não se verificaram problemas com metais. Os teores de ferro e alumínio estão elevados, mas isso pode ser decorrente de processos naturais, uma vez que os solos da região são ricos nestes minerais.

Observa-se alguns problemas com coliformes nos pontos mais próximos aos centros urbanos de Santo Ângelo e Ijuí, mas ainda num nível aceitável. Quanto a nutrientes e sedimentos, verificou-se um ponto com altos teores de fósforo (P) no rio Ijuizinho. Não foram detectados problemas com metais ou agrotóxicos e, os altos teores de Alumínio e Ferro, podem estar associados a fatores naturais (solos).

A água é de boa qualidade, com problemas em dois parâmetros: episódios de elevados teores de turbidez, indicando problemas de manejo de solos, resultando em processos erosivos. Maior frequência nos rios Ijuí e Potiribu, e menor do Fiuza, boa situação no rio Itaquarinchim e, elevados teores de bactérias do grupo coliformes, indicadoras da presença de matéria fecal nos cursos d'água. Neste contexto, recomenda-se a integração da comunidade com o controle da poluição das águas do município.



6.8 Identificação de áreas de risco de contaminação

O processo de identificação de uma área contaminada envolve uma avaliação preliminar, investigação confirmatória, investigação detalhada, avaliação de risco e ações para reabilitação da área, até as concentrações das substâncias detectadas atingirem níveis aceitáveis para uso pretendido futuro. O uso determinará a eficiência de remoção das substâncias da área, bem como as tecnologias de remediação, o tempo de operação e seu custo.

Para definir concretamente as ações de reabilitação, é de suma importância ter-se conhecido o cenário local, a extensão da contaminação e se as vias de contaminação existem. As opções para reuso da área devem considerar o tamanho da mesma, proximidade da população vizinha, necessidades e desejos da população vizinha, vias de acesso, zoneamento do local ao redor da área, contaminação da área e metas de remediação.

Pela disposição da área urbana do município, em relação à hidrografia local, se constatou que os recursos hídricos sob maior suscetibilidade à contaminação são o Arroio Giruazinho e os lajeados afluentes do Rio Comandaí. Quanto aos impactos ambientais, o município tem a atividade primária como destaque, sendo este, via de regra o setor que causa os maiores problemas ambientais. Porém, a forma desordenada de ocupação urbana contribui com significativa parcela de degradação ambiental do município. Abaixo temos as principais situações de agressões ambientais diagnosticadas no município:

- Concentração de dejetos de carga orgânica animal, pontual;
- Poluição de pequenos cursos d'água da zona rural por agrotóxicos, pontual;
- Degradação das da mata ciliar das drenagens do município;
- Lançamento de efluentes não tratados, pontual.

O município não possui áreas de proteção ambiental, mas possui áreas de Preservação Permanente, conforme definição da Lei n. 12.651/2012, é uma área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a



biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar da população humana. E tem buscado atender com rigor e fiscalização a lei que determina que as áreas situadas perto de qualquer curso d'água têm como área de proteção permanente uma faixa que varia de acordo com o tamanho do curso d'água. Os proprietários são orientados pelo departamento do Meio Ambiente a manterem as áreas preservadas. Alterações na vegetação nativa de APP somente poderão ocorrer nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental.

O município tem adotado o princípio da prevenção como foco principal para proteção dos compartimentos ambientais, como forma de garantir a funcionalidade do meio e a vida das espécies que nele habitam ou usufruem, conforme os princípios tratados na Política Nacional de Meio Ambiente, em especial, em relação a preservação das águas subterrâneas; preservação e conservação do equilíbrio das comunidades aquáticas; harmonia paisagística; uso e destinação adequada da carga orgânica animal e destinação adequada do esgoto doméstico.

6.9 Análise das carências do sistema de esgotamento sanitário do Município

- a) ausência de sistema de esgotamento sanitário coletivo e ETE ;
- b) existência de ligações irregulares de esgotos nas redes pluviais;
- c) insuficiência de adequação das soluções individuais de tratamento de esgoto doméstico;
- d) deficiência de obrigatoriedade da manutenção – periodicidade de limpeza e da forma da realização do serviço de extração do lodo e destinação final adequada com caminhões limpa-fossa;
- e) ausência de cadastro municipal das empresas de limpa fossas e a destinação dada às cargas de lodo coletado;
- f) deficiência na rotina de fiscalização das soluções individuais dos comércios locais de equipamentos de tratamento de esgotos domésticos (caixa de gordura, fossas sépticas, filtros anaeróbicos, sumidouros, etc.);
- g) déficit na vigilância do lançamento de efluentes domésticos (sem tratamento) em corpos d'água;



- h) deficiência na fiscalização na utilização e lançamento de quaisquer produtos químicos utilizados na agricultura;
- i) inexistência de monitoramento da qualidade das águas dos corpos receptores.

Caracterização ilustrativa do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município



FOTO 01 – Instalações hidráulicas



FOTO 02 – Fossa Séptica, filtro e sumidouro



FOTO 03 – Caixa de gordura doméstica

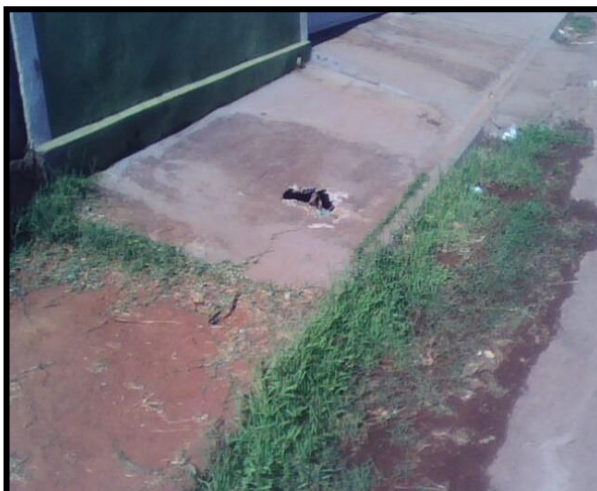


FOTO 03 – Fossa rudimentar (poço negro)

Figura 69: Caracterização ilustrativa: Sistema de Esgotamento Sanitário do Município.



CAPÍTULO 7 – SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO

A gestão integrada de resíduos sólidos tem como objetivo implementar condições para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos no município e tem como princípios: a minimização da geração, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e a disposição final adequada. É o que esclarece a figura abaixo, na escala de prioridades para a gestão dos resíduos sólidos, conforme PNRS (2011).



Fonte: PNRS, 2011.

Figura 70: Escala de prioridades para a gestão dos resíduos sólidos.

O diagnóstico promoveu uma análise pormenorizada da situação de todos os tipos de resíduos identificados localmente, considerando desde a caracterização, geração, custos, destinação, entre outros aspectos. A responsabilidade dos resíduos sólidos domiciliares é primordialmente do Poder Público Municipal, com competência para contratar, sob o regime de concessão ou permissão, empresa especializada no intuito de coletar, transportar, tratar e destinar os referidos resíduos (art. 7º, Lei Federal nº 11.4445/2007).

7.1 Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos



Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Figura 71: Síntese analítica das responsabilidades dos geradores de resíduos sólidos no Município.



Tabela 39: Síntese dos Procedimentos Operacionais de acordo com a tipologia de Resíduos Sólidos no Município.

Responsável pelas Informações	Tipologia de Resíduos	Área de Geração	Competências e Responsabilidades	Custo: Tipo e validade do Contrato	Acondicionamento	Coleta e Transporte	Armazenamento	Disposição Final
DEMAM	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD COLETA CONVENCIONAL	Todos os setores	Órgão Público.	Contrato.	Responsabilidade do Gerador	Empresa Terceirizada.	Central de Resíduos.	Aterro Sanitário e Central de Triagem.
DEMAM	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD SECOS	Todos os setores	Órgão Público.	Contrato.	Responsabilidade do Gerador	Empresa Terceirizada.	Central de Resíduos.	Reciclagem e Aterro Sanitário.
DEMAM	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD ÚMIDOS	Todos os setores	Órgão Público.	Contrato.	Responsabilidade do Gerador	Empresa Terceirizada.	Central de Resíduos.	Aterro Sanitário e compostagem.
DEMAM	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – rejeitos	Todos os setores	Órgão Público.	Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Empresa Terceirizada.	Central de Resíduos.	Aterro Sanitário.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



DEMAM	RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA	Todos os setores	Órgão Público.	Prefeitura Municipal.	Responsabilidade do Gerador.	Prefeitura Municipal.	Área particular. Compostagem	Central de Triagem e Aterro Sanitário.
DEMAM	RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO	Todos os setores	Gerador Específico.	Sem custo e Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Agentes autônomos.	Caçamba estacionária.	Aterro Particular.
DEMAM	RESÍDUOS VOLUMOSOS	Todos os setores	Gerador Específico.	Sem custo e Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Agentes autônomos.	Sem fim específico.	Sem fim específico.
DEMAM	RESÍDUOS VERDES	Todos os setores	Órgão Público.	Sem custo e Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Agentes autônomos e Prefeitura Municipal.	Depósito em área particular.	Compostagem e depósito em área particular.
DEMAM	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE	Todos os setores	Gerador Específico.	Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Empresa Contratada.	Posto ou Central de Recebimento devidamente licenciados.	Logística Reversa (Reciclagem ou Incineração).
DEMAM	RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA	Todos os setores	Prefeitura Municipal	Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Empresa Contratada.	Central de Recebimento devidamente licenciada.	Logística Reversa.
DEMAM	RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA	Todos os setores	Fabricantes, Importadores, Distribuidores e Comerciantes.	Sem custo e Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Responsabilidade do Gerador.	Sem local específico.	Logística Reversa.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



DEMAM	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	Todos os setores	Órgão Público.	Administração Pública.	Administração Pública.	Administração Pública.	Caminhão Limpa Fossa.	ETE.
DEMAM	RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS	Todos os setores	Órgão Público.	Sem Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Agentes Autônomos.	No próprio local.	Aterro Sanitário (p/secos).
DEMAM	RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral).	Sem Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Agentes Autônomos.	Responsabilidade do Gerador.	Reciclagem e reuso.
DEMAM	RESÍDUOS INDUSTRIAIS	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral).	Sem custo e Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Agentes Autônomos.	Posto ou Central de Recebimento devidamente licenciado.	Logística Reversa.
DEMAM	RESÍDUOS INDUSTRIAIS	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral).	Contrato para os resíduos gerados pelos serviços comerciais.	Responsabilidade do Gerador.	Empresa Contratada.	Posto ou Central de Recebimento devidamente licenciado.	Central de Resíduos Sólidos Industriais Classes I e II- Não Inertes (A) e Inertes (B).
DEMAM	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral).	Sem custo e Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Responsabilidade do Gerador.	Sem local específico.	Sem fim específico.



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



DEMAM	RESÍDUOS AGROSSILVO-PASTORIS	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral).	Sem custo e Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Produtor.	Esterqueiras, Composteiras, etc.	Áreas para deposição particular.
DEMAM	RESÍDUOS DA MINERAÇÃO	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral)	---	---	---	---	---
RECEITAS E DESPESAS:			Valor apurado pela Prefeitura Municipal no exercício de 2019, segundo SNIS, com o acondicionamento, a coleta e transporte, armazenamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos.				Despesa Total (R\$) R\$ 49.822,88	

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.



7.2 Aspectos gerais sobre serviços de limpeza urbana e resíduos sólidos

Para elaboração de um cenário atual da situação de manejo dos resíduos com base nos indicadores técnicos, operacionais e financeiros consultaram-se os dados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS). Os dados são referentes aos últimos dados disponíveis pelo município no ano de 2020.

7.2.1 Composição Gravimétrica:

A análise da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos em um Município permite avaliar a origem e a geração desses resíduos, fornecendo subsídios para avaliação da eficiência do sistema de gerenciamento. A composição do lixo urbano é influenciada por diversos fatores, dentre eles: condições socioeconômicas e hábitos da população de cada comunidade, desenvolvimento industrial, população flutuante (turismo) e sazonalidade e número de habitantes.

Em relação a composição gravimétrica o município não possui informações disponibilizadas no SNIS (2020) a respeito dos resíduos produzidos e nem identificou ao longo dos anos o percentual dos materiais em sua constituição. Esta ação deverá ser proposta nos programas, projetos e ações.

Na literatura são apresentados diferentes métodos para realizar a composição gravimétrica dos resíduos sólidos, a maior parte com base no quarteamento da amostra, conforme a NBR 10007/ABNT (1987).

Tabela 40: Composição gravimétrica dos resíduos sólidos no município de Sete de Setembro/RS.

Município		Materiais recuperados, exceto material orgânico e rejeito:					
Código	Nome/UF	Total	Papel e Papelão	Plásticos	Metais	Vidros	Outros
		Tonelada	Tonelada	Tonelada	Tonelada	Tonelada	Tonelada
-	Sete de Setembro	--	--	--	--	--	--

Fonte: SNIS, 2020.



7.2.2 De acordo com o Volume:

Para dar atendimento ao item proposto, utilizamos como ponto de partida o cálculo para a geração *“per capita”* de resíduos, conforme aponta TCE/RS em estudo realizado.

A partir de dados de pesagem fornecidos pela Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos (CRVR), responsável pelo gerenciamento de quatro dos maiores aterros sanitários no Estado do Rio Grande do Sul, e também de dados de contratos cadastrados no LicitaCon, definiu-se faixas para a taxa de geração *per capita* diária de resíduos em função do tamanho da população.

A tabela abaixo correlaciona a população do município *H* (hab) com a taxa de geração *per capita* diária de resíduos domiciliares *G* (kg/hab.dia) obtida com base nos dados analisados.

Tabela 41: Taxa de geração *per capita* de resíduos a partir de dados obtidos junto à CRVR e ao LicitaCon.

Faixa de População (habitantes)	Geração <i>per capita</i> diária de resíduos (kg/(hab./dia))
<1.500 hab	0,2 a 0,3 kg/hab.dia
De 1.500 a 7.000 hab	0,3 a 0,4 kg/hab.dia
De 7.000 a 30.000 hab	0,4 a 0,5 kg/hab.dia
De 30.000 a 100.00 hab	0,5 a 0,6 kg/hab.dia
De 100.000 a 200.000 hab	0,6 a 0,7 kg/hab.dia
De 200.000 a 300.000 hab	0,7 a 0,8 kg/hab.dia
De 300.000 a 500.000 hab	0,8 a 0,9 kg/hab.dia
De 500.000 a 800.000 hab	0,9 a 1,0 kg/hab.dia

Fonte: TCE/RS, 2018.

Ressalta-se que esses limites não são referenciais rígidos, mas de apoio, passíveis de divergência em relação a índices verificados *in loco* em razão de fatores tais como vocação do município, turística, urbana, industrial ou rural, nível de desenvolvimento, renda *per capita*, entre outros.



Em relação à produção *per capita* de resíduos por faixas de população, segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011) o município de Sete de Setembro insere-se na geração média *per capita* de 0,6 (kg/hab./dia). Em relação aos últimos números e média, segundo estudo do TCE/RS (2018) o município insere-se na geração média *per capita* de 0,3 a 0,4 kg/hab.dia.

Para projeções futuras, foi realizada uma projeção da população por meio de métodos matemáticos ou estatísticos, como o método de crescimento aritmético e do crescimento geométrico. Todos estes métodos se baseiam nos dados históricos da população, como os dados censitários produzidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Importante destacar que fizemos uma diferenciação entre população urbana e população rural. A tabela abaixo exemplifica a série histórica do município.

Tabela 42: Exemplificação histórica: população do município de Sete de Setembro/RS.

Série histórica do Município					
Ano	População Total (hab.)	Taxa de Cresc. da Pop. Total (% a.a)	População Urbana (hab.)	População Urbana (%)	Taxa de Cresc. da Pop. Urbana (% a.a)
1960	#	#	#	#	#
1970	#	#	#	#	#
1980	#	#	#	#	#
1991	#	#	#	#	#
2000	2.357	#	386	16,37	#
2010	2.124	#	494	23,25	#

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

7.2.3 Método Aritmético:

Consiste em somar, à população atual, sempre o mesmo número de habitantes em iguais períodos do tempo. Graficamente, o crescimento é representado por uma linha reta, podendo o incremento ser igual ao do último período do senso.



Tabela 43: Estimativa populacional: município de Sete de Setembro/RS pelo método aritmético.

Estimativa Populacional do Município Método Aritmético		
Ano	População Total (hab)	População Urbana (hab)
2022	1.844	624
2023	1.821	634
2024	1.798	645
2025	1.775	656
2026	1.751	667
2027	1.728	678
2028	1.705	688
2029	1.681	699
2030	1.658	710
2031	1.635	721
2032	1.611	732
2033	1.588	742
2034	1.565	753
2035	1.542	764
2036	1.519	775
2037	1.496	786
2038	1.473	797
2039	1.450	808
2040	1.427	819
2041	1.404	830
2042	1.381	841

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

7.2.4 Método Geométrico:

O modelo de crescimento da população é dado por uma progressão geométrica, sendo a curva representativa de evolução de população uma parábola.



Tabela 44: Estimativa populacional: município de Sete de Setembro/RS pelo método geométrico.

Estimativa Populacional do Município Método Geométrico		
Ano	População Total (hab)	População Urbana (hab)
2022	1.875	664
2023	1.855	681
2024	1.836	698
2025	1.817	715
2026	1.798	733
2027	1.780	751
2028	1.761	770
2029	1.743	789
2030	1.725	809
2031	1.707	829
2032	1.689	850
2033	1.672	871
2034	1.654	893
2035	1.636	915
2036	1.618	937
2037	1.600	959
2038	1.582	981
2039	1.564	1.003
2040	1.546	1.025
2041	1.528	1.047
2042	1.510	1.069

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

7.2.5 Método dos Mínimos Quadrados:

Este método resume-se ao cálculo da equação da reta dos mínimos quadrados para os valores obtidos em censos anteriores e a sua extrapolação para anos futuros.



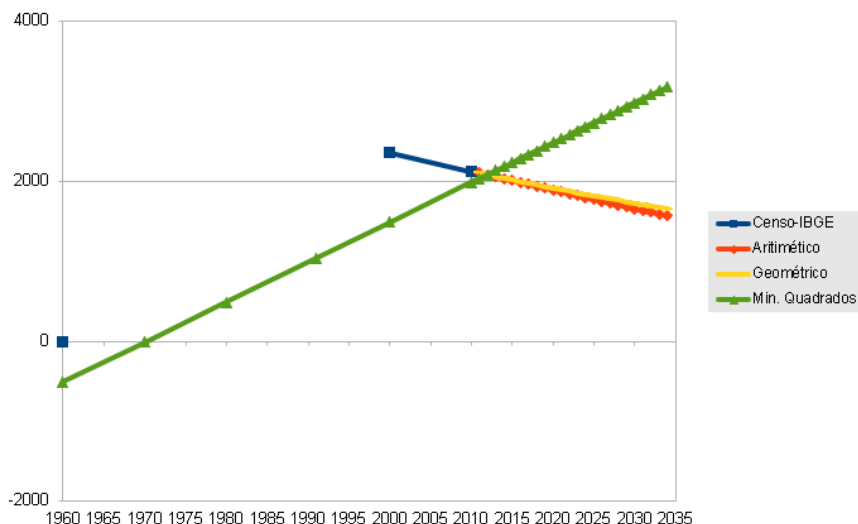
Tabela 45: Estimativa populacional: município de Sete de Setembro/RS pelo método dos mínimos quadrados.

Estimativa Populacional do Município Método dos Mínimos Quadrados		
Ano	População Total (hab)	População Urbana (hab)
2022	2.582	523
2023	2.631	533
2024	2.681	543
2025	2.731	554
2026	2.781	564
2027	2.831	574
2028	2.880	584
2029	2.930	595
2030	2.980	605
2031	3.030	615
2032	3.080	625
2033	3.129	635
2034	3.179	646
2035	3.229	657
2036	3.279	668
2037	3.329	679
2038	3.379	690
2039	3.429	701
2040	3.479	712
2041	3.529	723
2042	3.579	734

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

7.2.6 Escolha da estimativa populacional do município:

Depois de obtidos os resultados pelos métodos descritos anteriormente, marcamos num gráfico, todos os valores dos censos realizados e os valores das previsões encontradas para a população total do município, foi optado pelo **Método Geométrico**, como modelo de crescimento da população do município, demonstrado na figura abaixo.



Fonte: Adaptado pelo autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Figura 72: Resultado dos métodos de estimativa populacional do município de Sete de Setembro/RS.

7.3 Evolução da geração de resíduos no Município

O planejamento demonstrará a estimativa da quantidade de resíduos sólidos gerado para o horizonte do Plano. A partir desta estimativa, pode-se dimensionar o planejamento das ações, sem desmerecer a análise de cenários.

A evolução anual da geração de resíduos foi estimada com base na evolução populacional. Esta estimativa baseou-se em duas variáveis:

- ❑ **Geração “*per capita*” de resíduos sólidos urbanos (Kg/habitante/dia):** Esta caracterização levou em conta a comparação da geração de resíduos do município com a geração média de resíduos de municípios similares, do estado e do país. A título de simplificação, pode se considerar o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Na ausência de dados mais precisos, vamos utilizar o cálculo para a geração “*per capita*” conforme aponta a estimativa do Ministério das Cidades (2009).
- ❑ **População do município a cada ano (habitantes/ano):** valores extraídos do IBGE.

Estudos realizados usando a metodologia recomendada pelo Ministério do Meio Ambiente identificaram a estimativa de geração de resíduos do município ao longo do horizonte de 20 anos do Plano. Neste sentido, usando o método



geométrico, levando a efeito a geração média *per capita* nacional adequada ao porte do município de acordo com a publicação do Ministério das Cidades, é de **7.308 toneladas**.

Tabela 46: Estimativa anual de geração de resíduos de Sete de Setembro/RS ao longo do horizonte do Plano, considerando a geração média *per capita* nacional.

Estimativa Anual de Geração de Resíduos ao longo do horizonte do Plano				
Estimativa Populacional: Método Geométrico		Geração “per capita” de resíduos sólidos (Kg/hab/dia)	Geração diária de resíduos sólidos (ton/dia)	Geração anual de resíduos sólidos (ton/ano)
Ano	População Total (hab.)			
2022	1.875	0,6	1.1	396
2023	1.855	0,6	1.1	396
2024	1.836	0,6	1.1	396
2025	1.817	0,6	1.0	360
2026	1.798	0,6	1.0	360
2027	1.780	0,6	1.0	360
2028	1.761	0,6	1.0	360
2029	1.743	0,6	1.0	360
2030	1.725	0,6	1.0	360
2031	1.707	0,6	1.0	360
2032	1.689	0,6	1.0	360
2033	1.672	0,6	1.0	360
2034	1.654	0,6	1.0	360
2035	1.636	0,6	1.0	360
2036	1.618	0,6	1.0	360
2037	1.600	0,6	1.0	360
2038	1.582	0,6	1.0	360
2039	1.564	0,6	1.0	360
2040	1.546	0,6	1.0	360
2041	1.528	0,6	1.0	360
2042	1.510	0,6	1.0	360

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

De outra parte, realizamos estudos usando a metodologia recomendada pelo Ministério do Meio Ambiente, onde identificamos a estimativa de geração de resíduos do município ao longo do horizonte de 20 anos do Plano, usando o método



geométrico, levando em conta a geração média *per capita* local, que resultou em **6.714 toneladas**.

Tabela 47: Estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte do Plano – considerando a geração *per capita* do município de Sete de Setembro/RS.

Estimativa Anual de Geração de Resíduos ao longo do horizonte do Plano				
Estimativa Populacional: Método Geométrico		Geração “per capita” de resíduos sólidos (Kg/hab/dia)	Geração diária de resíduos sólidos (ton/dia)	Geração anual de resíduos sólidos (ton/ano)
Ano	População Total (hab.)			
2022	1.875	0,55	1.031	371
2023	1.855	0,55	1.020	367
2024	1.836	0,55	1.009	363
2025	1.817	0,55	999	359
2026	1.798	0,55	988	355
2027	1.780	0,55	979	352
2028	1.761	0,55	968	348
2029	1.743	0,55	958	344
2030	1.725	0,55	948	341
2031	1.707	0,55	938	337
2032	1.689	0,55	928	334
2033	1.672	0,55	919	330
2034	1.654	0,55	909	327
2035	1.636	0,55	899	320
2036	1.618	0,55	889	320
2037	1.600	0,55	880	316
2038	1.582	0,55	870	313
2039	1.564	0,55	860	309
2040	1.546	0,55	850	306
2041	1.528	0,55	840	302
2042	1.510	0,55	830	298

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

*0,55 (SNIS, 2020)

Considerando as duas variáveis apresentadas, o município ao longo do horizonte de 20 anos do Plano, apresenta **um decréscimo de 594 kg**, uma diferença que levou em conta que a sua geração *per capita* local está abaixo da geração *per capita* da média nacional e acima da média apresentada pelo TCE/RS.



7.4 Análise técnica dos documentos técnicos e legais existentes

O município possui elaborado o Plano Municipal de Saneamento Básico – Lei Municipal Nº 930/2014, com sua 1ª revisão em 2021, através do Decreto Municipal Nº 1401/2021 e registra que o componente de resíduos sólidos se encontra integrado nesta revisão.

7.4.1 Legislação municipal relacionada à gestão de resíduos sólidos:

Neste item encontram-se somente as leis municipais relacionadas diretamente à gestão de resíduos sólidos, sendo estas:

- a) Da Lei Orgânica do Município – de 28 de junho de 2016;
- b) Lei Municipal Nº 1.095, de 03 de julho de 2018 – Dispõe sobre a regulamentação de instalações de fossas séptica e sumidouro e dá outras providências;
- c) Lei Municipal Nº 125, de 23 de dezembro de 1998 – Institui o Código Tributário do Município, consolida a legislação tributária municipal e dá outras providências;
- d) Lei Municipal Nº 930, de 16 de abril de 2014 – Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico.

7.5 Descrição do serviço atual considerando as categorias de resíduos

Neste item são apresentadas as informações sobre a situação do manejo de resíduos sólidos considerando sua fonte de geração e a classificação apresentada na Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010).

7.5.1 Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais:

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), resíduos domiciliares são os originários de atividades domésticas em residências urbanas.

Neste item são apresentadas as informações referentes à coleta convencional de resíduos sólidos. A forma de coleta dos resíduos sólidos



domiciliares dos domicílios particulares permanentes do município – Censo (2010) e o número de domicílios totais, urbano e rural estão apresentados na tabela abaixo.

Tabela 48: Forma de coleta dos resíduos sólidos domiciliares dos domicílios particulares permanentes do município – Censo (2010).

Resíduos Sólidos	Total	Urbano	Rural
Coletado por serviço de limpeza	420	168	252
Queimado (na propriedade)	180	00	180
Enterrado (na propriedade)	71	01	70
Jogado	31	00	31
Outro destino	-	-	-

Fonte: IBGE, 2010.

Estes domicílios são divididos segundo sua forma de destinação dos resíduos. A partir destes dados e considerando as informações contidas na tabela de Caracterização do Atendimento e do Déficit dos Componentes do Saneamento Básico, com base nos critérios do PLANSAB (2013), pode-se calcular o número de domicílios urbanos atendidos por coleta direta (porta-a-porta); o número de domicílios rurais atendidos por coleta direta (porta-a-porta) e indireta e, o número de domicílios com presença de disposição irregular de resíduos sólidos e/ou vazadouro.

Dos 704 domicílios particulares permanentes do município, 170 domicílios eram urbanos e conforme tabela acima, fica evidenciado que aproximadamente 100% da população era atendida com coleta direta em 2010. O SNIS (2020) informa que o município manteve a abrangência do serviço de coleta de resíduos domiciliares na área urbana em 100% e o serviço encontra-se universalizado.

Conforme Plansab, que traz a caracterização adotada para atendimento e *déficit*, considerando os indicadores e variáveis existentes e passíveis de caracterizar o acesso domiciliar em saneamento básico, o município apresenta atendimento adequado em relação a coleta e destinação final dos resíduos sólidos, com coleta em dias alternados.



Conforme a Lei Orgânica (2016),

Art. 175 Cabe o Poder Público recolher o lixo urbano, diretamente ou através da concessão a terceiros, mediante licitação pública.

Parágrafo único. Todo o lixo proveniente de hospitais, casas de saúde e consultórios médicos, odontológicos e laboratórios clínicos, será acondicionado em recipientes apropriados e recolhido pelo serviço de limpeza pública, que dará destino tecnicamente adequado.

Art. 176 É dever do Município, como atividade complementar às ações de Saúde Pública:

I - saneamento e canalização dos arroios e riachos, especialmente os do perímetro urbano;

II - implantação de uma estação de tratamento do esgoto urbano e respectiva rede;

III - regulamentação e fiscalização da criação de animais domésticos, no perímetro urbano;

IV - coleta seletiva do lixo urbano, tratando e incinerando o que for lixo hospitalar.

A Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal de Infraestrutura, composta pelo Setor de Obras, Viação e Serviços Públicos, compete realizar a limpeza das vias públicas, a coleta, seleção e destinação dos resíduos sólidos produzidos em toda área urbana e rural do município.

São os moradores os responsáveis pelo acondicionamento dos resíduos sólidos gerados. Os resíduos são acondicionados nos domicílios em sacos plásticos que permanecem armazenados nos dispositivos de acondicionamento (lixeiras) instalados na via pública até o momento da coleta. Não se verificou uma padronização das lixeiras instaladas nas vias e logradouros do município.

A coleta na área urbana é realizada em dias intercalados, 02 vezes por semana. Não há coleta noturna. Na zona rural do município, a coleta é executada em período diferenciado, 1 vez por semana.



Tabela 49: Calendário do Sistema Municipal de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos no município.

Local/Dias da Semana	Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira	Sexta-Feira	Sábado
Área Urbana	Nas segundas-feiras é realizado o recolhimento do lixo úmido e nas quintas-feiras são recolhidos os resíduos secos destinados à reciclagem.					
Área Rural	Toda Área Rural do Município e suas localidades mensal – 1 vez ou mais conforme necessidade					

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.

A COOPERATIVA DE TRABALHO RECICLANDO PELA VIDA LTDA, com sede na Localidade de Campo dos Carvalhos, s/nº, em Giruá/RS, inscrita no CNPJ sob nº 24.546.700/0001-44, através de contrato de prestação de serviços realiza o fornecimento de materiais, mão de obra e equipamentos para realizar serviços de coleta convencional, coleta seletiva, triagem, transbordo, transporte e destinação final de resíduos sólidos domiciliares urbanos, rurais e comerciais no Município de Sete de Setembro/RS, conforme especificações constantes no Edital e Termo de Referência.

Para a coleta de resíduos há três trabalhadores, uniformizados e que devem utilizar todos os EPIs necessários. A coleta é realizada por 1 (um) caminhão basculante ou carroceria baú de 6 a 10 anos. O veículo e equipamentos utilizados no serviço deve atender os limites estabelecidos em lei para fontes sonoras e emissão de poluentes.

Os resíduos coletados são encaminhados para o aterro sanitário da empresa CRVR – COMPANHIA RIOGRANDENSE DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS LTDA., unidade no município de Giruá, Rod. VRS-867, km 02 s/n. Campo dos Carvalhos. Giruá – RS, distante do município 85 km.

CENTRAL DE RESÍDUOS DO RECREIO (CRR) DE GIRUÁ – RS



Fonte: CRVR – Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos LTDA., 2021.

Figura 73: Aterro Sanitário – Vista Aérea.



Fonte: CRVR – Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos LTDA., 2021.

Figura 74: Células de Disposição Final.

Em abril de 2011, com a inauguração da Central de Tratamento de Resíduos (CTR) de Giruá, a CRVR consolidou sua estratégia de implantação de centrais regionais capazes de fornecer uma solução viável e ambientalmente correta a municípios de pequeno e médio portes, de acordo com o que determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Instalada em uma área de 20 hectares, a Central opera com uma capacidade de 500 toneladas/dia de resíduos, o que permite atender à demanda de toda a região noroeste do estado. Sua vida útil é estimada em 20 anos. Além das instalações administrativas, de apoio técnico, almoxarifado, oficina e vestiário, o complexo da unidade de Giruá conta ainda com um Centro de Educação Ambiental – dotado de um auditório de 50 lugares –, onde são desenvolvidas atividades com alunos das escolas da região e de comunidades locais.



Todas as Unidades de Valorização Sustentável da CRVR espalhadas pelo RS e o escritório administrativo localizado em Porto Alegre são certificadas pela SGS ICS Certificadora desde o ano de 2016. O escopo da certificação das unidades operacionais – Santa Maria, Giruá, São Leopoldo e Minas do Leão, consistem na destinação final de resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário. Já o escopo da unidade de Porto Alegre é para a gestão administrativa da destinação final de resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário.

O chorume ou lixiviado, líquido resultante do processo de disposição dos resíduos, é direcionado para um sistema de osmose reversa em que o resultado final é água em condições de reuso.

A quantidade total de resíduos sólidos domiciliares coletados, segundo no SNIS (2020) foi de 91,2 toneladas, consideramos incluso a coleta dos resíduos sólidos de limpeza urbana. O custo unitário da coleta foi de R\$ 383,77/tonelada. O valor total com a coleta dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais públicos foi de R\$ 35.000,00.

Como já apresentado anteriormente, considerando o total de população residente atendida, segundo os dados de pesagem disponibilizados no SNIS (2020), o município gera uma massa *per capita* de 0,55 kg/dia/hab de resíduos sólidos domiciliares e comerciais coletados e destinados ao aterro sanitário, inserindo o município numa estimativa elevada de geração proposta no cálculo realizado pelo TCE/RS e para a proporção de habitantes do município.

Conforme dados disponíveis no SNIS (2020), o município informou os resultados dos seguintes indicadores relacionados ao atendimento, taxas, coberturas, massa coletada e, despesas.

- Taxa de empregados por habitante urbano - empreg. /1000hab – 13,22
- Despesa por empregado - R\$/empregado – 8.303,81
- Incidência de despesas com RSU na prefeitura – 0,34%
- Incidência de empregados próprios – 100,00%
- Incidência de despesas com empresas contratadas – 00,00%

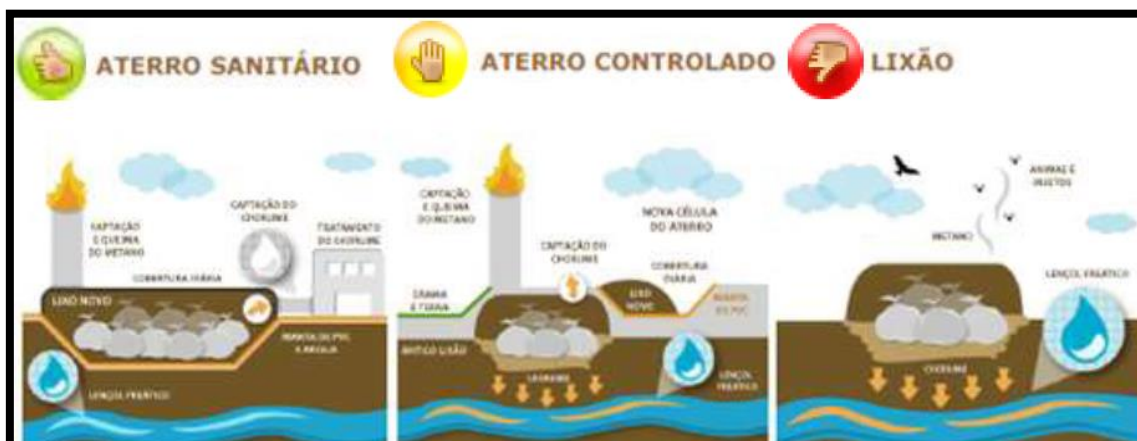


- Incidência de empreg. admin. no total de empreg no manejo – 16,67%
- Tx. cobertura da coleta RDO em relação à pop. Total – 23,28%
- Tx. cobertura da coleta RDO em relação à pop. Urbana - 100,00%
- Tx. cobertura de coleta direta RDO relativo à pop. Urbana - 100,00%
- Produtividades média de coletores e motorista - Kg/empregado x dia – 97,12
- Taxa de motoristas e coletores por habitante urbano - empreg./1000hab. – 6,61
- Massa [RDO+RPU] coletada *per capita* em relação à pop. Urbana - Kg/(hab.x dia) – 0,55
- Relação: quantidade RCD coletada pela Pref. p/quant. total [RDO+RPU] – 10,96%
- Massa [RDO+RPU] coletada *per capita* em relação à população total atendida - Kg/(hab.x dia) – 0,55
- Despesas *per capita* com RSU - R\$/habitante – 109,74
- Custo unitário da coleta - R\$/tonelada – 383,77
- Incidência do custo da coleta no custo total do manejo – 70,25%.

7.5.1.1 IQR – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário:

O IQR – Índice de Qualidade de Aterro – é um índice que através da união e análise de algumas informações, avalia com base em uma pontuação de 0 a 10 a qualidade dos aterros. É o índice que determina qual o padrão de qualidade que consideramos no local a ser utilizado para dispor os rejeitos, resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

O Aterro Sanitário que recebe os resíduos do município teve o seu índice de qualidade avaliado com base no questionário preenchido por seu Responsável Técnico devidamente identificado, levando em conta o Modelo CETESB/1998, conforme **anexo I, J e K**.



Fonte: Modelo CETESB/1998, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Figura 75: Qualidade de Aterro Sanitário.

Tabela 50: Índice de Qualidade do Aterro Sanitário.

Equação	Situação	Simbologia
$0 \geq \text{IQR} \leq 6,0$	Expressa condições inadequadas (I)	
$6,1 \geq \text{IQR} \leq 8,0$	Expressa condições controladas (C)	
$8,1 \geq \text{IQR} \leq 10,0$	Expressa condições adequadas (A)	

Fonte: Modelo CETESB/1999 e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Onde: $\text{IQR} = \frac{34 + 47 + 45}{13 + 13} = \frac{126}{26} = 9,7$



7.5.2 Resíduos Recicláveis - Coleta Seletiva:

Os resíduos recicláveis ou materiais recicláveis referem-se ao agrupamento de: alumínio, aço, papel/papelão, plástico e vidro (BRASIL, 2011). O município realiza a coleta seletiva de forma informal, pois não há legislação específica vigente e nem dados no SNIS em relação a incidência de materiais recuperados. A meta será alvo de curto prazo nos programas, projetos e ações deste Plano.

O município, dando atendimento à legislação vigente, irá institucionalizar por meio de Lei, a implantação de um Programa de Coleta Seletiva que será adaptado às condições específicas do município. É importante registrar que, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos explica que “sempre que estabelecido sistema de coleta



seletiva pelo Plano Municipal (...), os consumidores são obrigados a (...) *acionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos* (...). O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam (...)" (Cap. III, Seção II, art. 35).

7.5.3 Resíduos de Limpeza Urbana:

Conforme informações da gestão municipal, o recolhimento dos resíduos gerados pelo serviço de limpeza urbana, varrição, poda, capina e roçagem e conservação das vias e logradouros públicos são de responsabilidade do Poder Executivo Municipal, que os executa diretamente.

Os moradores são responsáveis pelos serviços de limpeza e conservação do passeio e sarjeta fronteiros à sua propriedade e residência. Como são resíduos que se caracterizam como resíduo orgânico que se decompõe facilmente, estes são em sua maioria reaproveitados pelos seus geradores, que realizam jardinagem e limpeza de calçadas em frente de suas residências e muitos destes resíduos são reaproveitados para compostagem e posterior uso em hortas domésticas.

Os resíduos recicláveis recolhidos na limpeza pública são destinados junto à coleta do município e encaminhados para a Central de Triagem e Compostagem com Aterro Sanitário.

A limpeza urbana é realizada de forma manual e o município dispõe de um trabalhador público para varrição e outro para os serviços e capina. Os equipamentos de proteção individual (EPI's) utilizados são botas, macacão e luvas. Para realizarem as suas atividades são usados moto-serra, roçadeira, enxada e máquina carregadeira. Não há registro de quantidade de resíduos gerados mensalmente.

O serviço de varrição tem frequência semanal e a responsabilidade pela destinação ambientalmente adequada dos resíduos está a cargo da Secretaria Municipal de Infraestrutura, composta pelo Setor de Obras, Viação e Serviços Públicos, que detém a prerrogativa de fiscalização dos serviços prestados.



Conforme informações disponibilizadas no último SNIS (2020), não há registros de quantidade de resíduos de varrição e limpeza gerados, bem como a extensão de sarjetas varridas. A taxa de varredores por habitante urbano é de 2,20 empreg./1000hab. e, incidência do custo da varrição no custo total do manejo. A incidência de varredores no total de empregados no manejo foi de 16,67%

Em relação a locais críticos relacionados à limpeza urbana e pontos de despejo clandestino, não existe um cadastramento destes locais por parte da administração Municipal. No município estes pontos clandestinos estão sujeitos a acumular inclusive animais mortos de pequeno porte, sendo estes considerados vetores que causam doenças, implicando em prejuízos a saúde pública.

As receitas provenientes para esta prestação de serviços no Município estão vinculadas a taxa de serviços urbanos inserida junto a cobrança anual do IPTU, conforme os aspectos legais da Lei do Código Tributário Municipal. Neste sentido, Sete de Setembro contribui positivamente em relação ao número de municípios que cobram taxa de resíduos sólidos.

7.5.4 Resíduos de Construção Civil:

Os resíduos da Construção Civil consistem em resíduos provenientes de construções, reformas, reparos, demolições de obras e preparação e escavação de terrenos.

Segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002 (alterada pela Resolução CONAMA nº 448/2012), os geradores são responsáveis pelos RCC proveniente das atividades de “construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos”.

Ainda nessa resolução, em seu Art. 2º fica definido o termo Resíduo da Construção Civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros,



argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Embora comumente os resíduos da construção civil sejam depositados em lotes vagos para servirem de aterro de terrenos, a Resolução CONAMA 307/2002 (alterada pela Resolução CONAMA nº 448/2012) estabelece que: “§ 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei”.

As soluções para a gestão dos resíduos da construção e demolição no município devem ser viabilizadas de um modo capaz de integrar a atuação dos seguintes agentes:

- Órgão Público Municipal – responsável pelo controle e fiscalização sobre o transporte e destinação dos resíduos;
- Geradores de resíduos – responsáveis pela observância dos padrões previstos na legislação específica no que se refere à disposição final dos resíduos, fazendo sua gestão interna e externa;
- Transportadores – responsáveis pela destinação aos locais licenciados e apresentação do comprovante da destinação.

Considerando que a produção e a responsabilidade sobre a geração dos resíduos da construção civil é do gerador, há necessidade de se levar a efeito, o Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil, que deve ser elaborado pelo município a fim de tratar da responsabilidade do grande e pequeno gerador. Neste sentido, cabe ao município o papel de gerenciamento no caso específico do gerador qualificado como pequeno.

Segundo SNIS (2020), a Prefeitura Municipal realiza a coleta de resíduos da construção civil e possui cobrança específica ao gerador. Não existe no município caçambeiros e agentes autônomos contratados pelo gerador para realizar a coleta dos RCC. Para a coleta dos resíduos da construção civil é utilizado veículos de pequena capacidade.



Neste respectivo ano (2020) foram coletadas 10 toneladas de resíduos pela Prefeitura Municipal e 2 toneladas pelo próprio gerador. Cabe a Secretaria Municipal de Infraestrutura, composta pelo Setor de Obras, Viação e Serviços Públicos realizar a fiscalização.

O município não possui área licenciada para a destinação adequada dos RCC. Pela baixa quantidade gerada de resíduos da construção civil, e sua natureza, entulho, normalmente são utilizados na própria obra, e quando excedentes, a Secretaria Municipal de Infraestrutura reutiliza os resíduos gerados para obras de aterramentos ou manutenção de estradas municipais, como pedras e cascalhos, buscando combinar compromisso ambiental e viabilidade econômica.

Considerando o porte populacional do município, sugere-se a organização de um consórcio regional para a viabilização e implantação de uma usina de reciclagem para esses materiais, uma vez que, regionalmente existe viabilidade econômica alcançada através da cobrança de taxas específicas.

7.5.5 Resíduos Industriais:

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), resíduos industriais são aqueles gerados em processos produtivos e instalações industriais.

Conforme consta na Resolução Consema n° 265 (RIO GRANDE DO SUL, 2011), o município de Sete de Setembro está qualificado para a realização de licenciamento ambiental de impacto local. Assim, desde a data da referida Resolução o Município licencia atividades com impacto poluidor local.

Os resíduos industriais do município são de responsabilidade de seus geradores. O principal mecanismo de controle dos resíduos industriais é através do licenciamento ambiental, no qual as empresas se comprometem a dar destinação correta aos seus resíduos. Em relação aos resíduos comerciais, a responsabilidade pela destinação final ambientalmente adequada dos resíduos comerciais também é do gerador.



Os resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços no município são de responsabilidade do próprio gerador, que participou da cadeia produtiva de fabricação e colocação do produto no mercado, e que tem responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, inserindo-se no processo de logística reversa. Em função de pequenas quantidades, a Prefeitura Municipal pode assumir o manejo. Contudo, o Poder Público detém a prerrogativa de definir um limite entre o pequeno do grande gerador, e, assim, impor responsabilidades ao último quanto ao controle do fluxo do resíduo até sua destinação ambientalmente adequada. Não há informações municipais sobre as quantidades geradas e o manejo de resíduos industriais.

7.5.6 Resíduos de Serviços de Saúde:

Os geradores de Resíduos de Serviços de Saúde estão submetidos a legislação federal vigente, conforme Resolução RDC ANVISA nº 306/04 e a Resolução CONAMA nº 358/2005. Ainda, a Resolução ANVISA 283/2001, que dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde, incumbe aos geradores a responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final, ficando os estabelecimentos obrigados a elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para o processo de licenciamento ambiental.

No artigo 1, da RDC nº 306 (BRASIL, 2004), os geradores de resíduos de serviços de saúde são: serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos em campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnósticos *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares.



Em relação ao agente responsável, há dois responsáveis. Primeiro, o gerador do RSS é responsável pelo seu acondicionamento adequado, coleta, transporte e destinação final. Em segundo, o poder público é responsável pela fiscalização dos estabelecimentos no sentido de verificar o cumprimento dos procedimentos emitidos pelas autoridades competentes, inclusive a vigilância sanitária.

Os resíduos gerados pelos Serviços Privados de Saúde são de total responsabilidade dos geradores, para tanto, cabe a cada estabelecimento possuir seu Plano de Gerenciamento de Resíduos, assim como dar uma destinação final correta para seu resíduo gerado.

A Administração Municipal, em conformidade com a legislação vigente, exige dos estabelecimentos de saúde o Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde, quando dos processos de licenciamento ambiental, assim o órgão público é informado do resíduo gerado, sua quantidade e a destinação final.

Considerando a Política do Meio Ambiente do Município, a coleta, o transporte e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde é realizada mediante processo licitatório. Os Resíduos de Saúde são recolhidos pela empresa ARL Soluções Ambientais LTDA., com sede na Rua Carolina Fisch de Mattos, nº 400 sala C, Bairro Roselandia, em Passo Fundo-RS, inscrita no CNPJ sob o nº 27.003.694/0001-77.

A prestação de serviço realizado pela contratada consiste nos serviços de coleta, transporte e destino final de resíduos de serviço de saúde dos grupos “A”, “B” e “E” gerados pela Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social, quais são coletados quinzenalmente.

Os serviços são prestados com a devida observância às normas ambientais pertinentes e mediante autorização dos órgãos responsáveis – classe I originados dos serviços de saúde do Grupo A (Biológicos), resíduos químicos do Grupo B, que devem ser encaminhados para destinação final, junto ao Aterro Industrial de Classe I

e Grupo E (perfuro-cortantes), a serem tratados em estação de tratamento (incineração).

Os resíduos são acondicionados pelo contratante seguem as seguintes disposições:

- a) Grupo A – Biológicos: em sacos plásticos de cor branca leitoso, conforme norma da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). A contratada fornece recipiente(s) apropriado(s) para o armazenamento dos sacos plásticos.
- b) Grupo B – Químicos (medicamentos vencidos, ampolas com resíduos de medicamentos e reveladores/ficadores): nas embalagens originais hermeticamente fechadas ou em caixas de papelão devidamente identificados, conforme norma da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). A contratada fornece recipiente(s) apropriado(s) para o devido armazenamento.
- c) Grupo E – Perfuro-cortantes: caixas de papelão rígido, conforme norma da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). A contratada fornece recipiente(s) apropriado(s) para o devido armazenamento.



Fonte: Web-Resol, 2021.

Figura 76. Modelo de recipientes para acondicionamento dos resíduos de serviços de saúde no município, para a realização da coleta e transporte para a disposição final.

A coleta dos resíduos do Grupo B compreende o recolhimento de embalagens de vidros, medicamentos com prazos de validade vencidos, interditados ou não utilizados, sendo que são separados e acondicionados de forma diferenciada dos demais resíduos, em recipientes hermeticamente fechados e devidamente identificados e lacrados.



De acordo com o SNIS (2020) não há dados disponíveis em relação a massa de RSS coletada *per capita* e a taxa de RSS sobre [RDO+RPU]. Foi verificada que a quantidade quinzenal é de até 200L/semana de resíduos gerados pelos serviços de saúde. Os custos para a realização do serviço de coleta, tratamento e disposição final dos RSS, segundo informações disponíveis no contrato de prestação de serviços é de R\$ 150,00 (cento e cinquenta reais) por bombona de 200 litros de resíduos dos grupos “A” e “E” recolhidos. Para os resíduos do grupo “B”, serão pagos R\$ 2,00 (dois reais) por litro recolhido, se houver.

A fiscalização dos serviços está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde, atendendo as Normas Técnicas da ABNT, Legislação Ambiental do CONAMA, Resoluções da ANVISA e disposições gerais das licenças de operações da FEPAM-RS.

7.5.7 Resíduos de Serviços Privados de Saúde:

No município os serviços privados de saúde são de responsabilidade do gerador. Não há registros sobre o manejo de resíduos de serviços de saúde nos serviços privados e nem a quantidade gerada.

7.5.8 Resíduos de Assistência à Saúde Animal:

Em relação às embalagens geradas de uso médicos-veterinários no município, os respectivos resíduos devem ser armazenados sob responsabilidade do gerador/consumidor. A Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, juntamente com a Fiscalização Sanitária orientam sobre a disposição final adequada e realizam o controle das condições higiênico-sanitárias, visando à prevenção de fraudes e as contaminações.

7.5.9 Resíduos Agrossilvopastoris:

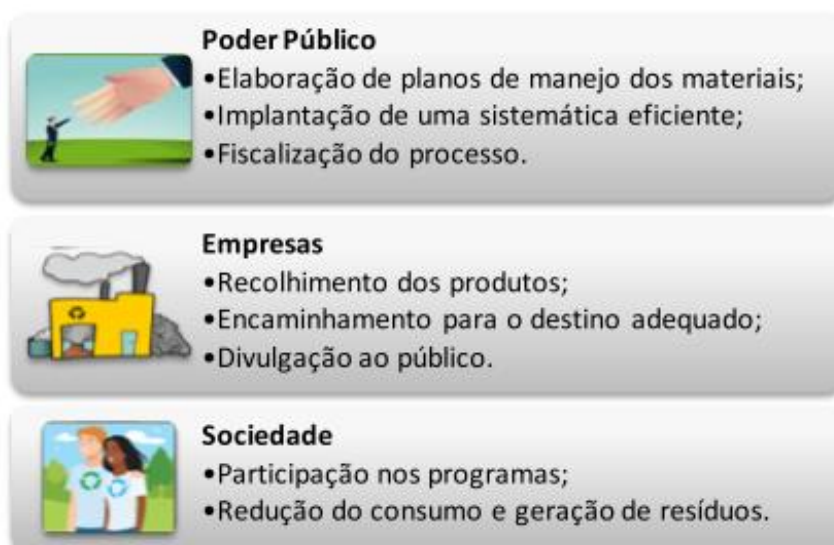
A Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) conceitua resíduos agrossilvopastoris como os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nesta atividade. São compostos pelas

frações orgânicas e inorgânicas. A fração orgânica é composta pelos resíduos gerados em culturas perenes e temporárias e dejetos da criação de animais. A fração inorgânica refere-se aos resíduos de agroquímicos e fertilizantes e produtos de uso veterinário.

Os resíduos agrossilvopastoris compostos por agroquímicos têm seu manejo descrito no item “resíduos com logística reversa obrigatória”. Já os produtos veterinários são abordados no item “resíduos de assistência à saúde animal”. Não há informações disponíveis no município obre o manejo de resíduos da atividade pecuária.

7.5.10 Resíduos com Logística Reversa Obrigatória:

A logística reversa deve envolver todos os segmentos da sociedade. É importante destacar o art. 33 da Lei nº 12.305 (Brasil, 2010), o qual estabelece que: “São obrigados a estruturar e implementar sistema de logística reversa [...] de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuídos e comerciantes [...]”. Assim, os custos de coleta e destinação de resíduos especiais não são mais responsabilidade da Prefeitura Municipal, porém, ela é responsável por fazer a gestão e a fiscalização desse processo, não podendo se abster dessa atribuição, conforme figura explicativa abaixo:



Fonte: PLANSAB. Peças Técnicas (2011) adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.
Figura 77: Logística reversa e a responsabilidade dos segmentos da sociedade.

A implementação da logística reversa, por sua vez, deverá ser realizada de forma prioritária para os seguintes resíduos: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos; e medicamentos. A seguir podemos observar as características de cada um destes resíduos.

Resíduos e embalagens de agrotóxicos



Embalagens laváveis: embalagens rígidas (plásticas e metálicas) que acondicionam formulações líquidas de agrotóxicos para serem diluídas em água.

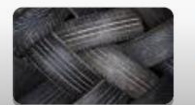
Embalagens não laváveis: embalagens rígidas que não utilizam água como veículo de pulverização - embalagens flexíveis e embalagens secundárias (INPEV, 2012).

Pilhas e baterias



São dispositivos nos quais uma reação espontânea de oxirredução produz corrente elétrica. As pilhas e baterias apresentam em sua composição metais considerados perigosos à saúde humana e ao meio ambiente, como mercúrio, chumbo, cobre, zinco, cádmio, manganês, níquel e lítio.

Pneus inservíveis



Correspondem aos pneus automotivos que não tem mais vida útil.

Óleos lubrificantes



São substâncias utilizadas para reduzir o atrito, lubrificando e aumentando a vida útil dos componentes móveis dos motores. Os óleos lubrificantes podem ser de origem animal ou vegetal, derivados de petróleo ou produzidos em laboratório, podendo ainda ser constituídos pela mistura de dois ou mais tipos.

Lâmpadas



As fluorescentes contêm Mercúrio, um metal pesado que uma vez ingerido ou inalado, causa efeitos danosos ao sistema nervoso. Os vapores de mercúrio, liberados quando uma lâmpada se rompe, podem ser absorvidos pelos organismos vivos, contaminando-os; se forem lançadas em aterro as lâmpadas contaminam o solo e, mais tarde, os cursos d'água, chegando à cadeia alimentar.

Produtos eletroeletrônicos



São os equipamentos eletroeletrônicos descartados ou obsoletos, incluindo: computadores, televisores, geladeiras, celulares, etc. Constituem-se em um risco para o meio ambiente, devido a sua composição, com metais pesados altamente tóxicos, como mercúrio, cádmio, berílio e chumbo, além de outros compostos químicos, a exemplo dos gases refrigerantes.

Resíduos de medicamentos

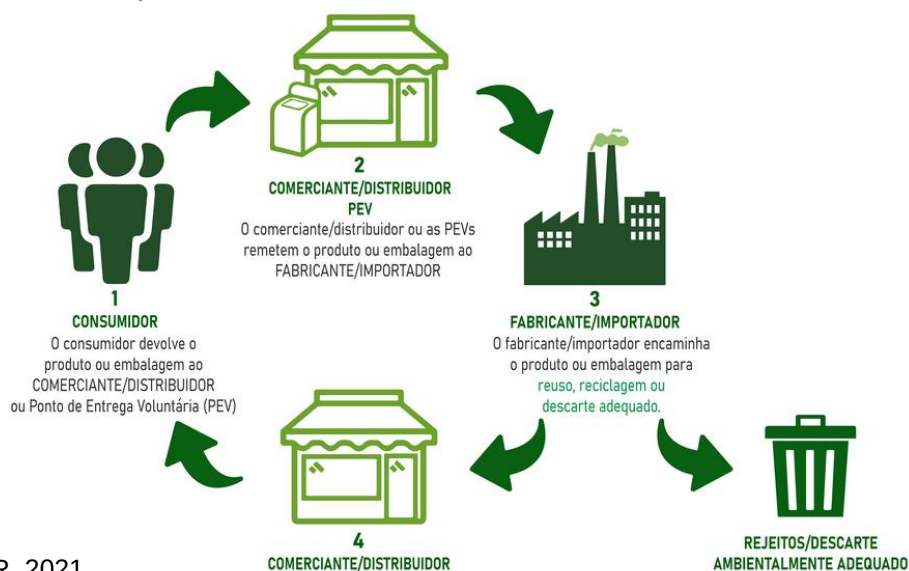


São os medicamentos parcialmente utilizados, vencidos ou interditados, pertencentes ao grupo B, conforme classificação da Resolução nº 306 da Anvisa (2004).

Fonte: PLANSAB. Peças Técnicas (2011) adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Figura 78: Características dos resíduos da logística reversa.

Os resíduos de significativo impacto ambiental, de acordo com a PNRS (BRASIL, 2010) são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos (art.33). É importante salientar que esses resíduos deverão ser classificados de acordo com compêndio de normas da ABNT.



Fonte: SINIR, 2021.

Figura 79: Fluxo simplificado de resíduos nos sistemas de logística reversa.

Neste contexto, apresentamos os resíduos com logística obrigatória, a seguir.

a) Resíduos de medicamentos

O município tem orientado sobre Logística Reversa de Medicamentos. Prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a Logística Reversa de Medicamentos foi regulamentada pelo Decreto 10.388, de 05 de junho de 2020 e regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores. A legislação estabelece parâmetros para o descarte correto desses produtos, envolvendo consumidores e empresas que integram a cadeia farmacêutica. O Decreto não se aplica aos medicamentos de uso não domiciliar; de uso não humano; e descartados pelos prestadores de serviços de saúde públicos e privados.



b) Agroquímicos

As embalagens vazias de agrotóxicos são classificadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, através da NBR 10.004 (2004) como: Classe I (resíduo sólido perigoso), exigindo procedimentos especiais para as etapas de manuseio e destinação adequada.

Neste contexto, os resíduos desta tipologia precisam ser analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas. Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens.

No setor dos resíduos agrossilvopastoris, a destinação final ambientalmente adequada das embalagens de resíduos de agrotóxicos é de responsabilidade do gerador. Não há no município uma Central de Recebimento. Segundo especialistas, cada embalagem depois de usada deve ser higienizada, fechada e guardada com tampa e rótulo originais, em lugar fresco, sem umidade ou contato com o sol, isolada de pessoas e animais. Os agricultores devem armazenar as embalagens nas suas propriedades temporariamente, com prazo máximo de um ano, a partir da data que foram adquiridas.

Em relação ao segmento de insumos farmacêuticos veterinários, do setor da agropecuária, segundo Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2012), ocorre certo descaso com a gestão destes resíduos.

A estrutura legal sobre produtos veterinários no Brasil contempla os Decretos-Lei nº 467/1969, 1.662/1995, 5.053/2004, 6.296/2007, Lei nº 6.198/1974 e, é de responsabilidade exclusiva do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Essa legislação dispõe sobre a fiscalização de produtos de uso veterinário, dos estabelecimentos que os fabricam, definem os produtos da indústria veterinária e dá outras providências, estabelecendo a obrigatoriedade da fiscalização da indústria, do comércio e do emprego de produtos veterinários em todo o país. Entretanto, não há menções sobre normas e/ou regras para o destino das embalagens vazias.



O município tem atendido a sugestão da regulamentação aplicável ao setor de agrotóxicos, de forma a reproduzir, para os produtos de uso veterinário, um modelo similar de logística reversa das embalagens. Destaca-se neste sentido, que as experiências positivas obtidas com a logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos podem servir de modelo para os demais segmentos que ainda carecem de políticas específicas para a destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos gerados.

Em relação a esta tipologia de resíduos não há na Prefeitura Municipal um cadastro específico dos geradores, com especificidade das quantidades ou características a eles relacionadas. Todo cadastro de fornecedor está disponibilizado no site da FEPAM, a serviço de qualquer cidadão.

Segundo a Secretaria Municipal da Agricultura e Meio Ambiente, a ARAI (Associação dos Revendedores de Agroquímicos) recolhe essas embalagens na região para fazer seu descarte correto em Giruá, mas como isso não ocorre com tanta frequência, alguns produtores descartam esse material de forma indevida, depositando na beira de estradas ou em lavouras. Muitas embalagens também são encontradas em rios de água corrente, infectando-os e tirando a vida de animais que ali habitam.

A Secretaria Municipal da Agricultura e Meio Ambiente tem orientado os geradores do seu território – área urbana e rural, sobre o descarte correto dos resíduos que causam impacto ambiental.

d) Pilhas e baterias

Devido a composição das pilhas e baterias, esses bens após o consumo podem conferir riscos ambientais ao meio. Segundo Kemerich *et al.* (2012), em virtude da corrosão da blindagem das pilhas dispostas ao solo, metais pesados podem ser liberados no ambiente, sendo que estes podem se bioacumular na cadeia alimentar gerando efeitos tóxicos no organismo humano e de outros animais.



O município não possui legislação que estabelece procedimentos e critérios disciplinares para o descarte de pilhas, baterias usadas, lâmpadas fluorescentes no que tange ao recebimento e coleta, contudo, com base nas Resoluções CONAMA nº. 257, de 30 de junho de 1999, nº 263 de 12 de novembro de 1999, que regulamenta a destinação final dos resíduos de pilhas e baterias, o município tem orientado a população urbana e rural para que a coleta seja realizada por meio dos próprios estabelecimentos que comercializam tais produtos, assim como das redes de assistência técnica autorizadas pelos fabricantes e importadores de pilhas e baterias.

As pilhas, baterias e demais produtos, deverão ser acondicionadas adequadamente e armazenadas de forma segregada, obedecidas as normas ambientais e de saúde pública pertinentes, bem como as recomendações definidas pelos fabricantes ou importadores, até o seu repasse a estes últimos.

O acondicionamento e armazenamento devem ser adequados e de forma segregada, obedecendo às normas ambientais e de saúde públicas pertinentes, bem como as recomendações definidas nas leis vigentes e pelos fabricantes ou importadores, até o seu repasse a estes últimos. Em cada posto de coleta deverá haver uma estrutura mínima para receber os resíduos, sendo que o estabelecimento deverá tomar todas as precauções necessárias em todas as etapas do manejo do resíduo (coleta, armazenamento e manuseio). Não poderão ser depositados em lixeiras de coleta de resíduos domiciliares, pois no caso de pilhas e baterias deverão observar a legislação e as normas técnicas da ABNT.

O município realiza a coleta destes resíduos em Campanhas Educativas e a destinação final é realizada por empresa contratada e devidamente licenciada. É importante registrar que o município, em cada novo empreendimento, está cobrando uma central de recebimento e destinação final ambientalmente adequada sob responsabilidade do empreendedor. Compete ao Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e ao Departamento Ambiental a fiscalização.



d) Pneus

Pneus inservíveis são definidos pela Resolução Conama nº 258 (BRASIL, 1999) como aqueles que não mais se prestam a processo de reforma que permita condição de rodagem adicional. No município há um ponto de coleta destes resíduos, fechado, coberto e de propriedade da Prefeitura Municipal. Os pneus são recolhidos por empresa terceirizada, responsável também pela disposição final adequada.

e) Óleos lubrificantes

De acordo com Tristão *et al.* (2008), os óleos lubrificantes atingem o fim de sua vida útil quando perdem suas características originais. Os autores afirmam ainda que os óleos usados, de base mineral, não são biodegradáveis e podem provocar danos irreparáveis ao ambiente se descartados de forma inadequada. Os resíduos particulares no município são de responsabilidade do empreendedor/gerador.

f) Óleo Comestível

Os óleos e gorduras de uso domiciliar (pós- uso) possuem origem vegetal ou animal, tais como: óleos de soja, milho, canola, girassol e demais oleaginosas, bem como gordura vegetal hidrogenada e gordura de origem animal (banha). De acordo com a Resolução Conama nº 357/2005, os óleos vegetais e gorduras animais não podem ser lançados nas águas em concentração superior a 50 mg/L. Isso significa que a cada litro de óleo ou gordura despejados na pia podem contaminar cerca de 25.000 litros de água. Estes resíduos podem ser reutilizados para a fabricação de sabão e na produção de biodiesel. O benefício com a atitude consciente da população na reciclagem do produto está na preservação do Meio Ambiente, com a redução de contaminação dos solos e águas, além da geração de sustentabilidade econômica.

No município, com o objetivo de despertar a atitude consciente da população na reciclagem do produto, existem pontos de coleta para que os resíduos, após o acondicionamento, sejam encaminhados para reciclagem e reuso.



Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro.

Figura 80: Reciclagem e reuso de óleo comestível no município – produção de sabão.

Para correta gestão e gerenciamento dos óleos e gorduras vegetais, o município poderá instituir um programa municipal de coleta, reciclagem e reuso de óleos de origem vegetal, através de Lei Municipal.

g) Lâmpadas fluorescentes

Segundo Philippi Júnior e Aguiar (2005), as lâmpadas fluorescentes contêm vapor de mercúrio sendo reconhecidas como resíduos perigosos. Os mesmos autores indicam que outros componentes das lâmpadas (vidro e terminais metálicos) podem ser reciclados para a produção de fritas para esmalte cerâmico e para produção de novas peças metálicas por fusão. No município, esse resíduo é recolhido juntamente com as pilhas e lâmpadas normais quando das campanhas educativas realizadas no município.

h) Eletroeletrônicos

A coleta de resíduos especiais como monitores, CPUs, fontes, impressoras, fios e cabos, CDs/DVDs, disquetes, HDs, placas mãe, nobreaks, estabilizadores,



scanners, vídeos, televisores, celulares, pilhas, baterias entre outros é realizada em campanhas promovidas no município em parceria com a administração municipal. Além do recebimento, é realizada a destinação correta dos resíduos tecnológicos, de acordo com a legislação e normas de preservação do meio ambiente estabelecidas pelas respectivas leis vigentes.

Os resíduos provenientes de eletroeletrônicos, embora a Resolução CONSEMA 102/2005 não inclua no licenciamento ambiental de impacto local as atividades e empreendimentos que trabalham com conserto e manutenção de eletroeletrônicos fazem parte das orientações da Prefeitura Municipal aos empreendedores a buscarem destinação adequada para os rejeitos. Esse resíduo também é recolhido quando das campanhas educativas realizadas no município.

7.5.11 Resíduos Volumosos:

No manual de orientação para elaboração dos planos de gestão de resíduos sólidos do Ministério do Meio Ambiente (2012), os resíduos volumosos são constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de coleta domiciliar convencional.

Os móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial, não são coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional. Nos termos da recomendação oficial a responsabilidade é do gerador e a Prefeitura Municipal tem orientado a população sobre a destinação final ambientalmente adequada. Muitos destes resíduos também são depositados clandestinamente. A fiscalização dos serviços está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura, composta pelo Setor de Obras, Viação e Serviços Públicos, atendendo as Normas Técnicas da ABNT e legislação vigente.



7.5.12 Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento:

Os resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico constituem-se nos resíduos gerados nas atividades de captação, tratamento e distribuição de água, no tratamento e destinação ambientalmente adequada de esgotos sanitários, da manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais, além do gerenciamento dos resíduos sólidos, já que pela sua especificidade e categorização específica, não se enquadra neste item. Neste caso, destacam-se os lodos de estação de tratamento de água e de efluentes.

No que se refere ao conjunto de resíduos gerados em atividades relacionadas às modalidades do saneamento básico: tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais, os resíduos envolvidos são os resultantes dos processos aplicados, ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

No município, os resíduos de Serviços Públicos de Saneamento de água e esgoto em todo o território é de responsabilidade da Administração Pública. O município não possui qualquer coleta destes resíduos, cobrança de taxas e/ou tarifas. Não há identificação de quantidade gerada de resíduos dos serviços de saneamento - lodo na zona urbana e rural. A fiscalização dos serviços está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura, composta pelo Setor de Obras, Viação e Serviços Públicos e Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, observando a legislação vigente.

7.5.13 Resíduos Cemiteriais no Município – RC:

Em relação aos Resíduos Cemiteriais parte deles se sobrepõe a outras tipologias de resíduos. É o caso dos resíduos da construção e manutenção de jazigos, dos resíduos secos e dos resíduos verdes dos arranjos florais e similares e dos resíduos de madeira provenientes dos esquifes. Já os resíduos da



decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes do processo de exumação são específicos deste tipo de instalação.

A responsabilidade pelos resíduos cemiteriais no município é do gerador. Consta-se que eventualmente os resíduos são recolhidos através de mobilizações comunitárias, em datas que se remetem ao tema. Cabe a Secretaria Municipal de Infraestrutura, composta pelo Setor de Obras, Viação e Serviços Públicos realizar a fiscalização.

7.5.14 Resíduos dos Serviços de Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários:

O lixo coletado nesses locais é tratado como “resíduos sépticos”. Os resíduos que não apresentam esse risco de contaminação podem ser tratados como lixo domiciliar. Neste sentido, não há no município porto, aeroporto e terminal ferroviário. A estação rodoviária no município é de pequeno porte e pouco fluxo de pessoas. Entende-se que não há potencial significativo de contaminações por resíduos dispostos no local. Os profissionais responsáveis pela limpeza do local realizam o recolhimento dos resíduos e rejeitos, dispondo-os para coleta pela Prefeitura Municipal juntamente com os resíduos domiciliares.

7.5.15 Resíduos dos Serviços de Mineração no Município – RSM:

Por último, em relação aos Resíduos dos Serviços de Mineração, no município, a responsabilidade é do gerador, que tem a atribuição de elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Mineração. No momento não há extração de minérios cujo beneficiamento gere resíduos contaminantes, como é o caso do alumínio, ouro, calcário, entre outros. Também não há extração em minas subterrâneas nem em cursos d'água. Cabe a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente realizar a fiscalização.

7.6 Sistema Tarifário

As receitas provenientes da Tarifa de Coleta de Resíduos Sólidos, no Município de Sete de Setembro/RS, estão vinculadas, conforme os aspectos legais



do Código Tributário Municipal – Lei Municipal Nº 125, de 23 de dezembro de 1998 (lei nº 295, de 24 de dezembro de 2003, e suas alterações posteriores).

CAPÍTULO II - DA TAXA DE COLETA DE LIXO

Seção I

Da Incidência

Art. 59 A Taxa de Coleta de Lixo é devida pelo proprietário ou titular do domínio útil ou da posse de imóvel situado em zona beneficiada, efetiva ou potencialmente, pelo serviço de coleta de lixo.

Parágrafo único. Ficam isentos da Taxa de Coleta de Lixo os templos de qualquer culto. (Redação acrescida pela Lei nº 913/2013)

Seção II

Da Base de Cálculo

Art. 60 A Taxa, diferenciada em função do custo presumido do serviço, é calculada por m² (metro quadrado) da área do terreno, para imóveis territoriais, ou por m² (metro quadrado) da área construída, relativamente a imóveis prediais, com base em alíquotas fixas em UFIR, na forma da Tabela anexa que constituiu o ANEXO IV, desta Lei.

Seção III

Do Lançamento e Arrecadação

Art. 61 O lançamento da Taxa de Coleta de Lixo será feito anualmente e sua arrecadação se processará juntamente com o Imposto sobre Propriedade Predial e Territorial Urbana.

Parágrafo único. Nos casos em que o serviço seja instituído no decorrer do exercício, a taxa será cobrada e lançada a partir do mês seguinte ao do início da prestação dos serviços, em conhecimento próprio ou cumulativamente com a do ano subsequente.

ANEXO IV - (Redação dada pela Lei nº 913/2013)

DA TAXA DE COLETA DE LIXO

Abrange apenas os imóveis localizados em logradouros efetivamente atendidos pelo serviço de recolhimento de lixo.



Tabela 51: Taxa de Serviços Urbanos – coleta dos resíduos sólidos domiciliares no município.

Espécie de Imóvel	Área do Imóvel (em m ²)	Valores em URM
Imóvel não edificado	Até 300 m ²	20,00
	De 301 a 600 m ²	25,00
	De 601 a 1000 m ²	62,50
	De 1.001 a 2.000 m ²	75,00
	De 2.001 a 3.000 m ²	112,50
	Acima de 3.000 m ²	0,25 m ²
Imóvel edificado de ocupação residencial	Até 50 m ²	20,00
	De 51 a 100 m ²	25,00
	De 101 a 150 m ²	37,50
	De 151 a 200 m ²	55,00
	De 201 a 400m ²	87,50
	De 401 a 1.000 m ²	105,00
	Acima de 1.000 m ²	175,00 por m ²
Imóvel edificado de ocupação não residencial	Até 50m ²	22,00
	De 51 a 100 m ²	30,00
	De 101 a 150 m ²	40,00
	De 151 a 200m ²	47,50
	De 201 a 400m ²	62,50
	De 401 a 1.000m ²	87,50
	Acima de 1.000 m ²	0,225 por m ² (Redação dada pela Leinº 913/2013)

Fonte: Código Tributário Municipal – Lei Municipal Nº 125, de 23 de dezembro de 1998 (lei nº 295, de 24 de dezembro de 2003, e suas alterações posteriores).

Para efeito da análise, segundo SNIS (2020), o município não possui autossuficiência financeira na prestação dos serviços de gestão e manejo dos resíduos sólidos. Quanto ao balanço entre receitas e despesas, a receita arrecadada *per capita* é de R\$ 88,11 (oitenta e oito reais e onze centavos) por habitante. A despesa *per capita* é de R\$ 109,74 (cento e nove reais e setenta e quatro centavos) por habitante. A diferença financeira desembolsada pelo município, por habitante é de 21,63 (vinte e um reais e sessenta e três centavos). Em valores, a receita orçada pelo município foi de R\$ 45.000,00 e a receita arrecadada foi de R\$ 40.000,00 (quarenta mil reais). O total de despesas com os serviços foi de R\$ 49.822,88 (quarenta e nove mil reais, oitocentos e vinte e dois reais e oitenta e oito centavos), destes, R\$ 35.000,00 (trinta e cinco mil reais) foram despesas com agente público e R\$ 14.822,88 (quatorze mil reais, oitocentos e vinte e dois reais e oitenta e oito centavos) foram despesas com agente privado.

Caracterização ilustrativa do Sistema de Limpeza e Resíduos Sólidos do Município



Foto 01 e Foto 02 – Serviço de Coleta Seletiva e Transporte dos RSDU



FOTO 03 e Foto 04 – Acondicionamento dos RSDU



FOTO 05 – Resíduos Verdes



FOTO 06 – Acondicionamento dos RCC

Figura 81: Caracterização ilustrativa: Sistema de Limpeza e Resíduos Sólidos do município.



7.7 Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios

É primordial, nesta questão, que se observe a manifestação estampada no Plano, declarando o desejo de adesão do município à gestão associada.

A gestão associada, em conformidade com os termos da Lei Federal 11.107/2005, permitirá uma série de vantagens aos municípios e entre elas o ganho de escala nas operações, com a consequente redução dos custos. Estudos contratados pelo MMA revelam ser extremamente diferenciados os custos de implantação e de operação de aterros sanitários convencionais (NBR 13896:1997) em municípios de pequeno e grande porte. O ganho de escala em unidades de maior porte é importante, mas também as considerações sobre distâncias de transporte e as emissões de GEE que acontecem em uma e outra atividade. Tem-se considerado, de uma forma geral, que o transporte direto pelos próprios veículos coletores deva ser limitado a distâncias de 30 km, após a qual deve ser considerada a conveniência da inclusão, em pontos regionais estratégicos, de áreas de transbordo de rejeitos para veículos de maior capacidade de carga e menor custo unitário da tonelada por quilômetro.

A Lei Nº 12.305/10 tem como diretriz o apoio e a priorização de soluções consorciadas ou compartilhadas entre os municípios. Os consórcios são uma forma de se estabelecer relações de cooperação federativa para a realização de objetivos de interesse comum, com possibilidade de redução de custos e otimização de resultados, sendo vistos por estas razões como uma forma de realização eficiente do interesse público.

Conforme o Decreto 6.017/07, consórcio público é pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei no 11.107, de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos.



No Estado temos a AGCONP – Associação Gaúcha de Consórcios Públicos, que é uma associação formada a partir da visível necessidade que surgiu nos municípios, principalmente nos pequenos municípios do Estado do Rio Grande do Sul, de reunirem-se através de consórcios públicos e privados, a fim de terem maior representatividade em suas ações, desenvolverem atividades de interesse público utilizando-se de uma única estrutura: o consórcio.

A partir deste amadurecimento surgiu à necessidade de os consórcios então associarem-se. Neste sentido, o município possui a Lei Municipal Nº 391, de 17 de fevereiro de 2004 que autoriza o município de Sete de Setembro a firmar consórcio com outros municípios, todavia, atualmente não faz parte de um consórcio intermunicipal. Considerando os fatores econômico-financeiros que não podem ser relegados a um plano secundário, uma vez que os recursos municipais devem ser sempre usados com muito equilíbrio, Sete de Setembro não está descartada uma futura implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios em relação a prestação de serviços e o gerenciamento da coleta de resíduos sólidos urbanos.

7.8 Catadores

Catador de materiais recicláveis, segundo o projeto de Lei do Senado nº 618 (SENADO FEDERAL, 2007), é o indivíduo que, de forma autônoma, ou como associado de cooperativa ou associação, faz a cata, a seleção e o transporte de material reciclável, nas vias públicas e nos estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços, públicos ou privados, para venda ou uso próprio do material recolhido.

No município não há catadores formais que segregam e comercializam materiais recicláveis, por isso, a seleção é realizada em Central de Triagem com aterro sanitário.

7.9 Passivos Ambientais

Podemos definir passivos como reservas ou restrições de ativos provenientes de obrigações legais ou espontâneas adquiridas quando da execução



da atividade produtiva e administrativa pela organização, através da aquisição de ativos ou do processo de obtenção de receita, obrigações estas, expressas em moeda corrente na data de publicação dos demonstrativos contábeis.

De acordo com o Instituto de Auditores Independentes do Brasil - IBRACON o passivo ambiental pode ser conceituado como " toda agressão que se praticou/prática contra o meio ambiente e consiste no valor de investimentos necessários para reabilitá-lo, bem como multas e indenizações em potencial".

Para SINGER e SEKIGUCHI (1999) passivos ambientais podem ser entendidos como obrigações decorrentes da contaminação ou degradação ambiental provocada por determinada atividade sobre o meio ambiente (nem sempre mensurados e provisionados pelas empresas), ou podem também se referir a obrigações sujeitas a cobrança e, neste caso, se inserem na contabilidade ambiental em oposição aos ativos ambientais.

O enfoque da contabilidade ambiental deve ser colocado nos resultados da gestão ambiental e não apenas sobre os custos de degradação do meio ambiente. Nessa diretriz, o passivo ambiental vem se incorporando como um instrumento de gestão.

Uma mensuração feita corretamente é muito importante para que se possa verificar a relação custo/benefício, dos investimentos ambientais e da própria rentabilidade do município.

De um modo geral o processo para levantamento de passivos deve ser realizado em duas etapas. Uma primeira fase, na qual é realizada a avaliação qualitativa dos impactos, e um segundo momento, que resulta na sua quantificação.

Na primeira fase, são levantadas todas as práticas e procedimentos referentes aos aspectos ambientais relevantes tais como: licenças ambientais existentes, resíduos gerados pela empresa e a sua disposição final, taxas de emissões atmosféricas e de geração de efluentes líquidos e os respectivos sistemas de minimização e tratamento de poluição adotado.



Com base nos resultados da primeira fase é realizado um planejamento cujo objetivo é mensurar os impactos ambientais de forma a permitir uma avaliação do custo para o seu adequado gerenciamento. Esse procedimento deve ser no mínimo capaz de atender às exigências legais e administrativas dos órgãos ambientais e à política interna da empresa.

O passivo ambiental representa os danos causados ao meio ambiente, representando, assim, a obrigação, a responsabilidade social da empresa e/ou instituição com aspectos ambientais.

A identificação do passivo ambiental está sendo muito utilizada em avaliações para negociações de empresas e/ ou instituições e em privatizações, pois a responsabilidade e a obrigação da restauração ambiental podem recair sobre os novos proprietários. Ele funciona como um elemento de decisão no sentido de identificar, avaliar e quantificar posições, custos e gastos ambientais potenciais que precisam ser atendidos a curto, médio e longo prazo.

Por outro lado, passivos ambientais também podem ser originários de atitudes ambientalmente responsáveis, como as decorrentes da manutenção de um sistema de gerenciamento ambiental que requer pessoas, máquinas, equipamentos e instalações para funcionamento.

O Passivo Ambiental é classificado de acordo com dois aspectos:

- 1. Aspectos Administrativos**
- 2. Aspectos Físicos**

O Passivo Ambiental, por ser pouco conhecido ou pesquisado, possui características muito abrangentes. Nota-se que, tanto do ponto de vista administrativo como no contexto físico, ele envolve questões que realmente podem influenciar para melhor ou para pior as negociações de determinados patrimônios.



7.9.1 Aspectos Administrativos:

Nos aspectos administrativos, estão enquadradas as observâncias às normas ambientais e os procedimentos e estudos técnicos efetivados pela administração municipal, relacionando-se:

Tabela 52: Passivo Ambiental – Aspectos Administrativos.

Passivo Ambiental		Aspectos Administrativos	Medidas Saneadoras
Sim	Não		
		Cumprimento de Legislações.	Adequações a Legislação.
		Efetivação de Estudo e Relatório de Impacto Ambiental das atividades.	Remediação.
		Conformidade das Licenças Ambientais.	Regulamentação.
		Pendências de infrações, multas e penalidades.	Regulamentação.
		Acordos tácitos ou escritos com vizinhanças ou comunidades.	Cumprimento dos termos via Processo Administrativo - PAD.
		Acordos Comerciais (ex.: certificação ambiental).	Cumprimento dos termos via Processo Administrativo - PAD.
		Resultados de Auditorias Ambientais.	Relatórios indicando soluções dos problemas constatados.
		Medidas de compensação, indenização ou minimização pendentes.	Compensação por meio de Processo Administrativo - PAD.
		Fiscalização Ambiental – Notificação, Autos de Infração, Processos Administrativos.	Treinamento e implementação da Fiscalização. Realização de vistorias.

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.

7.9.2 Aspectos Físicos:

Tabela 53: Passivo Ambiental – Aspectos Físicos.

Passivo Ambiental		Aspectos Físicos	Medidas Saneadoras
Sim	Não		
		Áreas de Indústrias contaminadas.	Remoção do material contaminado pelos responsáveis da indústria.



		Instalações Desativadas (ex.: depósitos remanescentes).	Responsabilidade dos proprietários.
		Equipamentos obsoletos (Ferro velho, carros velhos, latas, vidros e demais entulhos). Móveis e utensílios obsoletos.	Recolhimento e destinação adequada.
		Recuperação de Áreas Degradadas.	Remediação e recuperação com reflorestamento.
		Restauração de bota-fora (ex.: rodovias). Recomposição de Canteiros de Obras.	Fiscalização. Restauração.
		Bacias de tratamento de efluentes abandonadas.	Adequação a legislação. Encerramento das mesmas com remediação da área.
		Transformadores com PCB (ex.: óleo askarel).	Conforme a manutenção dos transformadores é realizada a substituição do óleo askarel por óleo vegetal. Recolhimento, armazenamento e destinação adequada para empresa especializada do óleo askarel remanescente.
		Existência de Resíduos Industriais (ex.: produtos químicos). Produtos ou Insumos Industriais vencidos.	Adequações dentro dos padrões técnicos ambientais.
		Embalagens de Agrotóxicos e Produtos Perigosos. Medicamentos Humanos ou Veterinários vencidos.	Descarte adequado, conforme exige a FEPAM. Recebimento das embalagens e dos produtos mediante agendamento com a empresa AR Missões e empresa especializada.
		Efluentes industriais (Postos de Gasolina).	Adequações técnicas ambientais. Verificar licenciamento dos postos de combustível, bacia de contenção, caixa separadora de óleo, tratamento e destinação dos efluentes.
		Baterias, pilhas, lâmpadas, acumuladores.	Adequação a legislação. Coleta obrigatória pelos fabricantes. Verificar convênio para o recolhimento, estabelecer ponto de coleta no município.



		Latas de tintas e vidros.	Adequação a legislação. Coleta obrigatória pelos fabricantes. Estabelecer ponto de coleta no município e empresa responsável pela destinação adequada.
		Resíduos eletrônicos (portáteis, eletrodomésticos, etc.).	Coleta obrigatória pelos fabricantes. Verificar convênio para o recolhimento, estabelecer ponto de coleta no município.
		Óleo de cozinha usado.	Coleta e reutilização ou destinação adequada para empresa especializada. Estabelecer ponto de recolhimento no município e forma de destinação adequada.
		Resíduos da Construção Civil e de podas.	Licenciamento de Aterro de Resíduo da Construção Civil e de podas. Utilização de compostagem para aproveitamento de matéria orgânica.
		Pneus usados.	Coleta e Reutilização. Coleta obrigatória pelos fabricantes. Verificar convênio para o recolhimento, estabelecer ponto de coleta no município.
		Despejos animais (ex.: suínos e aves).	Responsabilidade dos proprietários, se adequando as técnicas ambientais exigidas pelos Órgãos Ambientais competentes.
		Contaminação do Solo e da Água. Efluentes domésticos, efluentes comerciais (lavagem, borracharias, postos de combustível), efluentes oriundos da lavoura (agrotóxicos).	Remoção do solo contaminado para aterro de resíduos perigosos. Tratamento com produtos e técnicas de despoluição da água. Implantação de técnicas eficientes no tratamento de efluentes.

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.

7.10 Identificação de geradores sujeitos a elaboração de Planos de Gerenciamento

A identificação dos geradores sujeitos a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos considerou os critérios definidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010). Na Tabela abaixo são apresentados os geradores sujeitos à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.



Tabela 54: Geradores sujeitos à apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Categoria de resíduos	Condições
Resíduos Comerciais e de Prestação de Serviços	Comerciantes de produtos/bens sujeitos à logística reversa; comerciantes que geram resíduos perigosos.
Resíduos de Construção Civil	Novos empreendimentos/edificações.
Resíduos de Serviços de Saúde	Estabelecimentos privados e públicos prestadores de serviços de saúde.
Resíduos Industriais	Todos os geradores independentes do porte.
Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento	Concessionárias que prestam esses serviços.
Resíduos dos Serviços de Transporte	Estação Rodoviária.
Resíduos Agrossilvopastoris	Responsáveis por esta atividade, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do SUASA.
Catadores	No caso da criação de uma associação.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), no seu artigo 21, o conteúdo mínimo que deve ser apresentado em um plano de gerenciamento de resíduos sólidos é:

- descrição do empreendimento ou atividade;
- diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- explicação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento dos resíduos sólidos;
- definição de procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;
- identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
- metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos;
- se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida



dos produtos;

- i) medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
- j) periodicidade de revisão.

7.9.1 Critérios a serem considerados na elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde:

Na elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde devem ser considerados os critérios técnicos da Resolução RDC n° 306 (BRASIL, 2004). Segundo esta resolução Plano de Gerenciamento é

documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

No Plano devem estar descritas, detalhadamente, a forma de realização das seguintes etapas de manejo: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento na fonte, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento externo e disposição final.

Outros critérios que devem ser apresentados no Plano de Gerenciamento, segundo a Resolução RDC n° 306 (BRASIL, 2004), são:

- a) no caso da adoção reciclagem de resíduos dos grupos B ou D, deve estar descrita a forma de desenvolvimento e a implantação de práticas segundas as normas dos órgãos ambientais;
- b) caso o estabelecimento possua instalação radioativa, devem ser descritos os procedimentos relativos às disposições contidas na norma CNEN-NE 6.05;
- c) medidas preventivas e corretivas de controle integrado de insetos e roedores;
- d) atendimento aos critérios estaduais e municipais, no que se refere ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde;
- e) ações a serem adotadas em situações de emergências e acidentes;
- f) ações referentes à saúde do trabalhador;
- g) no caso do tratamento de resíduos na fonte geradora, devem estar descritos os



procedimentos de monitoramento, conforme consta na licença ambiental do estabelecimento;

h) desenvolvimento e implantação das capacitações técnicas abrangendo todos os setores geradores de resíduos;

i) desenvolvimento de instrumentos de avaliação e controle que permitam acompanhar a eficácia da implantação do Plano.

7.9.2 Critérios a serem considerados na elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil

O município deverá elaborar o seu Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil e considerar os critérios que constam na Resolução Conama n° 307 (BRASIL, 2002). Os geradores têm como objetivo prioritário a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final dos resíduos de construção civil. No artigo 9 da Resolução CONAMA n° 307 (BRASIL, 2002) estão descritas as etapas que devem ser contempladas nos projetos de gerenciamento de resíduos de construção civil: caracterização, triagem, acondicionamento, transporte e destinação.

7.11 Identificação dos geradores sujeitos a elaboração do Plano Específico – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O PMISB definiu no âmbito local, a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente do município como o órgão público referência para a entrega do Plano de Gerenciamento, de forma a garantir a sistemática anual de atualização, visando o controle e a fiscalização. O Coordenador da Política Ambiental Municipal deverá regulamentar por ato administrativo, o prazo para a primeira apresentação dos Planos de Gerenciamento ao órgão receptor local, iniciando assim a rotina anual de renovação da informação, prevista na legislação (Sistema Declaratório), bem como primar pelo estabelecimento dos fluxos de informações entre geradores – órgão público – SINIR. Deverão ser orientados quanto a estes procedimentos, e quanto às penalidades aplicáveis pelo seu não cumprimento, os responsáveis, identificados nos termos da tabela abaixo:



Tabela 55: Pesquisa e Identificação dos Geradores sujeitos a elaboração de Plano Específico - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Número estimado de empresas cadastradas no Município por Atividade	
Atividades	
Serviços Públicos de Saneamento Básico (público e privado)	Atividades de saneamento, excetuados os resíduos domiciliares originários de atividades domésticas em residências urbanas e os de limpeza urbana originários de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.
Industriais	Processos produtivos e instalações industriais.
Serviços de Saúde	Serviços de Saúde (hospital, clínica, laboratório, farmácias, postos de saúde, cirurgião dentista).
Construção Civil	Construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluindo os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.
Agrossilvopastoris	Atividades agropecuárias e silviculturais, incluindo os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.
Serviços de Transporte	Portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.
Mineração	Atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.
Natureza, composição ou volume não os equipare aos resíduos domiciliares	Estabelecimentos comerciais de prestação de serviços.

Fonte: Lei 12.305/2010 e Decreto 7.404/2010 estabelece obrigatoriedade, 2021.



7.12 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei 12.305/2010, e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual propondo a definição das responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização

O município não possui Plano Diretor Participativo ou legislação específica que faça regramento geral para o transporte terrestre dos resíduos sólidos tóxicos, agroquímicos e inflamáveis.

Sugere-se a elaboração de legislação específica para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei 12.305/2010, propondo a definição das responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização.

A Lei 12.305 define em seu artigo 3º capítulo X que o gerenciamento de resíduos sólidos consiste em um conjunto de ações exercidas direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos de acordo com Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. O artigo 20 da mesma lei define os empreendimentos sujeitos à elaboração do plano de gerenciamento de gerenciamento de resíduos sólidos, que são eles: Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde, resíduos de mineração, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos, as empresas de construção civil, os responsáveis pelos terminais e os responsáveis por atividades agrossilvopastoris se exigido pelo órgão competente do SISNAMA do SNVS.

Para os resíduos dos serviços de saneamento básico - tratamento de água, tratamento de esgoto, manejo de águas pluviais e gerenciamento de resíduos sólidos – as legislações vigentes dos serviços de saneamento não propõem uma destinação final específica para seus resíduos gerados, apenas que “deve ser dada uma destinação ambientalmente adequada”. A tabela abaixo caracteriza o gerenciamento dos resíduos destes serviços.



Tabela 56: Caracterização dos resíduos dos serviços de saneamento.

Resíduos Serviços de Saneamento Básico	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Transporte
Tratamento de Água	Disposto no gradeamento como resíduos sólidos.	Leitos de secagem.	Aterro sanitário, desde que o teor de sólidos seja >30%.	Caminhões caçamba fechados.
	Disposto no fundo do desarenador em formato de lodo.			
	Disposto no fundo dos decantadores em forma de lodo.			
	Disposto na calha de coleta dos floculadores no formato de espuma.			
Tratamento de Esgoto	Disposto no gradeamento como resíduos sólidos.	Leitos de secagem/área de estocagem.	Aplicação no solo; Aterro sanitário; Incineração.	Caminhões caçamba fechados.
	Disposto no fundo do desarenador em formato de lodo.			
	Disposto no fundo dos decantadores em forma de lodo.			
	Disposto na calha de coleta dos floculadores no formato de espuma.			
	Disposto no fundo da fossa séptica em formato de lodo.	Fundo da fossa.		
	Disposto no fundo das lagoas em formato de lodo.	Leitos de secagem/área de estocagem.		
Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Lixeiras e sacos pretos.	Fechado e impermeável.	Aterro sanitário.	Caminhões compactadores; caminhões caçamba fechados.

Fonte: PNRS adaptado pelo Autor, e-cidades Negócios Públicos, 2021.

A gestão dos Resíduos dos Serviços de Saúde provenientes de unidades públicas de saúde observará as Resoluções RDC ANVISA nº 306/2004 e CONAMA nº 358/2005, a Norma CNENNE-6.05 (rejeitos radioativos) quando couber, e a Resolução ANVISA 283/2001, que dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde, incumbe aos geradores a responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final, ficando os estabelecimentos obrigados a elaborarem o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para o processo de licenciamento ambiental.



Para os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) a ABNT NBR N° 12.810/93 diz que a equipe de coleta deve utilizar equipamento de proteção individual (EPI), sendo estes: uniforme, luvas, botas, gorra, máscara, óculos, avental e carro de coleta interna. O carro de coleta e transporte interno deve ser estanque, constituído de material rígido, lavável e impermeável de forma a não permitir vazamento de líquido, com cantos arredondados e dotados de tampa, devendo ainda ser identificado pelo símbolo de substância infectante. Seu uso deve ser exclusivo para a coleta de resíduos, sendo o volume máximo de transporte de até 100 litros para carro de coleta interna I e de até 500 litros para carro interno de coleta II.

Para a coleta externa, a mesma norma exige os seguintes EPI para a equipe: uniforme, luvas, botas, colete, boné e contêiner. O contêiner deve ser constituído de material rígido, lavável e impermeável, de forma a não permitir vazamento de líquido e com cantos arredondados. O contêiner deve ainda possuir tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, ser provido de dispositivo para drenagem com sistema de fechamento, ter rodas do tipo giratório com bandas de rodagem de borracha maciça ou material equivalente e ser branco, ostentando em lugar visível o símbolo de “substância infectante”, conforme modelo e especificação determinados pela NBR 7500.

O veículo coletor utilizado na coleta externa, ainda segundo a ABNT NBR N°12.810/93, deve ter superfícies internas lisas, de cantos arredondados de forma a facilitar a higienização, não permitindo vazamento de líquido, sendo provido de ventilação adequada. Sempre que a forma de carregamento for manual, a altura de carga deve ser inferior a 1,20 m e quando possuir sistema de carga e descarga, este deve operar de forma a não permitir o rompimento dos recipientes, sendo dotado de equipamento hidráulico de basculamento quando forem utilizados contêineres.

A norma ainda preconiza que ao final de cada turno de trabalho, o veículo coletor deve sofrer limpeza e desinfecção simultânea, usando-se jato de água, preferencialmente quente e sob pressão. O efluente proveniente dessa lavagem e desinfecção deve ser encaminhado para tratamento, conforme exigências do órgão estadual de controle ambiental.



A tabela abaixo apresenta as recomendações detalhadas de gerenciamento dos resíduos de saúde, específicos por classes, segundo a Resolução RDC Nº 306/2004 da ANVISA.

Tabela 57: Gerenciamento dos RSS.

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Legislação observada
Classe A Infectantes	Saco branco leitoso	Fechado e impermeável	Incineração	Resolução CONAMA 358/2005
Classe B Resíduos Químicos	Branco leitoso	Fechado e impermeável	Incineração	Resolução CONAMA 358/2005
Classe C Radiológico	Esp. Segundo CNEN	Esp. Segundo CNEN	Esp. Segundo CNEN	Resolução CONAMA 358/2005
Classe D Resíduos Comuns	Sacos pretos	Fechado e impermeável	Aterro Sanitário	Resolução CONAMA 358/2005
Classe E Perfurocortantes	Embalagens tipo Descartex	Fechado e impermeável	Incineração	Resolução CONAMA 358/2005

Fonte: Resolução RDC Nº 306/2004, adaptado pelo autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Em se tratando de Resíduos de Construção Civil (RCC) a Resolução CONAMA Nº307/202 diz que os transportadores dos RCC são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte desses resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação. Antes do transporte, os resíduos devem ser devidamente acondicionados. Portanto, o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que sejam possíveis, as condições de reutilização e de reciclagem.

O acondicionamento interno pode ser realizado por meio de: bombonas, que são recipientes plásticos, com capacidade para 50 litros, normalmente produzidos para conter substâncias líquidas; bags, que são sacos de rafia reforçados, dotados de 4 alças cuja capacidade para armazenamento é em torno de 1m³; e caçambas estacionárias, que são recipientes metálicos com capacidade volumétrica de 3, 4 e 5m³.



A tabela abaixo apresenta as recomendações detalhadas do gerenciamento dos resíduos de construção civil, específicos por classes segundo a ABNT NBR N°15.113/2004.

Tabela 58: Gerenciamento dos RCC.

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Legislação observada
Resíduos – Classe IIA Orgânicos (resíduos orgânicos, oriundos de refeitórios e sanitários).	Sacos plásticos e lixeiras específicas	Local coberto	Responsabilidade do Município Serviço de coleta pública do município Aterro Sanitário Municipal	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Resíduos – Classe IIB Recicláveis (não contaminados, como gesso, plásticos, vidros, metais, sucatas de ferro, sacos de cimento, papéis).	Triagem e separação em baias/tambores específicos.	Local coberto	Logística reversa Reciclagem/ reaproveitamento.	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Resíduos – Classe I Perigosos (Latas de tintas, solventes, óleos lubrificantes).	Triagem e separação em baias/recipientes específicos.	Local coberto e impermeabilizado. Caçambas metálicas adequadas para transporte e destinação.	Empresas especializadas em reutilização e/ou reciclagem ou co-processamento.	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Resíduos – Classe A Recicláveis e reutilizáveis (blocos, tijolos, telhas, placas de revestimento, argamassa e concreto).	Contêineres, latões ou tambores.	Local coberto e impermeabilizado	Fornecedores, Fabricantes ou Empresas de Reciclagem Licenciadas.	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007
Resíduos – Classe B Recicláveis para outras destinações (plásticos, papel, papelão, isopor, metais, vidros, madeiras e gesso).	Triagem e separação em baias/tambores específicos.	Local coberto temporariamente	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007
Resíduos – Classe C Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações	Contêineres, latões ou tambores.	Local coberto e impermeabilizado	Deverão ser destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007



economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação.				
Resíduos – Classe D Perigosos contaminados e nocivos à saúde (produtos oriundos de clínicas radiológicas, instalações indústrias e outros).	Triagem e separação em baias/recipientes específicos.	Local coberto e impermeabilizado. Caçambas metálicas adequadas para transporte e destinação.	Empresas especializadas em reutilização e/ou reciclagem ou co-processamento.	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007

Fonte: ABNT NBR N°15.113/2004, adaptado pelo autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Recomenda-se que todos os resíduos Classe I, conforme NBR 1004/2004, sejam armazenados distantes de fontes de calor. Quando da destinação ambientalmente adequada dos resíduos, o empreendedor deverá exigir o comprovante de destinação final e quando da contratação de caçambas para a coleta, transporte e destinação final dos resíduos, o empreendedor deverá exigir a apresentação de CTR – Controle de Transporte e Destinação de Resíduos.

O transporte interno pode ser realizado por meio de elevadores de carga ou guias (verticalmente) e por carrinhos (horizontalmente). No transporte externo, os meios utilizados mais comuns são: caminhões caçamba, caminhões para transporte de contêineres ou caminhões com caçamba aberta.

Sobre óleos contaminados, a Resolução CONAMA N°362/2005 de Recolhimento, Coleta e Destinação Final de Óleo Lubrificante diz que “as atividades de armazenamento, manuseio, transporte e transbordo do óleo lubrificante usado ou contaminado coletado, sejam efetuadas em condições adequadas de segurança e por pessoal devidamente treinado, atendendo à legislação pertinente e aos requisitos do licenciamento ambiental”, devendo ainda “respeitar a legislação relativa ao transporte de produtos perigosos”. A legislação relativa ao transporte de produtos perigosos é a ABNT NBR N° 13.221/2003 Transporte Terrestre de Resíduos.

Devem ser recolhidos de forma segura, em lugar acessível à coleta, em recipientes adequados e resistentes a vazamentos, de modo a não contaminar o meio ambiente, adotando as medidas necessárias para evitar que o óleo lubrificante



usado ou contaminado venha a ser misturado com produtos químicos, combustíveis, solventes, água e outras substâncias, evitando a inviabilização da reciclagem.

O veículo comumente utilizado para o transporte de óleo contaminado são os caminhões tanque, que devem apresentar sempre a devida identificação de carga.

Com relação aos pneumáticos, a Resolução CONAMA N° 416/2009 que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, os pneus devem ser acondicionados em abrigos temporários cobertos garantindo as condições necessárias à prevenção dos danos ambientais e de saúde pública. Os abrigos poderão armazená-los por até um ano, depois disso, os fabricantes ou importadores tem o dever de retirá-los e dar-lhes a destinação ambientalmente adequada.

Seguindo ainda a mesma Resolução, o Art. 5, parágrafo 5, diz: “Para efeito de comprovação junto ao IBAMA, poderá ser considerado o armazenamento adequado de pneus inservíveis, obrigatoriamente em lascas ou picados, desde que obedecidas às exigências do licenciamento ambiental para este fim e, ainda, aquelas relativas à capacidade instalada para armazenamento e o prazo máximo de 12 meses para que ocorra a destinação final. ”

Não existe legislação específica detalhando o transporte de pneumáticos, portanto, o traslado pode ser realizado por caminhões ou algum outro veículo que possa realizar o trajeto até o local de destinação final de forma segura.

Para as pilhas e baterias, a Resolução CONAMA N°401/2008 Art. 3º, Inciso III, parágrafo 3º, diz:

“O Plano de Gerenciamento apresentado ao órgão ambiental competente deve considerar que as pilhas e baterias a serem recebidas ou coletadas sejam acondicionadas adequadamente e armazenadas de forma segregada, até a destinação ambientalmente adequada, obedecidas as normas ambientais e de saúde pública pertinentes, contemplando a sistemática de recolhimento regional e local. ”



Para o transporte de pilhas e baterias, não existe legislação específica que o detalhe, portanto, eles devem ser acondicionados em recipientes de forma segregada, como cita a resolução acima, e transportados nos recipientes em questão, de maneira segura.

Com relação aos agrotóxicos, a Lei N°7.802/1989 dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins; e a Resolução CONAMA 465/2014 dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

Em se tratando de resíduos de portos, aeroportos, passagens de fronteiras e recintos alfandegados, a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº. 56, de 6 de agosto de 2008, dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas sanitárias no gerenciamento dos resíduos sólidos dessas atividades. As informações da tabela abaixo foram retiradas dessa legislação e caracterizam o gerenciamento de tais resíduos.

Tabela 59: Caracterização de resíduos nas áreas de Portos, Aeroportos, Fronteiras.

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Legislação observada
Resíduos – Classe A Apresentam risco potencial ou efetivo devido à presença de agentes biológicos (atendimento médico, limpeza e desinfecção de sanitários, sangue e hemoderivados).	Sacos de cor branco leitosa, impermeáveis, de material resistente à ruptura e vazamento de resíduos contidos no seu interior, respeitados seus limites de peso.	Apresentar cobertura, pisos e paredes revestidos de materiais lisos, laváveis e resistentes, condições de luminosidade, escoamento de efluentes e oferta de água.	Devem ser realizados em locais licenciados pelos órgãos ambientais. Após tratamento, os resíduos sólidos do grupo A serão considerados resíduos do grupo D.	Carros e as caçambas dos veículos coletores devem ser fechados, sem compactação, constituídos de material rígido, lavável, impermeável, com cantos e bordas arredondados.
Resíduos – Classe B Contém	Recipientes devem ser dotados de dispositivo que	Ocorrer em recipientes de acondicionament	Locais determinados por órgãos	Carros e veículos coletores



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



substâncias químicas (Industriais, depósitos de combustíveis, produtos hormonais, tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).	permita o fechamento nos intervalos entre uma utilização e outra, assim como, o seu fechamento definitivo. Lâmpadas, pilhas e baterias descartadas deverão ser acondicionadas de forma a mantê-las integras e armazenadas segregadas.	o como contêineres e/ou tambores, em tanques e a granel, cujas características devem seguir as recomendações das normas técnicas vigentes.	ambientais, com Certificado de Aprovação para Destinação de Resíduos. Industriais – CADRI, sendo de preferência destinados a aterro de resíduos perigosos em consonância com as exigências do órgão ambiental competente.	devem ser constituídos de material compatível com a especificidade dos resíduos transportados diretamente ou por recipientes, garantindo a segurança da atividade.
Resíduos– Classe C Rejeitos radioativos (resíduos de laboratórios de análises clínicas, de serviços de medicina nuclear, radioterapia).	Gerenciados, conforme os critérios e requisitos estabelecidos aos rejeitos radioativos, definidos pela Comissão Nacional de Energia Nuclear - *CNEN.	A autoridade sanitária, após o isolamento físico da área, comunicará imediatamente à representação da *CNEN.	Destinação final dada segundo critérios da *CNEN.	A autoridade sanitária, após o isolamento físico da área, comunicará imediatamente à representação da *CNEN.
Resíduos – Classe D Não apresentam risco biológico, químico ou radiativo à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares(sobras de alimentos, de varrição, podas, de outros grupos após sofrerem tratamento adequado).	Em saco resistente á ruptura e vazamento, impermeável, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento. Depois de lacrados, os mesmos deverão ser dispostos em recipientes de armazenamento de material lavável, resistente à ruptura, vazamento, punctura e queda, com tampa provida de sistema de abertura, com capacidade compatível à geração de resíduos.	Estar em áreas distintas as do abastecimento de alimentos, reservatórios de água potável ou de outros sistemas ou produtos passíveis de contaminação cruzada. Também poderão ser armazenados em compactadores destinados a esta finalidade para posterior disposição final, devendo ser garantida suas condições higiênico-sanitárias.	Podem ser reutilizados ou reciclados, ressalvo quando houver disposições contrárias de outros órgãos competentes. Restos e sobras de alimentos só podem ser utilizados para fins de ração animal, se forem submetidos a processo de tratamento que garanta a inocuidade do composto, devidamente avaliado e comprovado por órgãos competentes.	Devem ser fechados, constituídos de material rígido, lavável e impermeável.



Resíduos – Classe E Materiais perfurocortantes ou escarificantes (lâminas de barbear, agulhas, lâminas de bisturi, utensílios de vidro quebrados no laboratório).	Ser rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento;	Área destinada ao armazenamento temporário dos resíduos sólidos do grupo E poderá ser a mesma utilizada para armazenamento dos resíduos do Grupo A.	Não poderão ser dispostos no meio ambiente sem tratamento prévio que assegure a descaracterização e eliminação das características de periculosidade do resíduo; A preservação dos recursos naturais e o atendimento aos padrões de qualidade ambiental e de saúde pública; Após tratamento, serão considerados resíduos do grupo D, para fins de disposição final.	Carros e caçambas dos veículos coletores devem ser específicos e identificados; Serem constituídos de material rígido, lavável, impermeável, com cantos e bordas arredondados; Sendo providos de tampas articuladas ao próprio corpo do equipamento; As caçambas dos veículos coletores devem ser fechadas e sem compactação.
	Apresentar alça ou similar que possibilite o manuseio seguro, não devendo interferir no seu uso;			
	Possuir bocal que permita colocação do material descartado utilizando apenas uma das mãos, sem contato com a parede interna do coletor, com o seu conteúdo, ou com o próprio bocal;			
	Ser dotado de tampa que permita o fechamento seguro;			
	Descartados quando o preenchimento atingir 5 (cinco) cm de distância do bocal do recipiente;			
	Identificação deverá ser feita utilizando símbolo e inscrição de “RESÍDUO PERFUROCORTANTE”, em conformidade com as legislações vigentes.			

Fonte: ANVISA RDC Nº. 56/2008. Adaptado pelo Autor, 2021.

*Resolução CNEN Nº19/85 - Gerência de Rejeitos Radioativos em Instalações Radiativas.

A tabela abaixo apresenta recomendações para o gerenciamento de resíduos, bem como suas respectivas legislações vigentes, acondicionamento, armazenamento e destinação final adequada.

Tabela 60: Caracterização do gerenciamento de resíduos.

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Legislação observada
Resíduos – Classe IIA NBR 10004/2004 (resíduos orgânicos oriundos de refeitórios e	Sacos plásticos e lixeiras específicas	Local coberto	Serviço de coleta pública do município (Aterro Sanitário).	Responsabilidade do Município



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



sanitários).				
Resíduos Recicláveis – Classe IIB NBR 10004/2004 (não contaminados, como plásticos, vidros, metais papelão, papéis).	Triagem e separação em baias/tambores específicos.	Local coberto	Projeto – Central de Triagem	Lei 12.305/2010
Resíduos Perigosos – Classe I – NBR 10004/2004 Resíduos contaminados por derivados de petróleo e/ou químicos ácidos, corrosivos, inflamáveis, reativos ou patogênicos. (Filtros, estopas, areia do sistema separador de água e óleo, jornais e EPI's contaminados e outros).	Triagem e separação em baias/recipientes específicos.	Local coberto e impermeabilizado. Caçambas metálicas adequadas para transporte e destinação.	Empresas especializadas em reutilização e/ou reciclagem ou co-processamento.	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Resíduos – Classe I - Perigosos NBR 10004/2004 – Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado (OLUC)	Galões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado.	Rerrefino	Resolução CONAMA Nº 362/2005.
Resíduos – Classe I - Perigosos NBR 10004/2004 – Areia ou Serragem contaminada com Óleo Lubrificante, drenoolina, óleo diesel, entre outros derivados de petróleo e areia contaminada (Caixa Separadora)	Passagem pelo sistema separador de água e óleo – SSAO	Caixa seca, devidamente impermeabilizada. Recipientes estanques em local coberto, impermeabilizado, com tanque de contenção.	Empresas especializadas em coleta e destinação para processo de Rerrefino.	ABNT NBR 10004/2004
Resíduo Perigoso (NBR 10004/2004) - Embalagens de óleo lubrificante,	Galões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado.	Devolução aos fornecedores, revendedores ou fabricantes.	Lei 12.305/2010



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



tinta (latas ou spray), querosene, graxa, solventes em geral, cola.			Logística reversa ou Empresas de reciclagem especializadas.	
Metal e limalha de ferro	Contêineres	Local coberto e impermeabilizado	Empresas de Reciclagem Licenciadas ou Co-processamento	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2002
Lâmpadas	Recipientes apropriados (galões, tambores, própria embalagem) evitar a quebra.	Local coberto e impermeabilizado. Local protegido contra intempéries	Fornecedores, Fabricantes, Empresas especializadas em descontaminação.	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Pneumáticos	Contêineres ou Baías identificadas	Local coberto e impermeabilizado	Eco Ponto	Resolução CONAMA Nº 416/2009
Pilhas e baterias	Triagem e separação em tambores, caixas ou recipiente equivalente.	Local coberto, impermeabilizado e distante de fontes de calor e protegido contra choques mecânicos.	Devolução aos fornecedores, revendedores ou fabricantes. (Lei nº. 12.305 02/08/2010. Logística reversa) ou Empresas de reciclagem especializadas.	Lei 12.305/2010 Resolução CONAMA Nº. 401/2008.
Resíduos Tecnológicos				
Equipamentos eletroeletrônicos				
Resíduos – Classe I – Perigosos NBR 10004/2004 Óleo vegetal usado	Galões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado	Ecopontos ou empresas especializadas em reciclagem.	Lei 12.305/2010
Resíduos – Classe I – Perigosos NBR 10004/2004 Sucatas de baterias e “lixo eletrônico”.	Galões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado	Devolução aos fornecedores, revendedores ou fabricantes (Logística reversa) ou empresas de reciclagem especializadas.	Lei nº. 12.305 02/08/2010

Fonte: Leis e Resoluções. Tabela adaptada pelo Autor, e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Com base no exposto, deverá ser elaborado um Projeto Informativo/Educativo para a população, Prefeitura Municipal e entidades prestadoras de serviços, comerciais e industriais do município, visando o cumprimento das normas vigentes.



7.13 Regras de transportes segundo a Resolução CONAMA nº 375/2006

O lodo de esgoto ou produto derivado só poderá ficar estocado na propriedade por no máximo 15 dias. A declividade da área de estocagem não poderá ser superior a 5%. A distância mínima do local de estocagem a rios, poços e cursos d' água, canais, lagos e residências deverá respeitar as normas da legislação vigente.

Para retirar lodos de esgoto o motorista do caminhão deverá apresentar o Termo de Responsabilidade e o Formulário de Controle de retirada. O motorista deve estar cadastrado e com as credenciais em dia. Para o transporte deverão ser utilizados caminhões com carrocerias totalmente vedadas, além da altura da carga não pode ultrapassar a altura da carroceria, bem como os caminhões devem possuir algum tipo de sistema de comunicação para uso imediato em caso de ocorrência de sinistro (ocorrência inesperada). A altura da carga não pode ultrapassar a altura da carroceria.

Em caso de sinistro em vias públicas, com derramamento de lodo de esgoto, todos os procedimentos para limpeza são de responsabilidade da empresa transportadora do lodo de esgoto ou produto derivado.

O art. 15 da Resolução CONAMA no 375 de 2006 dispõem sobre restrições de disposição dos Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico são apresentadas, conforme segue abaixo:

Art. 15. Não será permitida a aplicação de lodo de esgoto ou produto derivado: I - em unidades de conservação, com exceção das Áreas de Proteção Ambiental - AP A;
II - em Área de Preservação Permanente - APP;
III - em Áreas de Proteção aos Mananciais - APMs definidas por legislações estaduais e municipais e em outras áreas de captação de água para abastecimento público, a critério do órgão ambiental competente;
IV - no interior da Zona de Transporte para fontes de águas minerais, balneários e estâncias de águas minerais e potáveis de mesa, definidos na Portaria DNPM no 231, de 1998;
V- num raio mínimo de 100m de poços rasos e residências, podendo este limite ser ampliado para garantir que não ocorram incômodos à vizinhança;
VI - numa distância mínima de 15 (quinze) metros de vias de domínio público e drenos interceptadores e divisores de águas superficiais de jusante e de trincheiras drenantes de águas subterrâneas e superficiais;
VII - em área agrícola cuja declividade das parcelas ultrapasse:
a) 10% no caso de aplicação superficial sem incorporação;



- b) 15% no caso de aplicação superficial com incorporação;
 - c) 18% no caso de aplicação subsuperficial e em sulcos, e no caso de aplicação superficial sem incorporação em áreas para produção florestal;
 - d) 25% no caso de aplicação em covas;
 - VIII - em parcelas com solos com menos de 50 cm de espessura até o horizonte C;
 - IX - em áreas onde a profundidade do nível do aquífero freático seja inferior a 1,5 m na cota mais baixa do terreno; e
 - X - em áreas agrícolas definidas como não adequadas por decisão motivada dos órgãos ambientais e de agricultura competentes.
- § 1º O lodo de esgoto ou produto derivado poderão ser utilizados na zona de amortecimento de unidades de conservação, desde que sejam respeitados as restrições e os cuidados de aplicação previstos nesta Resolução, bem como restrições previstas no plano de manejo, mediante prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade de conservação;
- § 2º No caso da identificação de qualquer efeito adverso decorrente da aplicação de lodos de esgoto ou produto derivado realizada em conformidade com esta Resolução, e com vista a proteger a saúde humana e o ambiente, as autoridades competentes deverão estabelecer imediatamente a pós a mencionada identificação, requisitos complementares aos padrões e critérios insertos nesta resolução.

Principais resoluções nacionais

- Resoluções CONAMA nº 380, de 31 de outubro de 2006. Retifica a Resolução CONAMA nº 375/06.
- Resolução CONAMA nº 375, de 29 de agosto de 2006. Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus derivados, e dá outras providências. Retificada pela Resolução CONAMA nº 380/06.

Normas Internacionais

- Environmental Protection Agency – EPA 40 CFR Part 503: Norma para o uso ou disposição de lodo de esgoto.
- Resíduos dos serviços de transporte-Os resíduos de Serviços de Transporte são aqueles “originários de portos, aeroportos, terminais alfandegário, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira” segundo o art. 13 da Lei nº 12.305 de 2010.
- Classificação segundo a Resolução do CONAMA nº 05 de 1993:
 - Grupo A;
 - Grupo B;
 - Grupo C; e
 - Grupo D.



Neste contexto, deverão ser consideradas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS, e as disposições pertinentes da legislação federal e estadual, sem deixar de reconhecer qualquer outro disposto quando da elaboração do Plano Diretor ou revisão e atualização de outras legislações, e por consequência, todos os planos setoriais se submetem a suas diretrizes.

Considerando a ausência de regramento específico no município para o transporte de resíduos sólidos e seus condicionantes para as atividades permitidas, deve-se considerar o sistema viário e a Lei Municipal Nº 727/2010, que criou o Departamento Municipal de Trânsito e dá outras providências e suas alterações, conforme Lei Municipal Nº 818/2012.

Da Lei Municipal Nº 727/2010,

Art. 1º Fica criado o Departamento Municipal de Trânsito, vinculado à Secretária Municipal de Infraestrutura, que tem por finalidade o exercício das atividades de planejamento, administração, pesquisa, educação, engenharia, operação do sistema viário, policiamento e fiscalização, atuando como órgão executivo de trânsito no âmbito do Município de Sete de Setembro/RS.



O município deverá elaborar as regras para o Transporte de Resíduos Sólidos: condicionantes para as atividades permitidas e considerar impreterivelmente ainda, a **PORTARIA FEPAM Nº101/2021**, que dispõe sobre procedimentos administrativos para licenciamento ambiental das atividades de transporte de produtos e/ou resíduos perigosos no estado do RS, através do Sistema Especialista de Transportes.

Tabela 61: Regras para o Transporte de Resíduos Sólidos: condicionantes para as atividades permitidas.

ESTRUTURA DE CIRCULAÇÃO	TRANSPORTE TERRESTRE, MANUSEIO, MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS.				HORÁRIO
	Coleta de Resíduos Sólidos	Coleta de Produtos Perigosos	Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde	Coleta de Resíduos de Construção Civil	
ZONA URBANA I - Rodovias II - Avenidas III - Ruas Principais IV – Ruas secundárias	Sem restrição	Veículos licenciados para essa finalidade, de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).	Sem restrição	Sem restrição	Sem definição
ZONA RURAL	Sem restrição	Sem restrição	Sem restrição	Sem restrição	Sem definição

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.



7.14 Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza nos diversos setores da área de planejamento (apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica)

O município é o principal responsável pelo bem-estar da população, sendo seu dever estabelecer meios para melhorar o saneamento básico como um todo, atuando como agente fiscalizador, captador de recursos e responsável por trazer mudanças e melhorias ao município.

Os munícipes sofrem interferência direta das ações propostas pela administração municipal, exercendo papel de fiscalizador dos serviços prestados e alertando o município quando os serviços estão ineficientes, trabalhando em conjunto com o município para que sejam oferecidas condições adequadas de água, esgoto, resíduos sólidos, drenagem urbana, saúde, entre outros.

A Lei 9.795 institui a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA, apresentando que Educação Ambiental são processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Definindo em seu artigo 16 que os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, na esfera de sua competência e nas áreas de sua jurisdição, definirão diretrizes, normas e critérios para a educação ambiental, respeitados os princípios e objetivos da PNEA.

Neste contexto, no município, a administração pública já opera além da coleta porta a porta na área urbana, com ponto de apoio para coleta dos resíduos sólidos na área rural, que atenda as localidades que demandem esse tipo de estrutura. Porém, com a implantação da coleta seletiva, através de lei municipal, os postos estruturados irão precisar respeitar a demanda rural, onde a administração pública responsável pela prestação de serviços, fará o encaminhamento para a destinação final, respeitando as características dos resíduos, que neste caso, se



espera que seja para fins de reciclagem, pois se entende que os resíduos orgânicos devam ser tratados no ambiente de origem, via compostagem.

Para que a atividade de destinação dos resíduos sólidos, principalmente no meio rural, obtenha sucesso, devem ser realizadas campanhas de esclarecimento para a população, de modo a possibilitar que esta siga as instruções de apenas destinarem os resíduos secos para este local, evitando que outros resíduos causem cheiros desagradáveis (orgânicos) e dificultem a potencialidade da reciclagem dos resíduos secos. Também deverá ser informada a população do meio rural, que a destinação das embalagens de agrotóxicos deverá ser feita como rege a legislação vigente, de forma alguma deve ser destinada aos postos de coleta de resíduos sólidos.

A escolha do(s) local(s) para instalar o(s) ponto(s) de apoio do sistema de coleta deve levar em consideração as demandas pelos serviços e a frequência em que o mesmo é prestado no setor. O que deve se ter em mente é evitar o acúmulo dos resíduos sólidos, cuja retirada é uma das etapas que envolvem o ciclo de destinação correta dos resíduos produzidos pela população.

a) Do Apoio à Guarnição

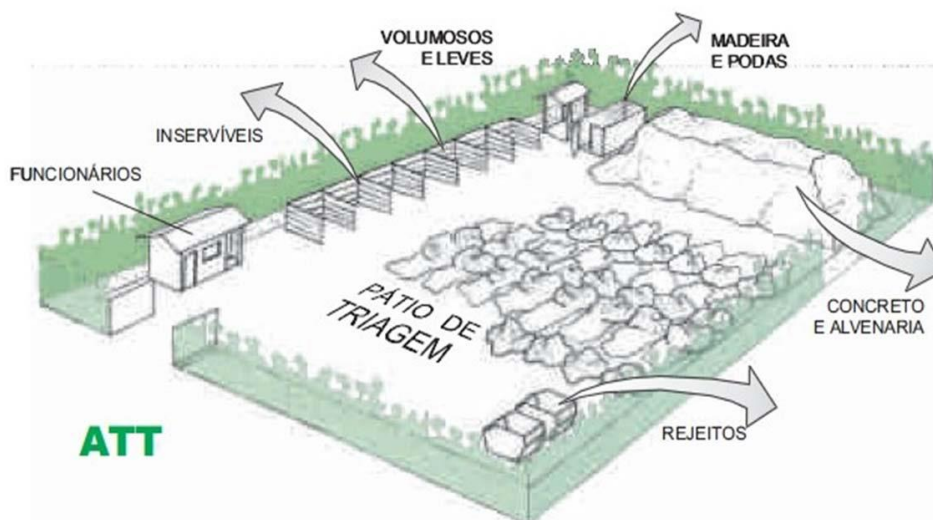
Com a implantação da coleta seletiva no município, pode-se, regionalmente, vislumbrar a inserção de catadores nas atividades de coleta e de reciclagem, com a aquisição de área licenciada para depósito e disponibilização de galpão de triagem para população de baixa renda para trabalhar com materiais recicláveis e a implantação de Ponto de Entrega Voluntária – PEV. Deste modo, o município criará uma base operacional apropriada para os serviços de limpeza urbana, obedecendo às regulamentações estabelecidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, através de Normas Regulamentadoras (NR's), principalmente a NR 24 que trata sobre condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho.

b) Dos pontos de apoio ao sistema de limpeza

Em relação ao PEV – Pontos de Entrega Voluntária ou Ecoponto, esses espaços devem ser licenciados para transbordo e triagem de pequeno porte, destinados ao recebimento de pequenas quantidades de resíduos volumosos, resíduos da construção civil, podas e ainda materiais recicláveis.

Conforme a NBR 15.112/2004, alguns critérios e aspectos técnicos devem ser analisados na implantação dos PEVs ou Ecopontos, tais como:

- Isolamento da área através de cercamento do perímetro da área de operação, de maneira a controlar a entrada de pessoas e animais;
- Identificação visível e descritiva das atividades desenvolvidas;
- Equipamentos de proteção individual (EPI's), proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio;
- Sistemas de proteção ambiental, como forma de controlar a poeira, ruídos;
- Sistemas de drenagem superficial e revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, utilizável em qualquer condição climática.

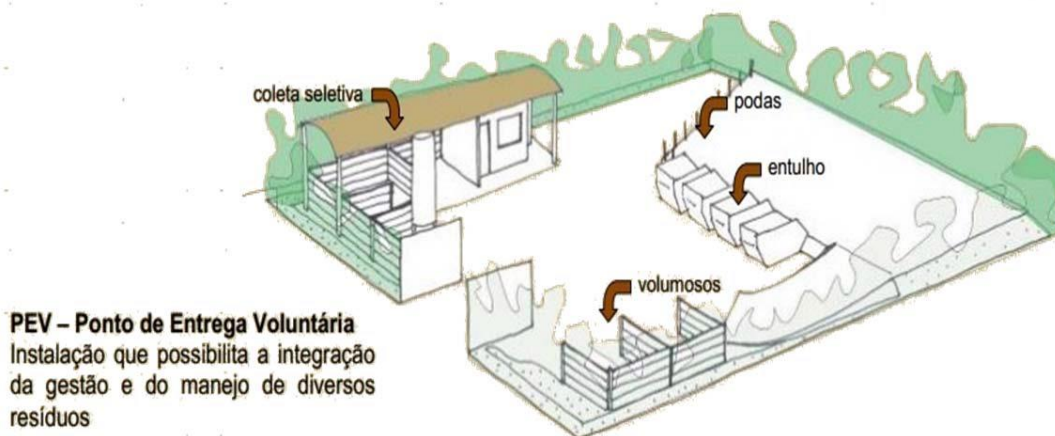


Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.

Figura 82: ATT - Área de Triagem e Transbordo.

A figura acima demonstra uma ATT, que é uma área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais

específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (Resolução CONAMA 307/2002).



Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.

Figura 83: Sugestão de PEV - Ponto de Entrega Voluntária.

O valor de 1m³ foi adotado como referência, tendo em vista que, segundo a Resolução CONAMA 307, são os municípios que definem a linha de corte de “pequenas quantidades”.

c) Dos Centros de Coleta Voluntária

Os PEV ou LEV são uma alternativa para a realização do recolhimento de materiais urbanos recicláveis. Estes postos estão instalados em diversas locais da cidade, respeitada a demanda, com o objetivo único de diminuir a quantidade de resíduos descartados em locais públicos, terrenos baldios e córregos, evitando assim a proliferação de doenças, enchentes e de animais que são atraídos por este acúmulo.

LEV – Locais de Entrega Voluntária para Resíduos Recicláveis. Dispositivos de recebimento de recicláveis, como contêineres ou outros.

PEV – Pontos de Entrega Voluntária para RCC e Resíduos Volumosos, para acumulação temporária de resíduos da coleta seletiva e resíduos com logística reversa - Conforme NBR 15.112/2004.

A Resolução CONAMA 275/20013 apresenta padrões para identificação dos recipientes dos PEV – Pontos de Entrega Voluntária, conforme apresenta o quadro abaixo:

Tabela 62: Padrão de cores para identificação de recipientes para descarte seletivo de resíduos.

TIPO DE RESÍDUO	COR
Papel e Papelão	Azul
Orgânico	Marrom
Madeira	Preto
Plástico	Vermelho
Metal	Amarelo
Vidro	Verde

Fonte: CONAMA 275/2001. Adaptado pelo autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.



Fonte: CONAMA 275/2001. Adaptado pelo autor, 2021.

Figura 84: Recipientes para descarte seletivo de resíduos.

A instalação de LEV's no município é uma ação primordial para auxiliar na coleta seletiva e despertar a conscientização ambiental.

Devem ser dispostos versões para os resíduos recicláveis nos Locais de Entrega Voluntária (LEV), essas instalações são responsáveis por receber materiais reciclados separados pelos moradores dos municípios. Para a zona rural, essa alternativa é a mais aplicável por fazer a coleta e por incentivar a população a separar corretamente os resíduos.

7.15 Das mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica

Como previsto nos programas de saneamento, o município irá investir em implantação de programas específicos e campanhas de sensibilização à população para as questões da saúde, vetores e poluição dos corpos hídricos.

7.16 Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei 12.305/2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos

A Lei 12.305 em seu artigo 3º apresenta a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos como um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, para minimizar o volume dos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.



Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.

Figura 85: Logística reversa e Responsabilidade Compartilhada.



Conforme o fluxograma apresentado da imagem acima a responsabilidade compartilhada vai desde o fornecedor até o consumidor final, de forma que todos eles se tornam responsáveis pelo resíduo gerado, sendo que a logística reversa exerce papel de garantir que os produtos passíveis de logística reversa voltem ao seu fabricante e que todos os integrantes do ciclo garantam essa rotatividade. A coleta seletiva surge para garantir que os resíduos gerados sejam corretamente segregados e que cada um deles possua sua destinação final ambientalmente adequada, ou seja, que os resíduos de logística reversa sejam segregados e voltem ao seu fabricante.

No município, o sistema de coleta seletiva ainda não foi implantado por lei municipal e ocorre de forma informal e sem frequência, embora já se tenham realizadas campanhas junto às escolas e munícipes. A Prefeitura Municipal através de contrato de prestação de serviços realiza a coleta dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais com uma prévia separação na origem, realizada pelos geradores. Desta forma, entende-se que a administração pública deverá estruturar que a coleta seja diferenciada e eficiente, para tal propõe-se um programa específico, como apresentado na tabela dos programas, projetos e ações do Plano – eixo resíduos sólidos.

Para que a coleta seletiva possa funcionar, o sistema deverá indicar em que momento se fará a coleta dos resíduos e suas características. Como existe um sistema de coleta em andamento, deverá se introduzir neste, uma nova categoria de coleta, de modo que seja feita a coleta de resíduos secos e orgânicos separadamente.

Considerando que o município é de pequeno porte, sugere-se que inicialmente seja implantado a coleta em dias alternados e que se estipule junto à população que ocorrerá esta coleta dos resíduos (poderá ser feita por empresa terceirizada ou mesmo pela administração municipal). Da mesma forma na área rural, que seja realizada, mesmo que, quinzenalmente. Após um período de um ano da implantação, será necessária que se faça uma reavaliação da necessidade de ampliar ou manter os dias de coleta seletiva por semana, ampliando a oferta.



Ainda, focando a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, conforme elencado no artigo 33 da Lei 12.305/2010, o município buscará amparo legal para que a responsabilidade compartilhada possa realmente ser eficiente, atendendo a lei em seu Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes.

Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa deverão manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e à outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade. Deste modo, recomenda-se também a criação de Lei Municipal da Logística Reversa ou mesmo sua introdução na Política Municipal de Saneamento.

7.17 Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados (excedente de terra dos serviços de terraplenagem, entulhos etc.)

O termo correto utilizado para determinar essas áreas é Áreas de Transbordo e Triagem (ATT) definida pela resolução CONAMA 307/2002 como uma área destinada a receber resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

O município não dispõe de área de transbordo e triagem licenciada. A NBR 15112 define sobre os Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos, Áreas de Transbordo e Triagem as diretrizes para projeto, implantação e operação e traz as condições para implantação, como: isolamento, identificação, equipamentos de segurança, sistemas de proteção ambiental e condições específicas para pontos de



entrega de pequenos volumes. Os principais critérios para a escolha dessas áreas são: locais com baixo impacto sobre o entorno e seus sistemas (hidrologia, vegetação, vias de acesso), aceitação pela vizinhança e conformidade à legislação de uso de solo e à legislação ambiental.

A criação da ATT irá incentivar a reutilização dos resíduos no município, principalmente os resíduos de escavação (solo), ou os recicláveis, como plásticos, madeiras e metais que vem junto ao material. Evitando o descarte inadequado dos resíduos de construção e volumosos de forma inadequada nos logradouros públicos, nas estradas rurais próximas e no aterro controlado do município.

Um ponto fundamental para o sucesso da ATT é sua localização, deve estar dentro do núcleo urbano, observando critérios de incomodo de vizinhança, sendo sua localização próxima um incentivo a sua utilização, já que a população e os prestadores de serviços não teriam que percorrer distâncias acentuadas para descartar os resíduos.

Sugere-se a manter uma taxa mínima por carga a ser transportada, quando se trata de resíduos oriundos da construção civil, sendo que estes deverão estar atendendo as características de inertes. Se houver necessidade, poderá ser criado aterro específico para os resíduos inertes como entulhos de demolição, pedras, areia, sucatas de ferro, madeiras, isopor, borrachas, latas de alumínio e vidros, desde que essa área obedeça a alguns critérios específicos a fim de preservar a região que o mesmo estará locado.

Para a escolha da área de locação de resíduos inertes devem ser tomadas algumas precauções, a primeira delas é que o impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado, além disso, deve haver aceitação por parte da vizinhança e a instalação do aterro deve estar de acordo com a legislação de uso do solo e com a legislação ambiental.

A administração pública deverá fiscalizar de forma efetiva o tipo de resíduos a ser transportado para o — bota fora II, e em hipótese alguma aceitar que se tenha



resíduos não inertes entre estes. Os resíduos que não forem de características inertes, como: latas de tintas, latas de solventes e outros, deverão ser destinados para o intermediário como rege a legislação.

7.18 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, identificando as áreas com risco de poluição e/ou contaminação, observado o Plano Diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver

Como já comentado, o município não possui área própria para transbordo e destinação dos RSU, encaminhando seus resíduos sólidos para disposição final no Aterro Sanitário da Unidade da Companhia Rio-grandense de Valorização de Resíduos – CRVR, que está localizada na Rodovia VRS 867, município de Giruá – RS. A unidade do aterro sanitário opera com capacidade de 2 milhões de toneladas, distribuídos em 20 hectares, com vida útil de 20 anos, portanto, os resíduos sólidos coletados do município não são emitidos a lixão/vazamento de resíduos sólidos.

Nesta situação, entende-se tecnicamente que deverão ser observados três cenários para situação dos RSU:

- I. Manter o sistema atual onde os resíduos domésticos são destinados aterro sanitário contratado;
- II. Manter a terceirização do serviço de coleta, transporte e destinação final;
- III. O terceiro cenário está pautado na discussão regional de criação de um consórcio intermunicipal e gerenciamento de resíduos, prática hoje muito bem vista pelo Ministério das Cidades e pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul.

Não há no momento identificação de áreas para disposição ambientalmente adequada de rejeitos, suas áreas de risco ou contaminação. Observando os dados apresentados e, considerando a realidade apresentada pela administração municipal, é possível definir que o cenário economicamente mais favorável para o município é manter a terceirização do serviço de coleta, transporte e destinação final.



7.19 Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos

A administração municipal deve propor formas de estreitar a relação com os munícipes, ouvindo suas reclamações e criando propostas de melhoria nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

As atividades envolvendo o gerenciamento dos resíduos gerados dentro do município, deverão seguir critérios onde se focará de forma mais efetiva a redução da destinação de resíduos para o aterro sanitário, de modo que sejam destinados para este local (aterro sanitário), somente os resíduos que no momento apresentam características que não permitem o seu reaproveitamento.

Para que se possa contemplar uma redução na destinação final dos resíduos sólidos domésticos para o aterro sanitário, deverão ser observadas atividades que potencializem a redução, a reciclagem e o tratamento. Neste caso se buscará seguir os preceitos de tratamento dos resíduos orgânicos através da compostagem, o aumento na recuperação de materiais para reciclagem, sendo fomentada uma coleta seletiva eficiente, e a destinação final em aterro sanitário tecnicamente e ambientalmente correto e viável dos rejeitos.

Os resíduos passíveis de reciclagem deverão ser encaminhados para a Central de Triagem, os resíduos orgânicos para a compostagem, que pode ser utilizado em hortas escolares, jardins municipais e adubos, e apenas os rejeitos encaminhados para o aterro sanitário.

Importante considerar que toda a zona urbana é atendida pela coleta convencional, porém, o município é responsável também pela coleta na zona rural, devendo propor ações para a universalização do serviço, iniciando pela ampliação dos dias de coleta e oferta da coleta seletiva, com ações de educação ambiental, atuando assim de maneira efetiva no município.



7.20 Análise das carências do serviço de limpeza e manejo de resíduos sólidos do município

- a) ausência de lei municipal da coleta seletiva;
- b) ausência de dados sobre composição gravimétrica de resíduos sólidos;
- c) reduzir a geração *per capita* dos resíduos sólidos domiciliares, de 0,55 kg/habitante/dia para o máximo de 0,4kg/habitante/dia;
- d) reduzir rejeitos e ampliar a prática de compostagem;
- e) ausência de LEV – Locais de Entrega Voluntária para Resíduos Recicláveis em diferentes pontos do município, qualificando a coleta seletiva na área urbana e rural;
- f) ampliar práticas de consumo sustentável;
- g) investir em ações de reciclagem de resíduos: vidro, papel/papelão, metal, plástico, tecido, óleo de cozinha, pneus e componentes eletrônicos;
- h) atualização e implementação da legislação municipal - coleta dos resíduos sólidos e coleta seletiva adequada à nova regulamentação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos Lei Federal nº12.305 de 2 de agosto de 2010 - segregação e normas de manejo de resíduos com logística reversa obrigatória;
- i) ausência de regramento específico para o transporte dos resíduos sólidos, em especial, transporte dos resíduos sólidos tóxicos, agroquímicos e inflamáveis;
- j) ausência de dados disponíveis no SNIS em relação aos resíduos gerados pelos serviços de saúde;
- k) ausência de área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados (excedente de terra dos serviços de terraplenagem, entulhos etc.);
- l) existência de pontos de passivos;
- m) ampliar a infraestrutura voltada a disciplinar o descarte dos resíduos sólidos por parte dos cidadãos, com a instalação de lixeiras específicas nas vias públicas, conforme orienta a coleta seletiva;
- n) ausência de Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção e Demolição (PGRCD).



CAPÍTULO 8 – SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA NA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO

A Lei de Saneamento Básico em seu Art. 3º da define a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas como: Conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas (BRASIL, 2007).

O PLANSAB (2013) indica que nas regiões Sudeste e Sul ocorreu a maior proporção de municípios participantes da pesquisa que apresentaram problemas com enchentes e inundações.

Os sistemas de drenagem são definidos como na fonte, microdrenagem e macrodrenagem. A drenagem na fonte é definida pelo escoamento que ocorre no lote, condomínio ou empreendimento individualizado (como lote), estacionamentos, área comercial, parques e passeios.

A microdrenagem é definida pelo sistema de condutos pluviais ou canais em um loteamento ou de rede primária urbana. Este tipo de sistema de drenagem é projetado para atender a drenagem de precipitações com risco moderado.

A macrodrenagem envolve os sistemas coletores de diferentes sistemas de microdrenagem. Quando é mencionado, o sistema de macrodrenagem envolve áreas com pelo menos 2km² ou 200ha. Estes valores não devem ser tomados como absolutos porque a malha urbana pode possuir as mais diferentes configurações.



O sistema de macrodrenagem deve ser projetado com capacidade superior ao de microdrenagem, com riscos de acordo com os prejuízos humanos e materiais potenciais. Em geral, o que tem caracterizado este tipo de definição é a metodologia utilizada para a determinação da vazão de projeto. O Método Racional tem sido utilizado para estimativa das vazões na microdrenagem, enquanto os modelos hidrológicos que determinam o hidrograma do escoamento são utilizados para as obras de macrodrenagem. Justamente por ser uma metodologia com simplificações e limitações, o Método Racional pode ser utilizado somente para bacias com áreas de até 2 km.

Segundo o termo de referência para elaboração de Plano Diretor de Águas Pluviais Urbanas (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2011) as estratégias de desenvolvimento da drenagem urbana sustentável na cidade devem contemplar:

- a) controle da erosão do solo por meio de redução na fonte da produção de sedimentos em construção civil, superfícies desprotegidas em loteamento, transferência de energia de novas drenagens, gerando áreas degradadas, entre outros;
- b) integração com o sistema de resíduos sólidos: programa de coleta e limpeza pública em áreas de grande produção de resíduos, mecanismos de limpeza antes dos dias chuvosos, limpeza dos sistemas de amortecimentos, entre outros;
- c) rede pluvial e sanitária: identificação de interligação de redes e definição das funções das redes e sua funcionalidade para evitar a contaminação conjunta;
- d) programa de controle da poluição difusa: controle das fontes de contaminação da poluição difusa na cidade e
- e) recuperação das áreas degradadas: programa de recuperação das áreas degradadas a partir da solução dos problemas que geraram as mesmas e sua recuperação para condições adequadas.

8.1 Análise técnica de documentação legal existente

No âmbito da drenagem urbana, o município não possui Plano Diretor de Drenagem ou outra legislação específica como instrumento orientador das ações. A responsabilidade pela manutenção e adequação do sistema é da Secretaria



Municipal de Infraestrutura, composta pelo Setor de Obras, Viação e Serviços Públicos.

Quanto ao Manejo das Águas Pluviais e a Drenagem Urbana, o diagnóstico está em harmonia com a Política Municipal do Meio Ambiente e da Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai, sub-bacia hidrográfica dos Rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo (U-030) e da Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí (U-090). O município não participa de Comitê de Bacia ou de Sub-bacia Hidrográfica organizado.

8.1.1 Legislação municipal relacionada a drenagem e as águas pluviais urbanas:

A legislação ambiental do município encontra-se listada no Capítulo 3 – Situação Institucional. Neste item encontram-se somente as leis municipais relacionadas diretamente à drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, sendo estas:

- a) Da Lei Orgânica do Município – de 28 de junho de 2016;
- b) Lei Municipal Nº 457/2005 – Cria o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - COMDEMA e dá outras providências;
- c) Lei Municipal Nº 125, de 23 de dezembro de 1998 – Institui o Código Tributário do Município, consolida a legislação tributária municipal e dá outras providências;
- d) Lei Municipal Nº 781, de 07 de outubro de 2011 – Institui a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil;
- e) Lei Municipal Nº 930, de 16 de abril de 2014 – Aprova o Plano Municipal de Saneamento Básico.

8.2 Situação dos Serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana – Zona Urbana e Rural

A Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas são um conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de



cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

O planejamento e o serviço urbano de manejo de águas pluviais e drenagem urbana do município está sob responsabilidade da administração pública direta. Conforme levantamento de informações, não existe cadastro técnico de obras lineares no município.

De acordo com informações disponibilizadas no SNIS (2020) pela Prefeitura Municipal, a área territorial total compreende 129,99 Km², enquanto a área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas representam 6,00 Km², tendo 300 imóveis existentes no total na área urbana e 220 domicílios urbanos. Não há situação crítica.

A parcela de área urbana em relação a área total é de 4,62%. A taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município é de 75,5%; a taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana é de 1,0%.

A extensão de vias públicas em área urbana é de 7,95 km; o total de vias com pavimento e meio-fio (ou semelhante) é de 6,00 km; a quantidade de bocas de lobo existentes é de 35 e a quantidade bocas de lobo múltiplas somam 3. O total de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos é de 15 km e não foram implantados mais canais ou redes. Existe 3 km de total de cursos de água perenes. Não existe serviço de dragagem ou desassoreamento dos cursos de águas naturais perenes.

Não existem estações elevatórias de águas pluviais na rede de drenagem e nem tratamento. O município realiza a manutenção ou recuperação de sarjetas, desobstrução de redes e canais fechados, limpeza de bocas de lobo e poços de visita, manutenção e proteção de taludes dos reservatórios.

Conforme SNIS (2020), a densidade de captações de águas pluviais na área urbana é de 3 un/km². Não existem estações elevatórias de águas pluviais na rede



de drenagem. O município realiza a limpeza de redes e canais fechados, a manutenção ou recuperação de sarjetas, a manutenção ou recuperação estrutural de redes e canais, a limpeza de bocas de lobo e poços de visita. A participação do pessoal próprio sobre o total de pessoal alocado nos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas é de 100%.

A Prefeitura Municipal de Sete de Setembro não possui qualquer forma de cobrança ou de ônus indireto pelo uso ou disposição dos serviços, tendo alocado 03 servidores para os serviços, reconhecendo que não existe nenhuma forma de custeio, não possui receita operacional e receita não operacional. Sobre os investimentos, cabe destacar que não houve nenhum investimento, e o investimento (desembolso) total foi de R\$ 43.495,00.

A participação da Despesa Total dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas na Despesa Total do Município em 2020 foi de 0,3%. A despesa *per capita* com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas foi de R\$ 95,80 habitante/ano. O investimento *per capita* em drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas foi de R\$ 95,80 habitante/ano.

O monitoramento hidrológico somente é realizado através de pluviômetro. O município não possui sistema de alerta de riscos hidrológicos (alagamentos, enxurradas, inundações). Não existe mapeamento de áreas de risco de inundação dos cursos d'água urbanos. Atualmente não existe nenhum domicílio sujeito a risco de inundação (SNIS, 2020).

O município também aponta ainda, a Defesa Civil Municipal como o órgão de controle de enchentes e drenagem urbana, que age no limite das suas atribuições legais, assim como, a Prefeitura Municipal expede normas e a regulação relativa ao sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, destacando o rigor da atuação fiscalizatória para verificar a existência de ligações clandestinas de esgotos sanitários ao sistema de drenagem.



Segundo SNIS (2020) o município registrou 1 situação de inundação e nos últimos 5 anos não há outros registros. Não houve registro de pessoas desabrigadas ou desalojadas, óbitos ou pessoas transferidas para habitações provisórias.

8.3 Identificação de estruturas

A rede de drenagem existente (antiga) foi executada sem nenhum projeto, ocorrendo assim problemas de alagamentos em alguns trechos, com índices pluviométricos acima da média. Não há padronização das bocas de lobo.

Verificou-se a existência de sarjetas nos arruamentos de maior declividade, fator que permite o escoamento das águas superficiais. Algumas ações já parecem buscar a melhoria das condições atuais.

Em relação a existência de ligações clandestinas de esgotamento sanitário ao sistema de drenagem pluvial, a fiscalização não identificou ligações clandestinas no sistema de drenagem pluvial existente. Sabe-se que o inverso acontece: ligações clandestinas de esgoto sanitário em sistema de drenagem de águas pluviais. Porém, não é permitido que esgotamento sanitário seja despejado nesta rede. O setor de engenharia não fornece o habitasse caso o domicílio não possua fossa séptica sucedida de pós-tratamento.

Na zona rural, as estruturas de micro e macrodrenagem, como sarjetas, etc., também não foram executadas seguindo as melhores práticas. De fato, a maioria das estradas interioranas do município ainda não foram pavimentadas, dificultando a adequada drenagem das mesmas. Verificou-se igualmente a existência de sarjetas em grande parte das estradas interioranas do município.

Em busca da sustentabilidade o município deverá executar medidas estruturais que correspondem aos tradicionais investimentos em obras necessárias para suprir o déficit de cobertura pelos serviços e executar medidas estruturantes, que são aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade



da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão quanto na melhoria rotineira da infraestrutura física.

Em relação a drenagem das águas pluviais, as intervenções estruturais e não estruturais devem ser realizadas visando a redução de pontos de alagamento e inundações, melhoria das condições de segurança sanitária, patrimonial e ambiental do município. As intervenções estruturais devem consistir em obras que objetivam a redução, retardamento e o amortecimento do escoamento de águas pluviais.

As medidas estruturais apresentam necessidade de ampliação para se tornar suficiente e para atender à expansão da cidade e a necessidades locais. As medidas estruturantes são aquelas que lidam com o planejamento do município, trabalhando com a gestão do uso e ocupação do solo, devendo ser observado quando da revisão das legislações vigentes no município, juntamente com o mapeamento das áreas de risco e nível de impermeabilização do solo aceitável para cada local, sem desmerecer o trabalho de educação ambiental, fornecendo o suporte necessário ao poder público e à população.

O aproveitamento da água da chuva é possível e altamente desejável no meio rural, sendo integrado ao abastecimento d'água potável, no sentido de substituí-la sempre que possível, tornando-se assim uma contribuição importantíssima para a retenção das águas pluviais. Certamente, para tornar a água potável é imprescindível armazenagem e o tratamento destas águas que garanta uma qualidade compatível com uso pretendido. Neste sentido, o município investir em formas de melhor aproveitar a água de chuva, buscando as várias vantagens que este processo apresenta:

- ❑ Redução do consumo de água potável na propriedade e do custo de fornecimento da mesma em épocas de estiagem;
- ❑ Evita a utilização de água potável onde esta não é necessária, como por exemplo, na lavagem de piso na suinocultura e avicultura, descarga de vasos sanitários, irrigação de hortas e jardins, etc.;
- ❑ Contribui com o meio ambiente no sentido ecológico não desperdiçando um recurso natural e disponível em abundância no meio rural;



- ❑ Ajuda a conter as enchentes e a erosão, represando parte da água que teria de ser drenada para os rios;
- ❑ Contribui com a conservação de água, a autossuficiência e com a postura correta perante os problemas ambientais existentes no meio rural.

8.4 Defesa Civil no contexto do Município

A Defesa Civil atua na esfera Nacional, Estadual e Municipal atua de acordo com as legislações vigentes, principalmente a Lei Nº 12.608, de 10 de abril de 2012 que instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres e o Decreto Nº 51.547, de 3 de junho de 2014 que dispõe sobre o Sistema Estadual de Proteção e Defesa Civil do Estado do Rio Grande do Sul, e define em seu Art. 4º que as ações de proteção e defesa civil são de caráter permanente e objetivam, fundamentalmente, a redução dos desastres, abordando sistematicamente, medidas que compreendam a:

- I - prevenção;
- II - mitigação;
- III - preparação;
- IV - resposta; e
- V - recuperação.

Neste contexto é de grande importância a Coordenadoria (COMDEC) e o Conselho Municipal de Defesa Civil (COMUDEC), porque é no município que os desastres acontecem e o colegiado tem por finalidade contribuir no processo de planejamento, de articulação, de coordenação e de execução dos programas, projetos e ações de proteção e defesa civil.

A principal atribuição da COMDEC é executar a Política de Proteção e Defesa Civil no âmbito local; coordenar, em nível municipal, todas as ações de defesa civil, nos períodos de normalidade e anormalidade. A partir deste



conhecimento é possível preparar-se para enfrentá-los, com a elaboração de Planos Específicos, onde é planejado o que fazer, quem faz e quando fazer.

No município, as ações estão embasadas conforme determina a Lei Municipal nº 781/2011 que Institui a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Sete de Setembro/RS.

A lei define em seu Art. 2º:

A Coordenadoria Municipal de Defesa Civil - COMDEC é o órgão de coordenação municipal dos assuntos de defesa civil, cabendo-lhe executar a Política Municipal de Defesa Civil, de acordo com as diretrizes do Sistema Nacional e Estadual de Defesa Civil.

Parágrafo único. A COMDEC constitui órgão integrante do Sistema Nacional de Defesa Civil.

Assim como de todas as regiões do País, a Defesa Civil do Município atua promovendo ações de prevenção de desastres, de preparação para emergências, de resposta aos desastres e de reconstrução de forma integrada nos três níveis de governo – Federal, Estadual e Municipal - com ampla participação da comunidade. É responsável pelo planejamento, articulação, coordenação, mobilização e gestão das ações de Defesa Civil no âmbito municipal.

A Defesa Civil do município declarou que os desastres no município podem ser caracterizados como desastres naturais cíclicos, especialmente as inundações e alagamentos, como consta na **DECLARAÇÃO DA COORDENADORIA MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL**, conforme **anexo L**.

Considerando este cenário, apresentamos os pontos sujeitos à alteração do gerenciamento das águas pluviais na cidade, na zona urbana e zona rural e, em seguida, as imagens em 3D com a identificação destas áreas alagáveis no município.

Tabela 63: Pontos sujeitos à alteração do gerenciamento das águas pluviais na zona urbana – alagamentos ou inundações.

Denominação	Local/Observações
Ponto 01	Rua Ramão Zajac
Ponto 02	Avenida Jácomo Lazarotto
Ponto 03	Rua Bronislau Kazmierczak
Ponto 04	Rua Henrique Schildt

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2022.



Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro de 2022.

Figura 86: Mapa com a identificação do ponto 01 sujeito à alteração do gerenciamento das águas pluviais na zona urbana do município.



Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro de 2022.

Figura 87: Mapa com a identificação do ponto 02 e ponto 03 sujeito à alteração do gerenciamento das águas pluviais na zona urbana do município.

Rua Edmundo Grassel, 1245, Sete de Setembro - RS
e-mail: <https://www.setedesetembro.rs.gov.br>



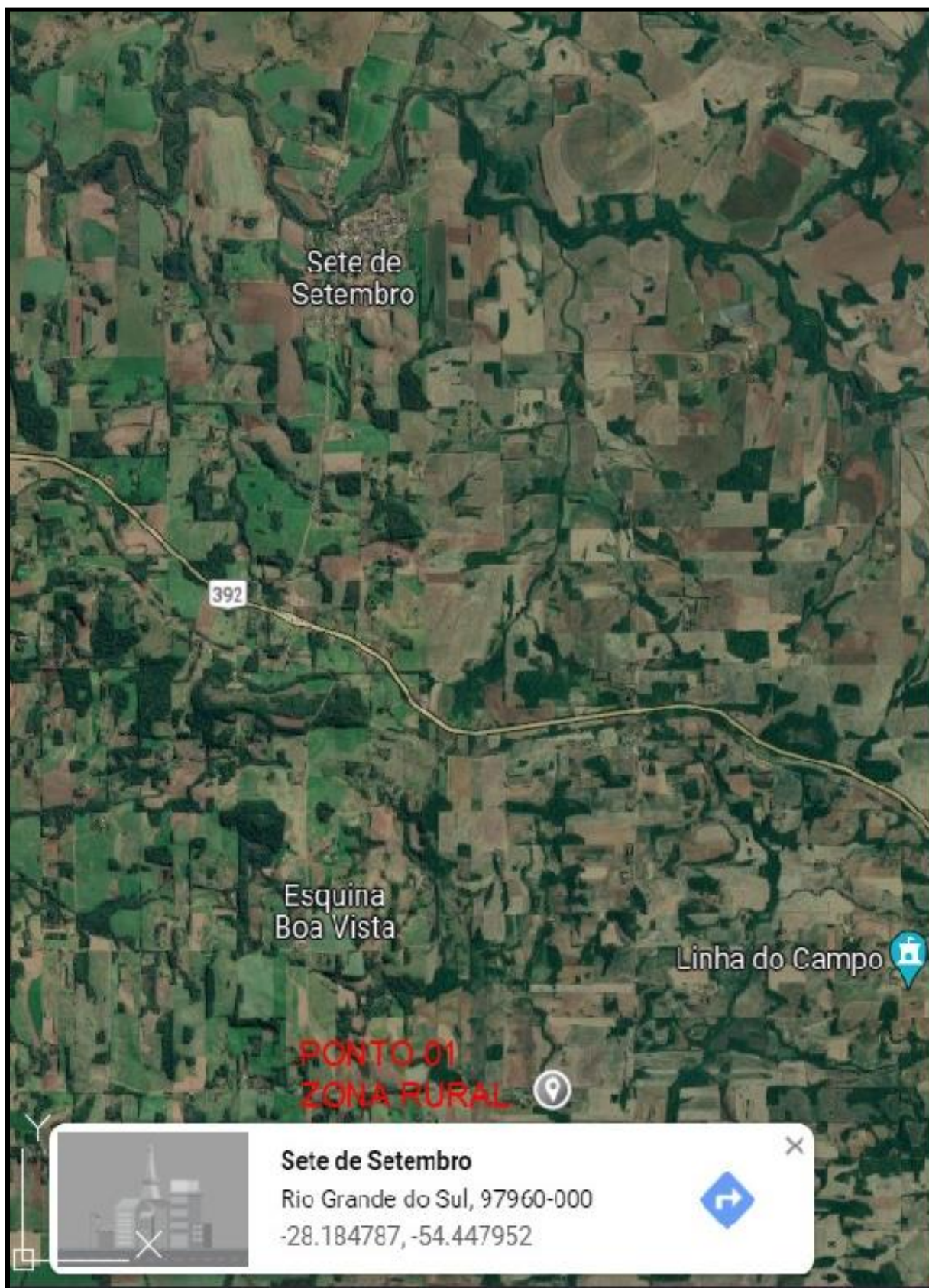
Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro de 2022.

Figura 88: Mapa com a identificação do ponto 04 sujeito à alteração do gerenciamento das águas pluviais na zona urbana do município.

Tabela 64: Pontos sujeitos à alteração do gerenciamento das águas pluviais na zona rural – alagamentos ou inundações.

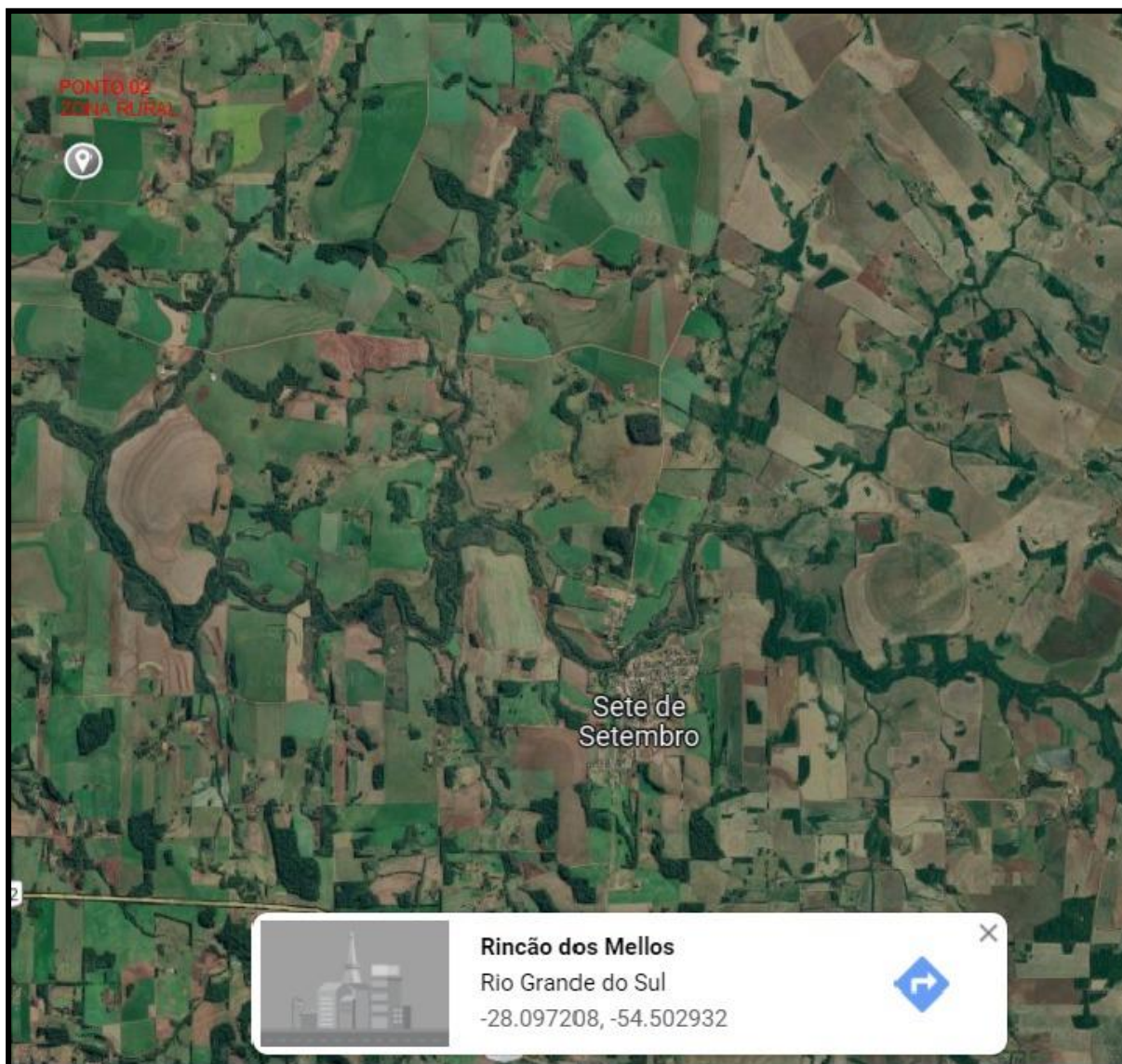
Denominação	Local/Observações
Ponto 01	Estradas vicinais, de todo o interior do Município.
Ponto 02	Estradas vicinais, de todo o interior do Município.

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2021.



Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro de 2022.

Figura 89: Mapa com a identificação do ponto 01 sujeito à alteração do gerenciamento das águas pluviais na zona rural do município.



Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro de 2022.

Figura 90: Mapa com a identificação do ponto 02 sujeito à alteração do gerenciamento das águas pluviais na zona rural do município.

Dentre as atividades sociais não teve nenhuma manifestação sobre inundações relacionadas ao crescimento populacional. Serão identificados no capítulo dos Programas, Projetos e Ações as necessidades para melhorar e evitar possíveis problemas que possam a vir acontecer sem o devido planejamento urbano.

O Plano também apresenta uma estrutura de ações para o desenvolvimento de um Plano Preventivo para a Defesa Civil nos termos que seguem, na tabela 65, 66, 67 e 68.



Tabela 65: Estrutura de Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal.

Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal

Nível do Plano	Critério de Entrada no Nível	Ações a serem executadas pelo Município	Ações a serem executadas pelo apoio Técnico
ATENÇÃO	• Quando o acumulado de chuvas ultrapassar o valor de referência combinado com a previsão meteorológica.	• Declarar MUDANÇA DE NÍVEL; • Comunicar o apoio Técnico sobre MUDANÇA DE NÍVEL; • Realizar VISTORIAS de campo visando verificar a ocorrência de deslizamentos e feições de instabilização. Devem ser iniciadas pelas Áreas de Risco; • Obtenção do dado pluviométrico; • Cálculo do acumulado de chuvas; • Recebimento da previsão meteorológica; • Transmissão ao apoio Técnico do dado pluviométrico e nível vigente; • Avaliação da necessidade de MUDANÇA DE NÍVEL.	• Manter Técnicos em plantão para o acompanhamento e análise da situação; • Enviar previsões meteorológicas.

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2022.



Tabela 66: Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal.

Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal

Nível do Plano	Critério de Entrada no Nível	Ações a serem executadas pelo Município	Ações a serem executadas pelo apoio Técnico
OBSERVAÇÃO	• Início de operação do Plano.	• Conscientização da população das Áreas de Risco; • Obtenção do dado pluviométrico; • Cálculo do acumulado de chuvas; • Recebimento da previsão meteorológica; • Transmissão ao apoio Técnico do dado pluviométrico e nível vigente; • Avaliação da necessidade de MUDANÇA DE NÍVEL.	• Manter Técnicos em plantão para o acompanhamento e análise da situação; • Enviar previsões meteorológicas.

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2022.



Tabela 67: Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal.

Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal

Nível do Plano	Critério de Entrada no Nível	Ações a serem executadas pelo Município	Ações a serem executadas pelo apoio Técnico
ALERTA	• Quando as vistorias de campo indicarem a existência de feições de instabilidade ou mesmo deslizamentos pontuais.	• Declarar MUDANÇA DE NÍVEL; • Comunicar o apoio Técnico sobre MUDANÇA DE NÍVEL; • Realizar VISTORIAS de campo; • RETIRADA da população das Áreas de Risco eminente; • Obtenção do dado pluviométrico; • Cálculo do acumulado de chuvas; • Recebimento da previsão meteorológica; • Transmissão ao apoio Técnico do dado pluviométrico e nível vigente; • Agilizar os meios necessários para POSSÍVEL retirada da população nas demais áreas de Risco; • Avaliação da necessidade de MUDANÇA DE NÍVEL.	• Deslocamento de Técnicos para o acompanhamento da situação e avaliação da necessidade de medidas complementares; • Enviar previsões meteorológicas.

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2022.



Tabela 68: Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal.

Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal

Nível do Plano	Critério de Entrada no Nível	Ações a serem executadas pelo Município	Ações a serem executadas pelo apoio Técnico
ALERTA MÁXIMO	Quando ocorrerem deslizamentos generalizados.	• Declarar MUDANÇA DE NÍVEL; • Comunicar o apoio Técnico sobre MUDANÇA DE NÍVEL; • Proceder a retirada da população das Áreas de Risco e demais áreas necessárias; • Obtenção do dado pluviométrico; • Cálculo do acumulado de chuvas; • Recebimento da previsão meteorológica; • Transmissão ao apoio Técnico do dado pluviométrico e nível vigente; • Avaliação da necessidade de MUDANÇA DE NÍVEL.	• Deslocamento de Técnicos para o acompanhamento da situação e avaliação da necessidade de medidas complementares; • Enviar previsões meteorológicas.

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2022.

Caracterização ilustrativa do Sistema de Drenagem Urbana do Município



Foto 01 – Galerias de drenagem



Foto 02 – Galeria de drenagem



Foto 03 – Boca de lobo com grelha



Foto 04 – Boca de lobo com grelha



Foto 05 – Pontilhão sobre o rio Giruazinho



Foto 06 – Escoamento residencial

Figura 91: Caracterização ilustrativa: Sistema de Drenagem Urbana do município.



8.5 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

a) medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água e de bacias de retenção, eventualmente propostas pelos membros do grupo de trabalho

A exposição do solo para as práticas agrícolas e para as ocupações urbanas, ligada ao movimento de terra e impermeabilização do solo abre caminho para os processos erosivos e para o transporte de materiais orgânicos e inorgânicos, que são drenados até o depósito final nos leitos dos cursos d'água.

As medidas mais adequadas seriam as não estruturais, tais como viabilizar o combate técnico à erosão provocada por obras pontuais ou de terraplenagem, reduzindo o grau de assoreamento do sistema de drenagem – por ora não foi identificado esta situação como sendo um dos principais problemas encontrados com relação ao manejo das águas pluviais e drenagem urbana em Sete de Setembro.

É necessário considerar que o município deverá elaborar o Plano Diretor e atender a legislação vigente no que se refere a drenagem urbana que objetiva ser um instrumento de orientação do poder executivo, não só nas questões como inundação, mas também nas medidas de macrodrenagem. O principal objetivo é minimizar o impacto ambiental devido ao escoamento das águas pluviais, rios e arroios localizados na área urbana, bem como, apresenta-se indispensável para haver uma legislação municipal inibidora da erosão.

No cenário proposto, permanece ao Município, respectivamente à Secretaria Municipal de Obras e Vias Públicas, a responsabilidade da gestão da drenagem pluvial.

A gestão da drenagem e, o manejo de águas pluviais, requer o monitoramento da impermeabilização, a edição de um manual de drenagem pluvial simplificado e o incentivo para a adoção de medidas estruturais como o uso de



tecnologias de baixo impacto, como: pavimentos permeáveis, a captação e o armazenamento de água de chuva, dentre outras.

Das medidas, chamadas de controle na fonte em drenagem urbana que visam promover a redução e a retenção do escoamento pluvial de forma a qualificar os sistemas tradicionais de drenagem pluvial e ao mesmo tempo evitar as ampliações destes, é importante compreender que enquanto os sistemas tradicionais visam o escoamento rápido das águas pluviais, os dispositivos de controle na fonte procuram reduzir e retardar o escoamento.

Estas medidas e tecnologias deverão integrar de forma harmoniosa o sistema existente o município com as novas soluções, ou seja, integrar as estruturas de transporte, de infiltração e de retenção das águas pluviais.

Há inúmeras formas e dispositivos técnicos para que se reduza o escoamento superficial das águas da chuva no ambiente urbanizado, tais como:

- ❑ Implantar calçadas e sarjetas drenantes (permeáveis);
- ❑ Implantar pátios e estacionamentos drenantes com pavimentos porosos (permeáveis);
- ❑ Implantar valetas, trincheiras e poços drenantes;
- ❑ Uso de “Telhados verdes” ou “Telhados Jardins”;
- ❑ Utilizar-se de reservatórios para acumulação e infiltração de águas de chuva em prédios, empreendimentos comerciais, industriais, esportivos, de lazer;
- ❑ Multiplicar de áreas reflorestadas (áreas verdes, canteiros verdes, parques lineares etc.) ocupando com eles todos os espaços públicos e privados livres da cidade.

No município estas ações são recomendadas pelo poder público, mas não há obrigatoriedade legal. Para obrigatoriedade, ao menos em uma fase inicial, sugere-se que haja por parte do poder público algum tipo de incentivo fiscal que em parte compensasse os gastos privados em sua implantação.



Nas áreas rurais é preciso garantir o manejo adequado do solo pelos agricultores com acompanhamento de técnicos e profissionais habilitados. Para tanto, recomenda-se buscar a cooperação entre a Secretaria Municipal de Infraestrutura, composta pelo Setor de Obras, Viação e Serviços Públicos, a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, a EMATER e a comunidade, a fim de fortalecer as ações de implementação de tecnologias de baixo custo e impacto. A construção ou a captação e armazenamento em cisternas da água da chuva, além de minimizar problemas decorrentes de inundação, contribuem para minimizar impactos de estiagem e podem servir como apoio à sistemas de irrigação.

Em relação às medidas para o Tratamento de Fundos de Vale, o tratamento deve ser visto como o estabelecimento de serviços, manutenções ou ainda preservação e manejo de alguma forma de vegetação existente nessas áreas de modo a inseri-la no ambiente urbano.

Serviços ambientais são aqueles processos e ações que produzem resultados benéficos à sociedade, de forma direta ou indireta. Em relação aos fundos de vale, podem ser citados como serviços para seu tratamento e conservação, quando necessário:

- ❑ Manutenção do ciclo da água na bacia hidrográfica que o contém;
- ❑ Proteção e prevenção de enchentes e inundações;
- ❑ Diminuição de processos erosivos e da excessiva sedimentação;
- ❑ Manutenção de faixas de vegetação ciliar (mesmo que de pequeno porte) no ambiente urbano;
- ❑ Renaturalização e reestruturação dos meandros;
- ❑ Criação de áreas verdes, de lazer e parques lineares ao longo dos rios urbanos.
- ❑ Emprego de materiais de revestimento e estabilização de leitos e margens;
- ❑ Identificar áreas com restrição de ocupação ao longo dos rios com base em estudos geotécnicos, ambientais, modelagem hidrológica e hidráulica, etc.;
- ❑ Realizar ações de manutenção periódicas e desassoreamento de canais e corpos de água;



- ❑ Desenvolver legislações regulatórias e fiscalizadoras dessas áreas, com efetiva aplicabilidade no cenário do município.

É indispensável que os técnicos ligados a arquitetura, engenharia, geologia, loteadores, técnicos municipais e outros agentes sociais que lidam com o uso do solo urbano sejam devidamente orientados sobre os fenômenos erosivos, sobre como e porque evitá-los no município, salientando as peculiaridades da região em que estão inseridos.

No ambiente urbanizado do município, procurar não implantar loteamentos em terrenos com declividade superior a 35%. Acima de essa declividade incentivar a criação de áreas verdes reflorestadas permanentes, se possível através de legislações específicas.

E como ação constante e necessária dentre as medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água e de bacias de retenção, reforça-se a necessidade de fiscalizar e fazer cumprir as diretrizes das legislações federais e estaduais referentes à manutenção das faixas ciliares em córregos, rios e nascentes.

b) medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água

O efetivo gerenciamento de resíduos no ambiente urbano está ligado ao bom funcionamento dos sistemas de drenagem urbana, pois dispostos de maneira irregular e não coletados adequadamente podem provocar graves consequências, diretas e indiretas, à drenagem e à saúde pública em geral.

Os resíduos não gerenciados e destinados de forma adequada tendem a ser carregados pelas chuvas chegando a córregos, rios e bocas-de-lobo, impedindo a passagem de água por esses locais e causando o assoreamento de valas, canais, sistemas de microdrenagem, poluição, disseminação de vetores de doenças tais como da dengue, etc.



A existência de resíduos sólidos no sistema de drenagem urbana e nos cursos de água está ligada a diversos fatores socioambientais intrínsecos ao município, mas em um grau maior, está principalmente ligada ao nível de educação e conscientização ambiental de sua população.

Como já apresentado no diagnóstico, um dos problemas encontrados com relação ao manejo das águas pluviais e drenagem urbana em é o lançamento irregular de efluentes na rede de drenagem sendo estes efluentes domésticos ou esgotos sanitários, dejetos produzidos na cozinha ou banheiro das casas, composto de 99,9% de água, e o restante de sólidos orgânicos e inorgânicos e de microrganismos.

De fato, o controle de resíduos nesses dispositivos e ambientes, inicia-se com programas e campanhas educacionais, tendo em vista que a participação da população do município nas ações de preservação e manutenção dos ambientes naturais e urbanos é o primeiro passo para a resolução do problema.

A conscientização deve atingir não só o público infantil e adolescente, inseridos na educação formal, mas deve atingir a população em geral. A população que utiliza as vias públicas e trafega em veículos, enfim que se utiliza dos espaços comuns e pratica atividades as quais podem desencadear o lançamento de resíduos em locais inadequados.

O município e a população precisam criar conceitos de vida em comunidade, ou seja, da importância dos corpos de água e de demais dispositivos de drenagem urbana ao bom funcionamento da cidade, para a manutenção de condições de qualidade de vida, de saúde pública, ecossistêmica. Também compreender que a cidade pode ser vista como um “organismo vivo”, o qual depende da ação de cada indivíduo para seu desenvolvimento sustentável.

Legislações que prevejam ações fiscalizadoras, que indiquem meios e maneiras do poder público atuar nesse tema são necessárias. Também desenvolver mecanismos punitivos e, por consequência educacional, os quais viabilizem o poder



de policiamento quanto a essas ações que decorrem de impactos socioambientais a toda a cidade.

Tais legislações devem nortear resíduos oriundos da construção civil, entulhos, podas, móveis e eletrodomésticos em desuso, embalagens de agrotóxicos usados, todos os resíduos que possam vir a ser depositados em locais indevidos e que não sejam encaminhados ao correto destino dado pela municipalidade a esses, podendo vir causar impactos no sistema de drenagem e nos rios da região.

Em resumo, as medidas de controle de resíduos nos cursos de água e sistemas de drenagem podem ser:

- ❑ Criação de legislações municipais específicas que norteiem a destinação adequada de resíduos da construção civil, entulhos, podas, móveis e eletrodomésticos em desuso, embalagens de agrotóxicos usados, etc.;
- ❑ Implantação de políticas e ações públicas que efetivamente deem subsídios para o gerenciamento e a fiscalização quanto ao manejo de resíduos gerados pela população, comércio e indústrias existentes no município;
- ❑ Fornecer subsídios para atuação das secretarias municipais ligadas ao planejamento, meio ambiente e agricultura quanto à fiscalização no lançamento indevido de resíduos nesses locais.
- ❑ Criação de campanhas e programas de educação ambiental de abrangência geral no município de forma a viabilizar a conscientização ambiental quanto ao tema.

Esses programas e campanhas de cunho da educação ambiental serão mencionados e correlacionados no item Programas, Projetos e Ações do presente Plano.

8.6 Análise de indicadores epidemiológicos

O saneamento foi conceituado pela Organização Mundial de Saúde como sendo o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeito deletério sobre sua saúde.



As condições precárias de saneamento acarretam em prejuízo a saúde individual e coletiva por contribuírem, principalmente, para a proliferação de vetores de doenças. De acordo com Heller (1997), o conceito de saneamento com enfoque ambiental, situa-se no campo de controle dos fatores do meio físico e da prevenção de riscos à saúde, uma vez que a Organização Mundial de Saúde considera o bem-estar físico, mental e social como definição de saúde.

Rosen (1958) comenta sobre as relações entre saneamento e saúde pública

através da história humana, os principais problemas de saúde enfrentados pelos homens têm tido relação com a vida em comunidade, por exemplo, o controle de doenças transmissíveis, o controle e a melhoria do ambiente físico (saneamento), a provisão de água e alimentos em boa qualidade e em quantidade, a provisão de cuidados médicos e o atendimento dos incapacitados e destituídos. A ênfase relativa colocada em cada um desses problemas tem variado de tempo a outro, mas eles estão todos inter-relacionados, e deles se originou a saúde pública como a conhecemos hoje.

Na Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007), o saneamento inclui os serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Neste tópico, é abordada a relação entre drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e as doenças relacionadas a carências e/ou deficiências quanto a este tipo de infraestrutura. Ressalta-se que a demonstração da epidemiológica dos benefícios da melhoria do sistema de drenagem não pode ser facilmente identificada em virtude do grande número de variáveis envolvidas. Neste sentido Heller (1997) afirma que ainda se afiguram obscuros os mecanismos envolvendo a relação saneamento-saúde no que concerne à drenagem urbana, provavelmente porque, comparativamente, aos demais componentes do saneamento, este tem sido considerado de menor importância.

Quanto as enfermidades relacionadas com a água, a Organização Mundial de Saúde, baseada nos critérios de Feachem *et al.* (1983), distribuíram as doenças em quatro grupos:



- a) doenças transmitidas pela água, cujos agentes etiológicos tem origem na contaminação fecal ou por esgotos das fontes de água, evidenciando a falta de saneamento básico: gastroenterites, hepatite A, cólera, febre tifóide;
- b) doenças vinculadas a falta de higiene, as quais poderiam ser evitadas se a comunidade tivesse acesso a água com qualidade, educação sanitária e bons hábitos de higiene: tinea, impetigo, escabiose, pediculose;
- c) doenças com contato com a água, onde o agente etiológico invade o corpo através da pele e não pela ingestão de água contaminada: esquistossomose;
- d) doenças transmitidas por vetores de habitat aquático, que podem estar relacionadas pela falta de galerias de drenagens que facilitem o escoamento superficial, indicando a falta de planejamento urbano: dengue, febre amarela, malária, entre outras.

Tabela 69: Classificação ambiental de doenças relacionadas à drenagem urbana.

Grupos	Doenças
Doenças transmitidas por vetores alados que podem se proliferar em empoçamentos e alagadiços.	Febre amarela Dengue Filariose Malária
Doenças cujo agente etiológico utiliza um hospedeiro aquático intermediário que pode proliferar em alagadiços.	Esquistossomose
Doenças transmitidas pelo contato direto com a água ou solo (sem presença de hospedeiros) cuja contaminação é favorecida por inundações e alagadiços.	Leptospirose
Doenças transmitidas pela ingestão de água contaminada por agentes etiológicos presentes em alagadiços e inundações e que penetram no interior da rede de abastecimento: doenças transmitidas pelo contato direto com solos contaminados por esses agentes.	Febre tifóide (água) Cólera e outras diarreias (água) Hepatite A (água) Ascariase (água) Triuríase (água) Ancilostomíase (água e solo)

Fonte: Souza *et al.* 2002.

Sobre a relação entre a carência ou precariedade na infraestrutura de drenagem e manejo de águas pluviais, Souza *et al.* (2002) comenta:

- a) o empoçamento em vala a céu aberto funciona como um criadouro de mosquitos;
- b) o empoçamento causado pelo lançamento de resíduos sólidos ou o descarte de esgoto no sistema de drenagem favorecem a proliferação de mosquitos vetores da



filariose;

- c) o empoçamento em boca-de-lobo causado pelo lançamento de resíduos sólidos e descarte de esgoto no sistema de drenagem favorece a proliferação de vetores de dengue e febre amarela;
- d) o alagadiço ao receber matéria orgânica, oriunda do descarte de esgotos, propicia condições para a proliferação de caramujo, que é o agente causal da esquistossomose;
- e) o lançamento de esgoto no alagadiço pode contaminar o solo por larvas infectantes ou ovos de helmintos causadores de ascaridíase, ancilostomíase e tricuriase;
- f) no caso de o alagadiço favorecer a contaminação de água potável e esse apresentar agentes causais de hepatite-A, febre tifóide e diversos tipos de diarreia, a população pode ser infectada;
- g) em caso de inundação, causada pela deposição de resíduos sólidos, pode ocorrer a disseminação de leptospirose. No contato direto com a água pode levar à ocorrência de leptospirose.

O cruzamento das informações sobre a incidência de doenças e variáveis ambientais relacionadas ao saneamento pode indicar quais infraestruturas devem ser adotadas prioritariamente, sendo que esta relação entre variáveis constituem os indicadores de saúde e saneamento.

8.7 Análise das carências do serviço de drenagem e das águas pluviais do município

- a) reduzir alagamentos das vias públicas com redes ou canais de água pluviais e estradas interioranas;
- b) preservar as várzeas não urbanizadas;
- c) assegurar que as medidas corretivas sejam compatíveis com as metas e objetivos da região;
- d) proteger a qualidade ambiental e o bem-estar social;
- e) tornar a prestação de serviços economicamente autossustentável;
- f) ampliar as medidas de controle de poluição das águas;



- g) manter com frequência a limpeza e desobstrução de bobas de lobo, sarjetas, redes, canais abertos e fechados, serviços de dragagens e desassoreamento;
- h) ausência de Plano Diretor de Drenagem ou outra legislação específica como instrumento orientador das ações;
- i) ausência de taxa ou tarifa para realização da prestação de serviços e autossuficiência financeira.



CAPÍTULO 9 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO

A Lei nº 9.795 (BRASIL, 1999) institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Segundo o artigo 1 da referida Lei, educação ambiental é definida como:

os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Na Política Nacional de Educação Ambiental, está definido que a educação ambiental é um componente essencial e permanente na educação e deve envolver todos os níveis e modalidades do processo educativo de caráter formal e não-formal.

"Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade" (Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999, Art 1º).

De acordo com o MCIDADES (2011), o Programa de Educação Ambiental aplicado ao saneamento visa criar de instâncias de participação popular com o objetivo de envolver a comunidade no processo de controle social, não apenas para aspectos vinculados aos serviços de saneamento básico, mas também para estimular a sensibilização e o comprometimento dos populares no processo de transformação de sua realidade, alcançando os níveis mais altos de participação social, que são definidos pelo Ministério das Cidades.

De acordo com a Funasa, a área de atuação do saneamento envolve, além das obras e das tecnologias implantadas, um processo educativo complexo que deve transformar sujeitos e, esses, por sua vez, modificar seu entorno. Desse modo, o acesso e a adesão aos serviços de saneamento não significam, necessariamente,



que houve a apropriação desses serviços pelos beneficiários. Para que ocorra uma efetiva apropriação social destes serviços, é necessário que se construa uma percepção de saneamento como um bem coletivo e indispensável à manutenção da qualidade de vida humana e ambiental.

Assim, é relevante que, além do uso adequado e racional do sistema de saneamento, os sujeitos possam compreender as dimensões políticas, ambientais, socioeconômicas, culturais e tecnológicas que entram ou promovem o desenvolvimento das intervenções nesse campo.

Nesse contexto de proposta, sugere-se ao município elaborar a Política Municipal do Meio Ambiente e instituir um Programa de Educação Ambiental e Saneamento Básico.

O desenvolvimento de um programa/projeto de Educação Ambiental em saneamento é de suma importância no sentido de preparar a população para receber, manter, cuidar, questionar, criticar, sugerir e fiscalizar a obra de saneamento. Com a prática educativa, criam-se espaços de diálogo entre os beneficiários, os gestores municipais e os representantes da empresa de saneamento, para a troca de experiências e informações, com o intuito de uma vez compreendidos os interesses, as divergências e os conflitos de ambas as partes, possam ser coletivos e democraticamente negociados. Para além das questões práticas, esse exercício favorece a sensibilização, a participação e mobilização social e, por fim, o empoderamento individual e coletivo, na medida em que o sujeito e/ou o grupo constrói, interfere e reconstrói sua realidade a partir de suas práticas e ações.

Os problemas socioambientais associados ao saneamento trazem questões relacionadas à saúde ambiental e humana, aos aspectos educativos e culturais, às políticas públicas, à captação, aplicação e controle de recursos econômicos e financeiros, dentre outros elementos. Assim, devem ser compreendidos a partir de uma visão sistêmica, observando todas as dimensões envolvidas em contextos específicos. Portanto, a definição dos temas a serem trabalhados dependerá das demandas trazidas pelos referidos problemas, bem como dos interesses e anseios



dos envolvidos no processo educativo. Na medida em que se avança, novos temas e/ou enfoques poderão ser incorporados ou retirados dos espaços de discussão e debate. Na tabela abaixo são apresentadas sugestões de temáticas procurando abarcar as dimensões envolvidas.

Tabela 70: Sugestões de temas para o desenvolvimento de um Programa de Educação Ambiental segundo as dimensões de sustentabilidade.

DIMENSÕES	SUGESTÕES DE TEMÁTICAS
Ambiental	•Princípios aplicados ao saneamento; •Problemas ambientais causados pelas intervenções humanas; •Saúde Pública e Ambiental; •Impactos ambientais causados pela obra de saneamento; •Integração das ações de saneamento: abastecimento de água, esgotamento sanitário, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais (manejo e desperdício).
Tecnológica	•Tecnologia em saneamento; •Tecnologias sociais/apropriadas em saneamento.
Social	•Estratégias de mobilização, participação e controle social; •Fortalecimento do cooperativismo/associativismo (economia solidária).
Educacional	•O elo entre a Educação Ambiental aplicada ao saneamento; •Princípios da Educação Ambiental; •Educomunicação; •Construção de projetos/programas de EA em saneamento; •Estratégias de planejamento.
Política	•Legislações do saneamento básico, dos recursos hídricos e da gestão de resíduos sólidos; •Legislação da Educação Ambiental; •Agenda 21; •Estatuto das Cidades; •Legislações municipais referentes ao Meio Ambiente.
Econômica	•Custos de implantação, operação e manutenção dos sistemas de saneamento; •Taxas e tarifas; •Captação, aplicação e controle de recursos econômicos e financeiros.

Fonte: Fundação Nacional de Saúde, 2014.

Tabela 71: Sugestões de elementos para avaliação de programas/projetos de Educação Ambiental em Saneamento.

DIMENSÕES	SUGESTÕES DE ELEMENTOS PARA AVALIAÇÃO
Ambiental	• Resultados alcançados/não alcançados/inesperados, como, por exemplo: adesão/apropriação da obra pelos beneficiários; • Avaliação do equipamento: gestão, manejo, engenharia; • Impactos negativos/positivos da obra.
Logística	• Local dos encontros, acessibilidade ao local, condições físicas do local, lanche.



Social	• Controle social (obra saneamento); • Grau de comprometimento dos participantes; • Quantidade de pessoas envolvidas (público-alvo): comparação marco zero/ processo/final.
Educacional/Cultural	• Qualidade das ações educativas; • Aspectos culturais que estão envolvidos com os sistemas de saneamento; • Sincronia das ações de Educação Ambiental/Obra de saneamento; • Resultados alcançados/não alcançados/inesperados.
Política	• Exercício da cidadania (autonomia, empoderamento para uso dos direitos).
Econômica/Financeira	• Parcerias (êxito); • Aplicação de recursos financeiros/econômicos.

Fonte: Fundação Nacional de Saúde, 2014.

O Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente do município é uma ferramenta facilitadora na área de educação ambiental e de discussões das políticas públicas sobre meio ambiente. A vigilância Sanitária, por sua vez, realiza campanhas de prevenção, controle e monitoramento da dengue e de maneira informal trabalham a questão da educação ambiental. As escolas trabalham a educação ambiental no currículo, atendendo os Parâmetros Curriculares Nacionais.

Outra contribuição vem da EMATER (Empresa Brasileira de Extensão Rural), que em suas atividades busca contribuir para a melhoria do ambiente rural e para qualidade de vida das famílias do meio rural e, neste sentido, realiza trabalhos relacionados a preservação e o uso racional da água e, orienta os agricultores familiares e suas organizações no desenvolvimento de sistemas de produção para que os mesmos sejam sustentáveis e gerem renda suficiente para conferir competitividade aos negócios que sustentam as propriedades rurais e permitem às famílias rurais vida digna e com qualidade.

Em relação a educação ambiental e resíduos sólidos, durante o decorrer do ano o município em parceria com as escolas desenvolve trabalhos de conscientização sobre a coleta seletiva, separação dos resíduos sólidos domiciliares, destinação final adequada e reciclagem.



REGISTROS DE AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO



Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2022.

Figura 92: Registros fotográficos da realização de educação ambiental no município.



CAPÍTULO 10 – ELABORAÇÃO DE PROGNÓSTICOS E DE ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO: OBJETIVOS E METAS

Esta etapa envolve a formulação de estratégias para o atendimento das diretrizes para alcançar os objetivos e metas definidas para o PMISB como sendo necessidades de serviços públicos de saneamento básico. Coerente com o diagnóstico, os objetivos e metas do PMISB foram definidos coletivamente a partir de discussões com os diversos segmentos da sociedade e com os Comitês de revisão. De forma coerente e orientada, foram propostos objetivos e metas de curto (anual ou até 4 anos), médio (entre 4 e 8 anos) e longo prazo (acima de 8 e até 20 anos) para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais Planos Setoriais.

10.1 Cenários Alternativos: Demandas por Serviços de Saneamento Básico

A elaboração dos cenários leva em conta as demandas **estrutural e estruturante** que permitem orientar o processo de planejamento do saneamento básico, identificando assim as soluções que se compatibilizam com o repasse de recursos, crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental, a prestação dos serviços e a equidade social no município.

Obviamente, a importância do processo prospectivo não é de “adivinhar” o futuro, mas de identificar os cenários, possíveis e admissíveis, ponderá-los em função da respectiva probabilidade de ocorrência e, em função dessa análise, (re) definir a trajetória considerada mais adequada da política e das ações de saneamento municipal.



Buscamos estabelecer cenários que representem aspirações sociais factíveis de serem atendidas nos prazos estabelecidos. Em resumo, esses cenários têm por objetivo identificar, dimensionar, analisar e prever a implementação de alternativas de intervenção, considerando a incerteza do futuro e visando ao atendimento das demandas da sociedade, observando:

Cenário 1 – Otimista: A participação social é considerada, a expansão urbana ocorre conforme diretrizes estabelecidas, o incremento populacional é mínimo, a necessidade de adequações dos sistemas de saneamento básico é mínima, etc. **Será ampliado os repasses até o ano de 2041**, considerando os recursos previstos e estimados no quadro geral das necessidades estabelecidas dentro da abrangência temporal do Plano, com base no Índice do Fundo de Participação dos Municípios – FPM para investir nas “questões chaves” consideradas mais adequadas para a política e as ações de saneamento municipal, levando em consideração as principais tendências de desenvolvimento observadas no município no passado recente e incorpora, como elemento diretivo, os principais vetores estratégicos de desenvolvimento associados à mobilização de capacidade de modernização econômica e de desempenho do sistema urbano.

Cenário 2 – Pessimista: A participação social não é considerada, a expansão urbana ocorre de forma desordenada, sem considerar as diretrizes estabelecidas, o incremento populacional é máximo, há grande necessidade de adequação dos sistemas de saneamento básico, etc. **Não será repassado até o ano de 2041** os recursos previstos e estimados no quadro geral das necessidades estabelecidas dentro da abrangência temporal do Plano, com base no Índice do Fundo de Participação dos Municípios – FPM para investir nas “questões chaves” consideradas mais adequadas para a política e as ações de saneamento municipal.

Cenário 3 – Intermediário: Uma mescla do cenário otimista e do pessimista. **Será repassado até o ano de 2041** os recursos previstos e estimados no quadro geral das necessidades estabelecidas dentro da abrangência temporal do Plano, com base no Índice do Fundo de Participação dos Municípios – FPM para investir nas “questões chaves” consideradas mais adequadas para a política e as ações de



saneamento municipal, levando em consideração as principais tendências de desenvolvimento observadas no município no passado recente, considerando, para o futuro, uma moderada influência de vetores estratégicos de desenvolvimento associados a algumas capacidades de modernização socioeconômica e de desempenho do sistema urbano.

10.2 Das Tecnologias Convencionais às Tecnologias Apropriadas

A Lei nº 11.445/2007, em seu art. 2º, estabelece a necessidade da adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais, bem como, a utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas (BRASIL, 2007). Assim, na atualidade, a adoção de novos paradigmas tecnológicos torna-se uma necessidade. Para uma tecnologia ser considerada apropriada alguns critérios serão atendidos, conforme apresentado:

Tabela 72: Das Tecnologias convencionais às Tecnologias apropriadas.

CRITÉRIOS	CONCEITOS
Integração com o Ecossistema	Deve exercer o menor impacto ambiental e favorecer a integração com o ecossistema.
Desenvolvimento Econômico e Autonomia local	Utilizar, preferencialmente, matérias-primas e energias locais, favorecendo a autonomia e o desenvolvimento econômico local, e sua inserção equilibrada na economia regional e nacional.
Baixo Custo	Ter uma ótima relação custo/benefício, com a menor imobilização possível de capital e o menor custo operacional.
Absorvedora de Mão de Obra	Privilegiar e absorver o máximo possível de mão de obra local, regional e nacional, nesta ordem, visando ao desenvolvimento socioeconômico sustentável – geração de renda, combate e erradicação da pobreza.
Capacitação Acessível	Requer níveis de especialização da mão de obra com boa disponibilidade e/ou de fácil capacitação, no nível local ou regional, considerando os recursos disponíveis.
Menos Burocracia	Utilizar recursos tecnológicos/conhecimentos de domínio público de acesso livre e gratuito (livres de patentes ou <i>royalties</i>).
Adaptabilidade e Simplicidade	Deve ser de fácil entendimento e absorção, sendo assimilada culturalmente com rapidez.

Fonte: Peças Técnicas relativas a Planos de Saneamento Básico. MC. 1ª Edição, 2011.

Rua Edmundo Grassel, 1245, Sete de Setembro - RS
e-mail: <https://www.setedesetembro.rs.gov.br>



10.3 Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água Potável.

Tabela 73: Objetivos e Metas Setoriais: Abastecimento de Água Potável.

OBJETIVOS E METAS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL			
Objetivos e Metas Setoriais.	Horizonte Temporal		
	Curto prazo: 1 até 4 anos	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Longo prazo: acima de 8 e até 20 anos
Resolver carências de abastecimento, garantindo o fornecimento de água a toda a população.			
Promover a universalização dos serviços de abastecimento de água potável, frente às demandas futuras do sistema.			
Oferecer água de qualidade para toda a população urbana e rural, de acordo com o padrão de potabilidade.			
Promover a qualidade dos serviços de abastecimento de água, visando à máxima eficiência, eficácia e efetividade.			
Reforçar os mecanismos de fiscalização da qualidade da água distribuída.			
Estabelecer medidas de apoio à reabilitação dos sistemas existentes e à implementação de novos sistemas.			
Desenvolver medidas para valorização dos recursos humanos, nomeadamente no âmbito da formação profissional dos agentes envolvidos na gestão dos sistemas.			



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



Aumentar a eficiência da utilização da água no setor da agricultura e nos consumos especiais.			
Melhorar os resultados dos indicadores relacionados a tarifa, e despesas.			
Normatização Jurídico-Institucional: assegurar a simplificação e racionalização dos processos de gestão da política e dos sistemas de saneamento básico; promover a melhoria da coordenação interinstitucional, corrigir eventuais deficiências da legislação vigente.			
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.			

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2022.



10.4 Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário.

Tabela 74: Objetivos e Metas Setoriais: Esgotamento Sanitário.

OBJETIVOS E METAS PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Objetivos e Metas Setoriais.	Horizonte Temporal		
	Curto prazo: 1 até 4 anos	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Longo prazo: acima de 8 e até 20 anos
Resolver carências de atendimento, garantindo o esgotamento a toda a população urbana e rural e, outras atividades urbanas.			
Promover a universalização dos serviços de esgotamento sanitário.			
Resolver as deficiências e atenuar as disfunções ambientais atuais associadas à qualidade dos meios hídricos, resultantes do não cumprimento da legislação vigente.			
Adaptar a infraestrutura disponível para tratamento de esgoto, disposição final e, despoluição dos corpos hídricos à realidade resultante do desenvolvimento socioeconômico do município e à necessidade de melhoria progressiva da qualidade da água.			
Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano.			
Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos.			
Normatização Jurídico-Institucional: assegurar a simplificação e racionalização dos processos de gestão da política e dos sistemas de saneamento básico; promover a melhoria da coordenação			



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



interinstitucional, corrigir eventuais deficiências da legislação vigente.			
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.			

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal de Sete de setembro, 2022.



10.5 Objetivos e Metas para a Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Tabela 75: Objetivos e Metas Setoriais: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

OBJETIVOS E METAS PARA A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Objetivos e Metas Setoriais.	Horizonte Temporal		
	Curto prazo: 1 até 4 anos	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Longo prazo: acima de 8 e até 20 anos
Resolver carências de atendimento, garantindo o acesso à limpeza pública para toda a população e atividade produtiva.			
Promover a universalização dos serviços de gerenciamento dos resíduos sólidos.			
Resolver as deficiências e atenuar as disfunções ambientais atuais associadas à salubridade ambiental, resultantes de falha no manejo dos resíduos sólidos.			
Viabilizar economicamente a prestação de serviços, reestruturando a forma de cobrança dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos no município, observando a Lei nº 11.445, de 2007.			
Adaptar a infraestrutura disponível para tratamento, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos à realidade resultante do desenvolvimento socioeconômico do município e à necessidade de melhoria progressiva da qualidade ambiental.			
Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano.			



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos.			
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.			
Implantar Sistema de Informações e de logística reversa.			
Normatização Jurídico-Institucional: assegurar a simplificação e racionalização dos processos de gestão da política e dos sistemas de saneamento básico; promover a melhoria da coordenação interinstitucional, corrigir eventuais deficiências da legislação vigente.			

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2022.



10.6 Objetivos e Metas para o Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana.

Tabela 76: Objetivos e Metas Setoriais: Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana.

OBJETIVOS E METAS PARA O MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA			
Objetivos e Metas Setoriais.	Horizonte Temporal		
	Curto prazo: 1 até 4 anos	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Longo prazo: acima de 8 e até 20 anos
Resolver carências de atendimento, garantindo drenagem para o manejo de águas pluviais a toda população.			
Promover a universalização dos serviços de manejo de águas pluviais.			
Prevenir contra inundações: estudo e implementação de medidas no sentido de evitar o aparecimento zonas de inundação.			
Controlar alagamentos na microdrenagem: implementação de medidas no sentido de controlar alagamentos localizados.			
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental, articulando a integração das políticas, programas e projetos de drenagem pluvial com as de outros setores co-relacionados (saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, educação).			
Normatização Jurídico-Institucional: assegurar a simplificação e racionalização dos processos de gestão da política e dos sistemas de saneamento básico; promover a melhoria da coordenação interinstitucional, corrigir eventuais deficiências da legislação vigente.			

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2022.



CAPÍTULO 11 – DEFINIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS

Os programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas foram definidos coletivamente a partir de discussões com a participação cidadã, mediante os diversos segmentos da sociedade, com o Comitê Executivo e Comitê de Coordenação do PMISB, garantindo a sua compatibilidade com os respectivos Planos Plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento.

A partir das metas foi realizado uma descrição dos programas e ações a serem implementadas, incluindo as ações institucionais, necessárias para o cumprimento de cada meta, com a indicação temporal.

Os programas, projetos e ações serão apresentados para cada um dos componentes do saneamento básico, apesar de que em algumas situações os programas se tornam complementares e ou interrelacionados.

Conforme descrito na definição das ações do plano, estas foram divididas em ações estruturais e ações estruturantes, visando o atendimento tanto da população urbana quanto da rural.

Em relação aos prazos das ações, cabe considerar que eles foram fixados levando em consideração os critérios de priorização, mas também a capacidade de financiamento e execução financeira dos órgãos envolvidos.



11.1 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água Potável.

Tabela 77: Programas, Projetos e Ações: Abastecimento de Água Potável.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL					
Soluções para os problemas mais frequentes em Abastecimento de Água Urbana e Rural.	Horizonte Temporal				Fontes de Financiamento
	<u>Programação de Ações Imediatas</u>	<u>Programação das Ações Resultantes</u>			
	Imediatos ou Emergenciais até 3 anos	Curto prazo: entre 4 até 8 anos	Médio prazo: entre 9 e 12 anos	Longo prazo: acima de 13 até 20 anos	
¹ Atender o Novo Marco Legal do Saneamento Básico, Lei Nº 14.026 e alcançar um atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população.					Municipal
¹ Manutenção e conservação permanente do sistema de abastecimento urbano e rural					Municipal
¹ Ampliação da reservação na área urbana, conforme demanda futura.					Municipal
¹ Ampliação da reservação na área rural, conforme demanda das localidades.					Municipal
¹ Implantar hidrômetros em todas as economias ativas.					Municipal
² Elaborar mapa atualizado de toda a rede de poços de água para o planejamento e monitoramento do crescimento da cidade com vistas a ampliação do sistema em todo o território municipal.					Municipal



² Manter o controle da qualidade da água para consumo humano pela Vigilância Sanitária.					Municipal
¹ Manter a cloração de todos os poços em operação, de responsabilidade da Prefeitura Municipal.					Municipal
¹ Manter a higienização, limpeza e fiscalização de todos os reservatórios de água – área urbana e rural.					Municipal
¹ Realizar o tratamento físico-químico e bacteriológico na água para consumo humano sob responsabilidade municipal.					Municipal
¹ Adequar poços comunitários fora das normas técnicas de selo sanitário e área de proteção.					Municipal
² Elaborar croqui e resenha fotográfica dos poços na área urbana e rural, em atendimento as normas técnicas de selo sanitário e área de proteção.					Municipal
¹ Obtenção de outorga do direito de uso da água subterrânea de todos os poços do município.					Municipal
² Localizar e identificar fontes e nascentes localizadas no território do município.					Municipal
² Preservação de mananciais (que pode ser feito em parceria com órgãos ambientais).					Municipal
² Lançamento de campanha de sensibilização da população para questões da qualidade, racionalização do uso da água, consumo responsável e aproveitamento de água para usos múltiplos. Produzir Material de Divulgação e sensibilização para a população. (Folders Educativos)					Municipal



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



² Promover a sustentabilidade econômico-financeira, reavaliando a tarifa/taxa de abastecimento de água, de modo que atenda aos custos de operação, manutenção e expansão do sistema de abastecimento de água.					Municipal
² Implantar legislação municipal para a gestão do sistema de abastecimento e o tratamento da água em todos os poços do território municipal.					Municipal

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2022.

NOTA: 1 Ações Estruturais. 2 Ações Estruturantes.



11.2 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário.

Tabela 78: Programas, Projetos e Ações: Esgotamento Sanitário.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
Soluções para os problemas mais frequentes em Esgotamento Sanitário.	Horizonte Temporal				Fontes de Financiamento
	<u>Programação de Ações Imediatas</u>	<u>Programação das Ações resultantes</u>			
	Imediatos ou Emergenciais até 3 anos	Curto prazo: entre 4 até 8 anos	Médio prazo: entre 9 e 12 anos	Longo prazo: acima de 13 até 20 anos	
¹ Atender o Novo Marco Legal do Saneamento Básico, Lei Nº 14.026 e alcançar um atendimento de 95% (noventa e nove por cento) da população.					Municipal
¹ Substituir das soluções individuais do tipo fossa rudimentar por fossa séptica seguida de pós-tratamento na área urbana.					Municipal
¹ Implantar sistema coletivo de esgoto em áreas prioritárias na zona urbana, a ser definida pelo município, observando a disponibilidade econômica e financeira.					Federal/Estadual/ Municipal
¹ Reduzir o déficit de ligações de esgoto com a implantação e adequação em escala progressiva, de redes de esgoto com sistema individual, em atendimento às diretrizes e especificações das normas técnicas pertinentes.					Municipal



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



¹ Implantar unidades hidrossanitárias em todos os domicílios particulares permanentes sem banheiro ou sanitário.					Federal/Estadual/ Municipal
² Cadastrar com todas as residências, comércio e prédios públicos que dispunham de soluções individuais.					Municipal
² Realizar rotina de fiscalização das soluções individuais dos comércios locais de equipamentos de tratamento de esgoto doméstico (caixa de gordura, fossas sépticas, filtros anaeróbicos, sumidouros, etc.).					Municipal
² Estudar um padrão ideal de fossas sépticas para a zona rural mais sustentável, seguindo as normas técnicas vigentes, com adoção de tecnologia de infraestrutura adequada à realidade socioeconômica e ambiental local.					Estadual/ Municipal
² Captar auxílio técnico e financeiro para a instalação de fossas sépticas que atendam os padrões especificados para população de baixa-renda.					Federal/Estadual/ Municipal
² Realizar cadastro municipal de empresas de limpeza fossas e destinação dada às cargas de lodo coletado.					Municipal
¹ Destinar as cargas de lodo coletado em Central Regional com ETE.					Prestador de Serviços
² Implantar Lei Municipal que disciplina e regulamenta um Programa de Limpeza de soluções individuais - fossas sépticas.					Municipal
² Implantar Programa Municipal específico de Educação Ambiental e sanitária para a população em geral.					Municipal



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



² Lançar campanha de sensibilização da população para as questões da saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos e fiscalização na utilização e lançamento de quaisquer produtos químicos utilizados na agricultura.					Municipal
¹ Reforçar a capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes, especificamente relativa à liberação de construções na área urbana e rural.					Municipal
² Monitorar a contaminação dos recursos naturais e aplicar medidas saneadoras.					Municipal

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2022.

NOTA: 1 Ações Estruturais. 2 Ações Estruturantes.



11.3 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para a Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Tabela 79: Programas, Projetos e Ações: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
Soluções para os problemas mais frequentes no Sistema de Limpeza Urbana.	Horizonte Temporal				Fontes de Financiamento
	<u>Programação de Ações Imediatas</u>	<u>Programação das Ações resultantes</u>			
	Imediatos ou Emergenciais até 3 anos	Curto prazo: entre 4 até 8 anos	Médio prazo: entre 9 e 12 anos	Longo prazo: acima de 13 até 20 anos	
² Reduzir a geração <i>per capita</i> dos resíduos sólidos domiciliares de forma progressiva, de 0,55 kg/habitante/dia para no máximo 0,4 kg/habitante/dia.					Municipal
¹ Ampliar a instalação de lixeiras específicas nas vias públicas, conforme orienta a coleta seletiva, em especial na área urbana, praças, escolas e locais públicos.					Municipal
² Implantar Lei Municipal da Coleta Seletiva, que estabeleça no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos.					Municipal



² Ampliar o controle da reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o reaproveitamento, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.					Municipal
² Investir em ações de reciclagem de resíduos: vidro, papel/papelão, metal, plástico, tecido, óleo de cozinha, pneus e componentes eletrônicos.					Municipal
² Monitorar mensalmente os números de materiais reutilizados, reciclados e redução de rejeitos.					Municipal Prestador de Serviços
¹ Implantar Ponto de Entrega Voluntária.					Municipal
² Implantar um Programa Municipal específico voltado a ações de educação ambiental que promova a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.					Municipal
² Ampliar práticas de consumo sustentável.					Municipal
² Implantar Programa Municipal de monitoramento da contaminação dos mananciais.					Municipal
² Atender de forma integral o SNIS, mantendo alimentado e atualizado o SNIS – Resíduos dos Serviços de Saúde.					Municipal
¹ Reforçar a capacidade fiscalizadora para mapear todas as áreas do município sujeitas a poluição e contaminação.					Municipal
¹ Licenciar área para depósito de resíduos de varrição, capina e roçagem.					Municipal



² Implantar Procedimentos Operacionais de acordo com a tipologia de Resíduos Sólidos e especificações mínimas, em especial, aqueles classificados como gerados em atividades sujeitas à elaboração de Plano específico de Gerenciamento de Resíduos. Elaboração de Lei Municipal descrevendo os Procedimentos Operacionais do município.					Municipal
² Elaborar e executar projeto para compostagem do material orgânico.					Municipal
¹ Elaborar Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção e Demolição (PGRCD).					Municipal
¹ Licenciar área para destinação dos resíduos da construção civil, resíduos inertes gerados (excedente de terra dos serviços de terraplenagem, entulhos etc.).					Municipal
² Atualização e implementação da legislação municipal - coleta dos resíduos sólidos e coleta seletiva adequada à nova regulamentação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos Lei Federal nº12.305 de 2 de agosto de 2010 - segregação e normas de manejo de resíduos com logística reversa obrigatória.					Municipal
² Implantar regramento específico para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei 12.305/2010, propondo a definição das responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização.					Municipal
² Cadastrar e intensificar a fiscalização de depósitos de materiais clandestinos.					Municipal



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



² Promover a sustentabilidade econômico-financeira reavaliando o plano tarifário, observando a Lei nº 11.445, de 2007.					Municipal
¹ Remediar os passivos ambientais identificados no gerenciamento dos resíduos sólidos inseridos na política da logística reversa.					Municipal

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2022.

NOTA: 1 Ações Estruturais. 2 Ações Estruturantes.



11.4 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para o Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana.

Tabela 80: Programas, Projetos e Ações: Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA					
Soluções para os problemas mais frequentes no Sistema de Drenagem Urbana.	Horizonte Temporal				Fontes de Financiamento
	<u>Programação de Ações Imediatas</u>	<u>Programação das Ações resultantes</u>			
	Imediatos ou Emergenciais até 3 anos	Curto prazo: entre 4 até 8 anos	Médio prazo: entre 9 e 12 anos	Longo prazo: acima de 13 até 20 anos	
² Elaborar Lei Municipal com estabelecimento de zoneamento, restrições à ocupação conforme o risco de inundação.					Municipal
¹ Realizar a manutenção permanente das redes de drenagem pluvial garantindo à segurança, a preservação do meio ambiente e do patrimônio público.					Municipal
¹ Utilizar estruturas compensatórias que favoreçam a retenção temporária do escoamento superficial, infiltração e percolação da água no solo, como reservatórios, pavimentos porosos, e outros.					Municipal
¹ Manter limpeza e/ou dragagem dos arroios.					Municipal



¹ Manter de forma preventiva as bocas de lobo, galerias, bueiros e canais abertos e fechados.					Municipal
¹ Realizar ações de controle de enchentes nas localidades rurais.					Municipal
¹ Ampliar a rede de drenagem com obras pontuais de pequeno porte: recuperação física, melhoramento e adequação dos dispositivos existentes em pontos do município com déficit de atendimento.					Municipal
¹ Adequar as ligações indevidas de esgoto na rede de galerias de águas pluviais.					Municipal
² Elaborar e implementar programa de captação da água da chuva.					Municipal
¹ Realizar mapeamento e cadastramento das nascentes municipais.					Municipal
¹ Realizar eventos educativos voltados a práticas adequadas do manejo e descarte dos resíduos sólidos, reduzindo o índice de presença nas APPs, áreas verdes, corpos d'água, além de informar sobre práticas indevidas e infrações em relação a ligações clandestinas de esgotos sanitários na rede de drenagem.					Municipal
² Promover a sustentabilidade econômico-financeira, observando a Lei nº 11.445, de 2007.					Municipal
² Implantar legislação municipal para a gestão do manejo de águas pluviais e drenagem urbana.					Municipal

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal de Sete de Setembro, 2022.

NOTA: 1 Ações Estruturais. 2 Ações Estruturantes.



CAPÍTULO 12 – DEFINIÇÃO DE AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

Do ponto de vista formal, o objetivo essencial do Plano de Saneamento é o correto atendimento à população com serviços públicos adequados e universais, nos termos das Leis Federais 11.445/07 e 8.987/95.

Toda prestação de serviços com potencial de gerar uma ocorrência anormal, cujas consequências possam provocar sérios danos a pessoas, ao meio ambiente e a bens públicos, inclusive de particulares, devem ter, como atitude preventiva, um Plano de Contingência ou Emergência.

O Plano de Contingência é um documento onde estão definidas as responsabilidades, estabelecidas em uma organização para atender a uma emergência e contém informações detalhadas sobre as características da área envolvida. É um documento desenvolvido com o intuito de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências anormais. O gestor responsável pela prestação de serviços deve possuir um corpo técnico qualificado para desenvolver e auditar o Plano de Contingência (PC) e sempre de forma a atender as necessidades e condições no sentido de preservar a continuidade do serviço.

As ações para controle de emergência devem ser prioritariamente, no sentido de preservar a vida e a integridade das pessoas, inclusive a dos participantes do Plano de Contingência. Toda informação sobre anomalias externas com o potencial para se transformar em emergências, e que tiver relacionada com as atividades do local em que o PC se refere, deverá ser prontamente verificada.



As ações de combate e controle às emergências terão prioridade sobre as demais atividades do local referente ao PC, e serão exercidas, em tempo integral com dedicação exclusiva enquanto durar a situação. Qualquer acidente que possa vir a apresentar um risco ao meio ambiente deve ser prontamente comunicado à Autoridade Legal competente.

O Plano de Contingência deve considerar as peculiaridades de cada serviço, uma vez compreendido que situações de emergência e contingência caracterizam uma ocorrência temporária, emergências, sinistros, ocorrências atípicas ou eventos climáticos inesperados. As diretrizes para planos de racionamento e atendimento a aumento de demanda temporária, diretrizes para integração com planos locais de contingência e emergência e regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, incluindo mecanismos tarifários de contingência, **deverão ser elaborados pelo Gestor Municipal, com auxílio do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente**, Conselhos afins e ainda, Concessionárias.

12.1 Ações para Emergências e Contingências: Abastecimento de Água Potável

As situações emergenciais do Plano de Contingência (PC) na operação do sistema de abastecimento de água ocorrem quando da ocasião de paralisações na produção, na adução e na distribuição. Para tanto, recomendam-se as ações emergenciais, conforme segue:

- Comunicar ao Responsável pelos Serviços;
- Interromper o fornecimento de água aos Usuários atingidos;
- Comunicar o problema aos Usuários atingidos;
- Comunicar a Administração Municipal;
- Comunicar ao Corpo de Bombeiros;
- Comunicar ao Órgão Ambiental;
- Comunicar a Equipe de Manutenção;
- Isolamento da área;
- Realização do reparo;



- Substituição dos equipamentos defeituosos;
- Uso de equipamentos reservas;
- Solicitação de apoio externo para resolução da questão (se necessário);
- Restabelecimento do fornecimento de água;
- Comunicar a população atingida sobre o restabelecimento (quando fornecida água em quantidade e qualidade suficiente);
- Esclarecimentos a população sobre o ocorrido;
- Reabilitar as estruturas para a próxima solicitação.

Estes eventos continuarão a ser resolvidos através dos procedimentos de manutenção. Evidencia-se que quanto melhor for mantido o sistema, e quanto mais ampla for a capacidade de atendimento, as situações de emergência e de contingência serão reduzidas. Portanto, a solução dos principais problemas nas situações de emergência ou de contingência, dizem respeito à alocação de recursos financeiros.

Os recursos poderão provir do erário, de financiamentos em geral, ou de parcerias público-privadas na forma de concessões plenas ou parciais, nos termos da Lei.

12.2 Ações para Emergências e Contingências: Esgotamento Sanitário

As situações emergenciais do Plano de Contingência (PC) na operação do sistema de esgotamento sanitário ocorrem quando da ocasião de entupimento de redes coletoras, sobrecargas de vazões parasitárias e defeitos nas estações elevatórias e de tratamento de esgotos, vazamento de esgoto, acidente ambiental, depredação ou incêndio que ocasionem falhas no sistema de esgotamento sanitário, ou mesmo quando ocorrer uma situação crítica. Para tanto, recomendam-se as ações emergenciais, conforme segue:

- Paralisação completa da operação;
- Paralisação parcial da operação;
- Comunicação ao Responsável;
- Comunicação à Administração;



- Comunicação ao Corpo de Bombeiros;
- Comunicação ao Órgão Ambiental;
- Comunicação a População;
- Substituição de equipamento;
- Substituição de pessoal;
- Manutenção corretiva;
- Uso de equipamento ou veículo reserva;
- Solicitação de apoio a Municípios vizinhos;
- Manobra operacional;
- Descarga da rede;
- Isolamento da área e remoção das pessoas.

Estes eventos continuarão a ser resolvidos através dos procedimentos de manutenção e serviços de eliminação de ligações clandestinas de águas pluviais nas redes coletoras. Evidencia-se que quanto melhor for mantido o sistema, e quanto mais ampla for a capacidade de atendimento, as situações de emergência e de contingência serão reduzidas. Portanto, a solução dos principais problemas nas situações de emergência ou de contingência, dizem respeito à alocação de recursos financeiros. Os recursos poderão provir do erário, de financiamentos em geral, ou de parcerias público-privadas na forma de concessões plenas ou parciais, nos termos da Lei.

12.3 Ações para Emergências e Contingências: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

As situações emergenciais do Plano de Contingência (PC) na operação do sistema de manejo e disposição final de resíduos sólidos ocorrem quando da ocasião de paralisações de prestação dos serviços, paralisação da coleta convencional de resíduos, da coleta de resíduos volumosos, bem como a ineficiência da coleta seletiva, que podem gerar incômodo à população e comprometimento da saúde pública e ambiental. A limpeza das vias através da varrição trata-se de serviço primordial para a manutenção de uma cidade limpa e salubre. A paralisação dos serviços de destinação de resíduos ao aterro controlado



interfere no manejo do mesmo, provocando mau cheiro, formação excessiva de chorume, aparecimento de vetores transmissores de doenças comprometendo a saúde pública. Há de se considerar ainda, deficiência dos equipamentos, por desorganização na sua prestação, ou por greves de trabalhadores.

Diante disso, recomendam-se as ações emergenciais, conforme segue:

- Paralisação parcial ou total da operação do sistema;
- Substituição ou manutenção do equipamento defeituoso;
- Comunicar ao órgão competente e/ou Corpo de Bombeiros;
- Utilização de veículo reserva;
- Retirar população afetada das áreas de risco, por meio de auxílio dos órgãos competentes, dando-lhes abrigo e suprimindo suas necessidades urgentes;
- Isolar áreas problemáticas até não haver mais qualquer tipo de risco à população;
- Encaminhar à atendimento médico qualquer pessoa que de alguma forma tiver sua saúde comprometida com a ocorrência deste evento.

Estes eventos continuarão a ser resolvidos através dos procedimentos de manutenção e reposição de equipamentos e através de gestões administrativas em geral, incluindo a do pessoal alocado nos serviços. Evidencia-se que, quanto melhor mantido o sistema, e quanto mais ampla for a capacidade de atendimento, as situações de emergência e de contingência serão reduzidas. Portanto, a solução dos principais problemas nas situações de emergência ou de contingência diz respeito à alocação de recursos financeiros.

Os recursos poderão provir do erário, de financiamentos em geral, ou de parcerias público-privadas na forma de concessões plenas ou parciais, nos termos da Lei.



12.4 Ações para Emergências e Contingências: Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

A ineficiência do sistema de drenagem, incluindo a inexistência de emissários e dissipadores de energia podem causar problemas como erosões e alagamentos, comprometendo o atendimento deste serviço no caso de grandes precipitações, emergências, sinistros, ocorrências atípicas ou eventos climáticos inesperados. Cabe destacar a necessidade de se adotar medidas de emergência e contingência para tais ocorrências, considerando que os serviços de microdrenagem prestados tem razoável cobertura, necessitando, no entanto, ampliações, reformas e melhorias do sistema físico.

É possível dar-se início a um processo corretivo desta situação, com uso de atos previstos em Lei, bem como se recomendam as ações emergenciais no Plano de Contingência (PC) conforme segue:

- Comunicar à Defesa Civil e/ou Corpo de Bombeiros;
- Retirar população afetada das áreas de risco, por meio de auxílio dos órgãos competentes, dando-lhes abrigo e suprimindo suas necessidades urgentes;
- Isolar áreas problemáticas até não haver mais qualquer tipo de risco à população;
- Encaminhar à atendimento médico qualquer pessoa que de alguma forma tiver sua saúde comprometida com a ocorrência deste evento.

As situações emergenciais na operação do sistema de microdrenagem ocorrem apenas quando da ocasião das enchentes, estas afetadas às condições das estruturas naturais de macrodrenagem. Não há como separar os eventos.

Assim, resta a tomada de atitudes políticas e institucionais para ações emergenciais na operação dos serviços públicos de macrodrenagem: predição por parte da Defesa Civil, evacuação de populações e bens nas áreas de risco, atendimento emergencial de acidentes, mobilização do funcionalismo público municipal no atendimento às demandas de atuação pessoal, mobilização do empresariado para apoios operacionais e financeiros, atuação jurídico-institucional



nos decretos de situação de emergência e calamidade pública, ações administrativas de obtenção de recursos junto aos governos Estadual e Federal, contratações emergenciais de empresas prestadoras de serviços e outras ações assemelhadas típicas de acidentes naturais.

Os principais aspectos contingenciais dizem respeito à alocação de recursos financeiros nos casos de paralisações operacionais, para sustentar as ações retro citadas.

Todas estas medidas apresentadas podem ser implantadas pelo poder público, por meio de ações legislativas, intensificação da fiscalização, campanhas educativas e obras de infraestrutura. Podem, ainda, ser concretizadas por meio de parcerias entre o poder público e a sociedade.

O sucesso da implantação do Planejamento de Contingência e Emergência vincula-se também aos seguintes aspectos:

- ❑ Comunicação clara e objetiva quanto às características dos trabalhos (natureza, objetivo, enfoque, periodicidade, etc.);
- ❑ Atuação focalizada na definição das melhores práticas de controle, comprometimento com o processo de implementação das recomendações;
- ❑ Independência na execução dos trabalhos;
- ❑ Apresentação de resultados práticos de curto prazo (processo de implementação);
- ❑ Visão macro do negócio e entendimento dos processos do município.

A elaboração de um Plano de Contingência ou Emergência exige um real reconhecimento das suas vulnerabilidades ambientais, sociais, econômicas e de forma mais específica, dos sistemas de saneamento. **Para registro, é importante que o município busque envolver quem estiver relacionado aos processos, para garantir que todos os riscos e ameaças sejam trabalhados.**

Assim, considerando a necessidade de estabelecer um plano preventivo para o gerenciamento de riscos ou de períodos críticos, por meio do



estabelecimento de um conjunto de ações preventivas e de procedimentos emergenciais a serem adotados a fim de minimizar a possibilidade de eventuais acidentes, cabe ao poder concedente estabelecer o prazo mínimo para que as concessionárias e/ou operadoras dos sistemas apresentem o plano de ação de emergência e contingência, contemplando aspectos técnicos e legais.



CAPÍTULO 13 – SITUAÇÃO ECONÔMICA-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

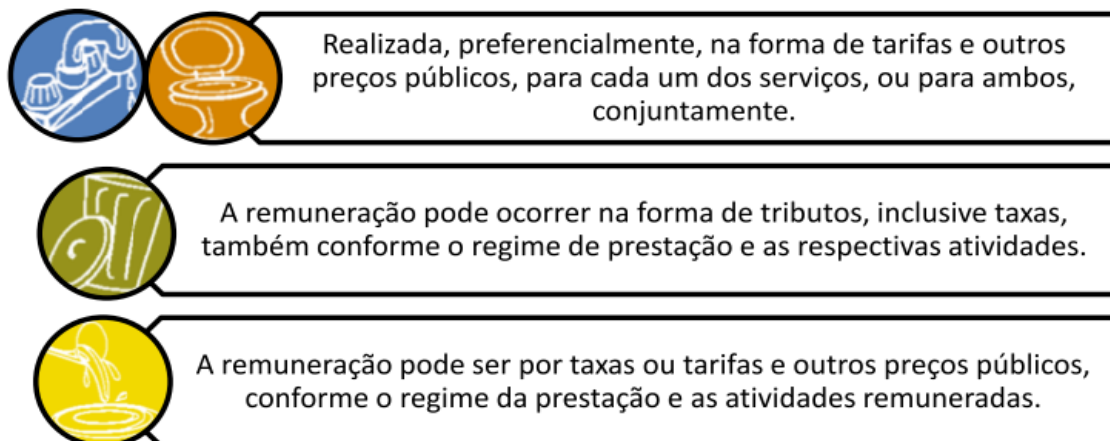
13.1 Fontes de Financiamento

O Plano Municipal Integrado de Saneamento é um instrumento importante não só para o planejamento e avaliação da prestação dos serviços, mas também para obtenção de recursos financeiros. De acordo com a Lei, os Planos passam a ser um referencial para obtenção de recursos.

Existem diversas formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, quais sejam:

- a) Financiamento dos Serviços Públicos de Saneamento Básico por Cobrança direta dos usuários – taxa ou tarifa;
- b) Subsídios tarifários;
- c) Financiamentos e operações de crédito (fundos e bancos);
- d) Concessões e Parcerias Público-privadas (PPP);
- e) Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais;
- f) Programas do Governo Federal com ações diretas em saneamento básico: Programas Orçamentários e Programas Não Orçamentários.

Os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços poderão ser contemplados com benefícios de subsídios tarifários e não tarifários (art. 29, § 2º), os quais poderão ser, dependendo das características dos beneficiários e da origem dos recursos, diretos ou indiretos, tarifários ou fiscais internos ou de prestação regional, conforme orientações do PLANSAB (2013) exemplificado na figura abaixo:



Fonte: PLANSAB, 2013.

Figura 93: Fontes de Financiamento, segundo PLANSAB (2013).

Fica evidente ainda a impossibilidade do município de realizar investimentos nesta área sem a contribuição de políticas públicas para o Saneamento, provenientes do Governo Federal, Estadual e Iniciativa Privada, e ainda, da própria gestão municipal, a fim de minimizar à convergência dos recursos das diferentes instâncias para a consecução dos resultados.

Neste sentido, deverão ser consideradas algumas fontes de financiamento, bem como sua espécie, conforme tabela abaixo:

Tabela 81: Fontes de Financiamento.

Fontes de Financiamento	Espécie
Prefeitura Municipal	Tarifas, Taxas e Preços públicos. Transferências e Subsídios.
Governo Estadual	Repasse de Recursos Orçamentários Onerosos e não Onerosos do Estado.
Governo Federal	Repasse de Recursos Orçamentários Onerosos e não Onerosos da União.
Outras Fontes	Investimento do Prestador de Serviço. Financiamento.

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e - cidades Negócios Públicos, 2021.

Por conta disso, neste sentido, para viabilizar a implementação da Política e dos Serviços de Saneamento no município, se faz necessário há atuação de vários



órgãos atuando simultaneamente. Na tabela abaixo é sistematizada esta organização, com base no PLANSAB (2013).

Tabela 82: Organização das Fontes de Financiamento, PLANSAB (2013).

Quem?	O que Coordena?	Por meio de quem e no que atua?
Pública: Gov. Municipal	Política Municipal de Saneamento Básico.	Crescimento expressivo do Orçamento mantendo para o período abarcado pelo PMISB a ampliação dos investimentos.
Pública: Gov. Estadual	Política Estadual de Saneamento Básico.	Repasse dos Recursos Orçamentários Onerosos e não Onerosos do Estado.
Pública: Gov. Federal Ministério das Cidades	Política Federal de Saneamento Básico.	Atua por meio da SNSA, nas ações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo e tratamento dos resíduos sólidos urbanos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.
Pública: Gov. Federal Ministério do Meio Ambiente	Política Nacional de Meio Ambiente, de Recursos Hídricos e de Resíduos Sólidos. Conjuntamente com o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, coordena o Comitê interministerial para inclusão social e econômica dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.	Por meio da Agência Nacional das Águas (ANA) atua na gestão dos recursos hídricos. O Ministério do Meio Ambiente concentra sua atuação no apoio à melhoria da gestão dos serviços, em particular nas áreas de resíduos sólidos e recursos hídricos.
Pública: Gov. Federal Ministério da Saúde	Política Nacional de Saúde.	Atua na execução das ações, na operação e na manutenção dos sistemas de saneamento voltados para as populações indígenas. Por meio da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), atua em ações junto às populações rurais, populações das reservas extrativistas, dos remanescentes de quilombolas e outras populações tradicionais.



Pública: Gov. Federal Ministério da Integração Nacional	Política Nacional de Desenvolvimento Regional.	Concentra suas iniciativas na implementação de sistemas de adução de água de caráter multimunicipal e de usos múltiplos (exemplo: abastecimento público + irrigação) e na implementação de sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos urbanos.
Pública: Gov. Federal Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome	Política Nacional de Assistência Social.	Atua nas ações de instalações de um milhão de cisternas no semiárido e coordena o Programa Brasil Sem Miséria que propõe um programa de ampliação do acesso à água em áreas rurais.
Caixa Econômica Federal (CAIXA) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).		São agentes Financeiros e principais operadores dos recursos de empréstimo (FGTS e FAT) disponibilizados pela União para as ações de saneamento básico. A CAIXA desempenha também a função de mandatária da União na operacionalização dos contratos com recursos do OGU.
Privada/Outros: Prestadores de Serviço	Disponibilidade de caixa.	Investimento do Prestador de Serviço.

Fonte: PLANSAB (2013) e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

13.2 Viabilidade do Plano

A disponibilidade de recursos visando a universalização do saneamento é fator fundamental para sustentabilidade do Plano especialmente para a execução do que ora está planejado.

O Orçamento Público do Município é composto por três Leis: a que contempla o Plano Plurianual - PPA, a que indica as Diretrizes Orçamentárias - LDO e a Lei Orçamentária Anual – LOA. É fundamental destacar que a provisão de investimentos em saneamento básico está estabelecida no planejamento da



administração municipal, a partir do PPA – Plano Plurianual 2021/2024. Para entendimento, é apresentada na tabela abaixo a previsão de investimento no Saneamento Básico, conforme PPA em vigência no município.

Tabela 83: Previsão de investimento no Saneamento Básico, conforme PPA em vigência no município.

AA – Abastecimento de Água			
2022	2023	2024	2025
R\$ 300.000,00	R\$ 325.000,00	R\$ 350.000,00	R\$ 375.000,00
RS – Manejo dos Resíduos Sólidos			
2022	2023	2024	2025
R\$ 10.000,00	0,00	0,00	0,00
ES – Esgotamento Sanitário			
2022	2023	2024	2025
R\$ 10.000,00	0,00	0,00	0,00
AP – Manejo de Águas Pluviais			
2022	2023	2024	2025
0,00	0,00	0,00	0,00

Fonte: Plano Plurianual. Prefeitura Municipal de Sete de Setembro-RS, 2022.

Dessa forma, não é difícil perceber que, a receita pública do ponto de vista do Orçamento Público se divide em orçamentária e extra-orçamentária:

- Receita orçamentária: São as receitas que podem ser previstas no orçamento e constituem fonte para o pagamento das despesas autorizadas.
- Receita extra-orçamentária: São as receitas que não podem ser previstas no orçamento ou que têm caráter transitório.

A despesa orçamentária segundo o orçamento se divide: despesa orçamentária e despesa extra-orçamentária:

- Despesa orçamentária: compreende o rol de gastos fixados Lei Orçamentária ou em leis especiais destinados à execução de obras e serviços públicos.
- Despesa extra-orçamentária: é aquela paga à margem da Lei Orçamentária e, portanto, independente de autorização do legislativo.



Tabela 84: Receita e Despesa Orçamentária e Extra-orçamentária e Resultado Final, conforme orçamento em vigência no município.

Código	Áreas Temáticas	Receita	Despesa	Resultado (+/-)
AA	Abastecimento de Água	Orçada R\$ 300.000,00	Orçada R\$ 300.000,00	R\$ 0,00
		Arrecadada R\$ 81.262,26	Liquidada R\$ 102.457,41	R\$ -21.195,15
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	Orçada (R\$) 0,00	Orçada (R\$) 0,00	(-/+) (R\$) 0,00
		Arrecadada (R\$) 0,00	Realizada (R\$) 0,00	(-/+) (R\$) 0,00
ES	Esgotamento Sanitário	Orça. (R\$) 0,00	Orça. (R\$) 0,00	Orça. (R\$) 0,00
		Extra (R\$) 0,00	Extra (R\$) 0,00	Extra (R\$) 0,00
AP	Manejo de Águas Pluviais	Orça. (R\$) 0,00	Orça. (R\$) 0,00	Orça. (R\$) 0,00
		Extra (R\$) 0,00	Extra (R\$) 0,00	Extra (R\$) 0,00

Fonte: Orçamento Municipal. Prefeitura Municipal de Sete de Setembro-RS, 2022.

Já com relação à despesa orçamentária, ela se divide em duas grandes categorias econômicas: despesa corrente e despesa de capital.

- Despesa corrente: classificam-se neste grupo, todas as despesas que não contribuem, diretamente, para a aquisição de um bem de capital ou que não dizem respeito à amortização da dívida consolidada.
- Despesa de capital: são aquelas despesas que contribuem, diretamente, para a formação ou aquisição de um bem de capital, bem como as despesas relacionadas à amortização da dívida consolidada.

Tabela 85: Despesa Corrente e Despesa de Capital orçado, conforme PPA em vigência no município.

Código	Áreas Temáticas	Despesa Corrente	Despesa de Capital
AA	Abastecimento de Água	R\$ 300.000,00	(R\$) 0,00
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	R\$ 10.000,00	(R\$) 0,00
ES	Esgotamento Sanitário	R\$ 10.000,00	(R\$) 0,00
AP	Manejo de Águas Pluviais	(R\$) 0,00	(R\$) 0,00

Fonte: Orçamento Municipal. Prefeitura Municipal de Sete de Setembro-RS, 2022.

A implementação do Plano, leva em conta a definição de Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, **levando em conta a capacidade de investimentos do Município**, relacionados às demandas das projeções advindas do crescimento populacional e a caracterização do déficit identificado. A análise, demonstra a viabilidade da sua implementação com o **repasso de recursos não onerosos**, e apresenta a limitação do Orçamento Público do Município, para suportar os investimentos previstos nos Programas, Projetos e Ações. Considerando a **análise contábil**, está reconhecido que há necessidade da aplicação de recursos adicionais de outras fontes, nos termos da projeção estimada de repasse de recursos, que não de receitas advindas da prestação dos serviços.

A condição compulsória de desenvolvimento do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico deverá estimular a administração municipal na busca de alternativas de captação de recursos em diferentes fontes.

13.3 Estudo de viabilidade do Plano

O Plano desenvolveu com base nos critérios do governo federal uma análise quanto a sua viabilidade em diversos aspectos, que por fim indicam a viabilidade da sua própria realização e conseqüentemente dos seus produtos. As ações propostas no Plano estão factíveis e condizentes com a realidade do município. Os aspectos que foram avaliados na realização do **estudo de viabilidade do Plano**, aplicados ao saneamento básico se apresentam na figura abaixo:



Fonte: PLANSAB. Peças Técnicas (2011) adaptado pelo Autor e - cidades Negócios Públicos, 2022.

Figura 94: Principais aspectos do estudo de viabilidade do Plano.



Os aspectos avaliados na realização do **estudo de viabilidade do Plano**, aplicados ao saneamento básico, apresentam-se:

Tabela 86: Viabilidade do Plano: recursos próprios do município.

Código	Áreas Temáticas	Aspectos de Análise do EVP					
		I	II	III	IV	V	VI
AA	Abastecimento de Água	I ⁽¹⁾	V	V	V	V	V
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	I ⁽¹⁾	V	V	V	V	V
ES	Esgotamento Sanitário	I ⁽²⁾	I	V	V	V	V
AP	Manejo de Águas Pluviais	I ⁽²⁾	V	V	V	V	V

Fonte: Autor e - cidades Negócios Públicos e informações da Prefeitura Municipal, 2022.

(V) Viável (I) Inviável

⁽¹⁾ Tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.

⁽²⁾ Não tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.

Tabela 87: Viabilidade do Plano: repasse de recursos de fontes não onerosas.

Código	Áreas Temáticas	Aspectos de Análise do EVP					
		I	II	III	IV	V	VI
AA	Abastecimento de Água	V ⁽³⁾	V	V	V	V	V
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	V ⁽³⁾	V	V	V	V	V
ES	Esgotamento Sanitário	I ⁽²⁾	I	V	V	V	V
AP	Manejo de Águas Pluviais	I ⁽²⁾	V	V	V	V	V

Fonte: Autor e - cidades Negócios Públicos e informações da Prefeitura Municipal, 2022.

(V) Viável (I) Inviável

⁽¹⁾ Tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.

⁽²⁾ Não tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.

⁽³⁾ Tem suporte financeiro para **contrapartida**, promover ajuste na LO, LDO e PPA.

Tabela 88: Viabilidade do Plano: repasse de recursos de outras fontes onerosos.

Código	Áreas Temáticas	Aspectos de Análise do EVP					
		I	II	III	IV	V	VI
AA	Abastecimento de Água	V ⁽¹⁾	V	V	V	V	V
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	V ⁽³⁾	V	V	V	V	V
ES	Esgotamento Sanitário	I ⁽²⁾	V	V	V	V	V
AP	Manejo de Águas Pluviais	I ⁽²⁾	V	V	V	V	V

Fonte: Autor e - cidades Negócios Públicos e informações da Prefeitura Municipal, 2022.

(V) Viável (I) Inviável

⁽¹⁾ Tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.

⁽²⁾ Não tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.

⁽³⁾ Tem suporte financeiro para **pagamento de parcelas**, promovendo ajuste na LO, LDO e PPA.



Por fim, é importante ressaltar que os dados apresentados são indicativos, e que o Plano é factível e condizente com a realidade do município, levando em conta o contexto deste estudo realizado, implicando em considerar os vários aspectos para a viabilidade do Plano. Neste conjunto imaginado, com base na realidade atual, as evidências demonstram que a prestação dos serviços no município, na busca da universalização, não apresenta sustentabilidade financeira global, necessitando de ajustes tarifários e/ou aporte de **repasse de recursos de outras fontes não onerosas para os usuários dos serviços.**



CAPÍTULO 14 – IDENTIFICAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

A Lei Federal nº 11.445/07 no capítulo II dispõe a respeito do exercício da titularidade e prevê que o titular (Município) deverá formular a política pública de saneamento básico, devendo para tanto, desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º1, como: elaborar os planos de saneamento básico; prestar diretamente ou autorizar delegação dos serviços; definir ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços; adotar parâmetros para garantia do atendimento essencial à saúde pública; fixar direitos e deveres dos usuários; estabelecer mecanismos de controle social; estabelecer sistema de informações sobre os serviços.

Diante das exigências legais supramencionadas é imprescindível apresentar alternativas institucionais para o exercício das atividades de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços, bem como a formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico, incluindo a criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica.

O Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico deriva de um instrumento legal que visa à ampliação da abrangência e da qualidade dos serviços prestados pela municipalidade ou concessionárias que atuam no setor, devendo priorizar a gestão para otimizar a aplicação de recursos existentes ou captados em fontes externas.

Sendo assim, é fundamental a integração intersetorial dentro da prefeitura, agrupando setores, departamentos e secretarias que tem alguma interface no



saneamento. O município pode integrar ações na secretaria de obras, de saúde, de educação, vigilância sanitária e no setor financeiro que podem ser discutidas e focadas em metas mais abrangentes com o objetivo de identificar dificuldades e amenizá-las gradativamente evitando ações emergenciais que requerem altos investimentos.

Além disso, é importante haver uma integração interinstitucional entre entidades, órgãos públicos, associações, concessionárias e a administração municipal focada na união de esforços em prol do saneamento ambiental. Se cada elemento envolvido com o saneamento tiver sua atribuição bem definida e bem executada as ações serão otimizadas e os resultados acelerados.

Outra possibilidade de ampliação na abrangência e na qualidade dos serviços está relacionada à integração regional do município com a criação de consórcios intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos, sistemas de tratamento de esgoto, captação de água e projetos de drenagem, quando for o caso.

É importante frisar que os próprios setores do saneamento não são isolados, sendo uma ação eficiente realizada no esgotamento sanitário, refletida no abastecimento de água, por exemplo, e todas elas em conjunto refletem na qualidade de vida e na saúde da população.

14.1 Planejamento

Para que todas essas etapas sejam eficientes e eficazes, é imprescindível que tenhamos uma boa etapa de “planejar”, e que todas elas aconteçam com efetiva participação social. Sob esse modelo, entende-se que a gestão do saneamento se dará com sucesso. Na figura abaixo são apresentadas as formas de gestão dos serviços de saneamento básico, de acordo com a Lei 11.445/07.

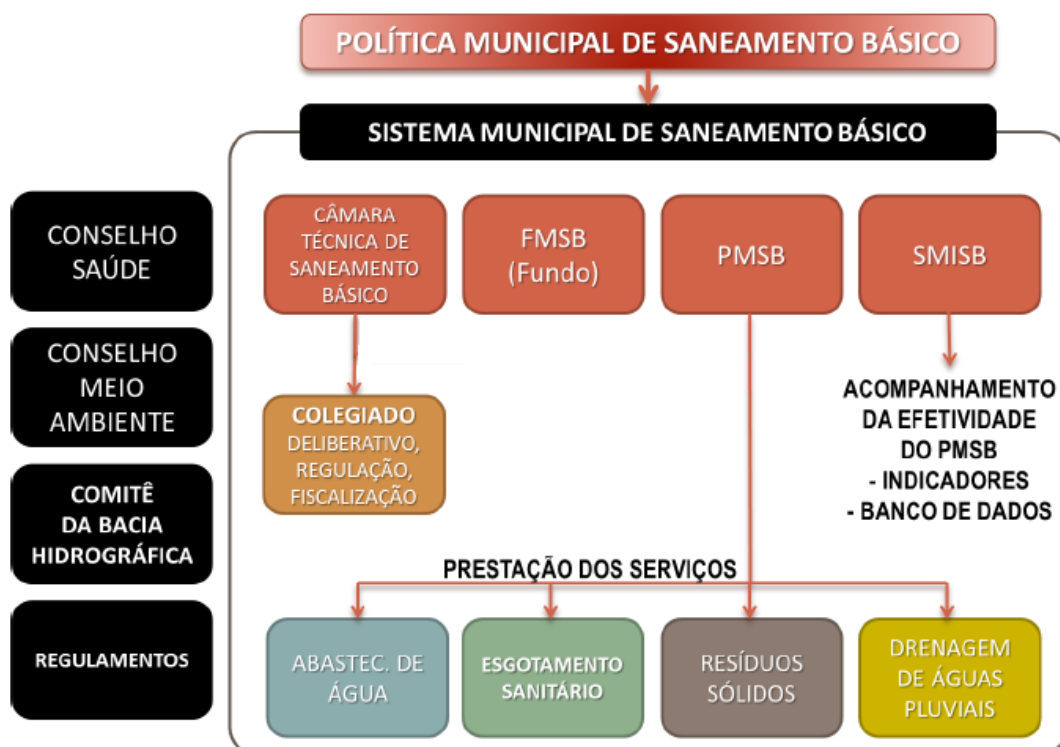


Fonte: Adaptado da Lei 11.445/07. Brasil, 2011.

Figura 95: Formas de gestão dos serviços de saneamento básico, de acordo com a Lei 11.445/07.

14.2 Arranjo Institucional proposto

A figura abaixo demonstra o arranjo institucional proposto para a gestão do saneamento básico no Município de Sete de Setembro-RS.



Fonte: Adaptado pelo Autor, e-cidades Negócios Públicos, 2022.

Figura 96: Arranjo Institucional para o Saneamento Básico no Município.



A Política Municipal Integrado de Saneamento Básico, constitui o Sistema Municipal de Saneamento Básico. O Sistema Municipal de Saneamento Básico será composto pelas seguintes partes:

- a) Câmara Técnica de Saneamento Básico – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente ou Conselho da Cidade;
- b) Fundo Municipal de Saneamento básico (FMSB); Saneamento Básico (PMISB);
- c) Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico e,
- d) Sistema Municipal de Informações Gerenciais em Saneamento Básico (SMISB).

Os Conselhos Municipais de Saúde, Meio Ambiente e Comitê da Bacia Hidrográfica participam na Política Municipal de Saneamento Básico através de representantes na Câmara Técnica – **Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente ou Conselho da Cidade.**

14.2.1 Câmara Técnica de Saneamento Básico:

A Câmara Técnica de Saneamento Básico (CT) é um órgão estratégico dentro do Sistema Municipal de Saneamento Básico, com funções deliberativas, de regulação e de fiscalização dos serviços de saneamento básico – aqui definida como **Conselho Municipal do Meio Ambiente ou Conselho da Cidade.**

A mesma deverá desempenhar funções de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico, gerenciamento e coordenação das metas e ações do PMISB baseando-se em uma sistemática de monitoramento e avaliação dos resultados pretendidos por meio de indicadores, controle da efetividade das ações do Plano, decisões sobre os planos de contingências para enfrentamento de emergências, manifestar-se quanto à tarifas, taxas e preço a serem regulamentados pelo executivo municipal, manter em dia os cadastros técnicos da infraestrutura de cada setor, entre outras funções a serem definidas pela lei da Política Municipal de Saneamento Básico.

Em termos de fiscalização compete à CT o monitoramento e avaliação da operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada,



solicitando informações a respeito dos respectivos operadores responsáveis pela prestação dos serviços de saneamento básico.

Quanto à regulação, cabe a ela a criação e proposição de mudanças na regulamentação dos serviços de saneamento básico e a legalidade jurídica dos sistemas implantados, em termos de licenciamento ambiental, e atendimento à legislação de recursos hídricos (outorgas).

A estrutura da CT será composta pelo Colegiado, para os quais deve existir Regimento Interno, cujas atividades e funcionamento serão por estes definidos. Também serão definidas a estruturação necessária para a CT em termos de funções e gestão das pessoas, instalações e equipamentos básicos para a capacitação e treinamento de pessoal. Sugere-se ainda, uma Secretaria Executiva que deverá ser exercida pelo Órgão Ambiental Municipal, sob responsabilidade do seu titular, ou outro designado pelo Prefeito Municipal.

14.2.2 Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB):

Este Fundo tem como objetivo prioritariamente garantir os investimentos necessários visando o acesso progressivo dos usuários aos serviços de saneamento básico. As diretrizes e mecanismos para acompanhamento, fiscalização e controle serão estabelecidos pela Câmara Técnica de Saneamento Básico.

14.2.3 Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SMISB):

O SMISB constitui-se em uma ferramenta estratégica-operacional dentro da Política Municipal de Saneamento Básico, com o objetivo de dar apoio aos processos de planejamento e decisão dentro PMISB. O SMISB deverá ser um sistema integrado de informações, congregando informações técnicas, operacionais, financeiras e gerenciais, baseado em indicadores, propiciando a constante avaliação dos resultados obtidos com vistas à avaliação da eficácia no alcance das metas propostas e à sustentabilidade dos sistemas e serviços integrantes do setor de saneamento básico no município.



A Câmara Técnica, através de sua Secretaria Executiva, deverá ser responsável por gerir, operar e alimentar periodicamente o SMISB com os dados primários e secundários necessários para que o mesmo possa subsidiar a CT com as informações e indicadores para a efetiva gestão do PMISB. Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico e quaisquer secretarias e órgãos municipais que se envolvam em alguma atividade do saneamento básico no município deverão prestar os dados e informações necessárias para lançamento no SMISB em periodicidade a ser definida.

A estrutura organizacional e a forma de funcionamento do SMISB, a periodicidade do fornecimento das informações pelos prestadores de serviços e da divulgação dos indicadores, serão definidos em regulamento na mesma ocasião da criação do regimento interno da Câmara Técnica de Saneamento Básico.

Constituem funções do SMISB:

- a) Disponibilizar à Câmara Técnica de Saneamento Básico as informações e índices de desempenho sobre o andamento das metas do PMISB e sobre cobertura e qualidade da prestação dos serviços de saneamento básico;
- b) Constituir banco de dados geral, gerando informações e indicadores consistentes sobre o desempenho dos serviços de saneamento básico com o objetivo da gestão e divulgação dos resultados obtidos pelo PMISB.

14.2.4 Prestação dos Serviços de Saneamento Básico:

A responsabilidade pela prestação dos serviços de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário (quando houver sistemas coletivos de responsabilidade da municipalidade), drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos é da Secretaria Municipal de Infraestrutura, composta pelo Setor de Obras, Viação e Serviços Públicos.

14.2.5 Mecanismos de articulação do saneamento básico com outros setores:

O agente público principal responsável pela articulação do saneamento básico com outros setores da administração pública é a Câmara Técnica de



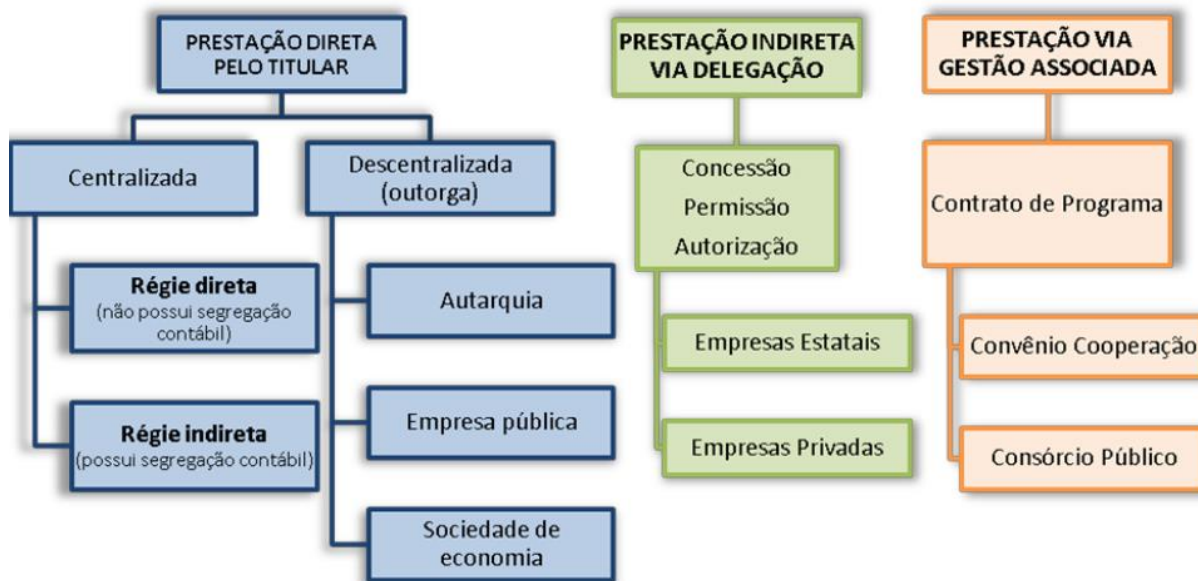
Saneamento Básico, a qual possui papel de fazer a integração entre os setores e suprir possíveis hiatos entre as responsabilidades na implantação do PMISB e nas atividades de planejamento, regulação, fiscalização, prestação dos serviços e controle social.

Neste sentido, a participação de um representante do Conselho de Saúde, de Meio Ambiente, do Comitê de Bacia Hidrográfica no colegiado deliberativo da Câmara Técnica, por si só, já estabelece mecanismos de articulação entre os setores envolvidos com o saneamento básico no município.

Além disso, a Secretaria Municipal de Saúde participa ativamente na vigilância da qualidade da água potável fornecida à população pela coleta de amostras para elaboração de análises laboratoriais, também pela avaliação através de seus agentes de saúde das condições precárias de lançamento ou tratamento de esgoto, alagamentos, acúmulos e disposição irregular de resíduos sólidos em terrenos baldios, a partir daí ficando responsável de informar à Secretaria Executiva da Câmara Técnica em Saneamento Básico a ocorrência das situações supra citadas, os resultados das análises, entre outras informações que deverão suprir o SMISB com dados para a gestão do saneamento básico.

A Secretaria Municipal de Educação participará como agente responsável pela multiplicação das ações e programas que envolvem a conscientização e educação da população para os temas relativos à saneamento básico e meio ambiente e, da mesma forma, será responsável por prestar dados periodicamente ao SMISB.

Existem três formas de prestação dos serviços de saneamento básico: a prestação direta, a prestação indireta (mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização) e gestão associada, conforme mostra a figura abaixo.



Fonte: Adaptado da Lei 11.445/07. Brasil, 2011.

Figura 97: Formas de prestação dos serviços de saneamento básico.

Como apresentado, o município pode prestar diretamente os serviços de saneamento básico, via administração central ou descentralizada, sendo esta, por meio de autarquia, sociedade de economia (fundação) ou empresa pública.

Pode, ainda, delegar a prestação a terceiros por meio de licitação pública e contrato de concessão (empresa estatal ou privada), o que caracteriza a prestação indireta. Os contratos de concessão com empresa estatal ou privada devem atender, além da legislação e regulação do titular, às normas gerais da Lei Federal nº 8.987/1995, que dispõem sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, sempre precedida de licitação pública, que se processa conforme a Lei Federal nº 8.666/1993.

Outra opção é realizar a gestão associada dos serviços com outros municípios – com ou sem participação do governo estadual – via convênio de cooperação ou consórcio público, conforme a Lei Federal nº 11.107/05 e o Decreto Federal nº 6.017/2007, que a regulamenta. A gestão associada, conforme estabelece a Lei Federal nº 11.107/2005, é uma associação voluntária de entes da federação, e sua formalização ocorre por meio de convênio de cooperação ou de consórcio público.



CAPÍTULO 15 – INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO

15.1 Proposição de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas

No inciso VI, art. 9º da Lei 11.445/2007 está definido que os Sistemas de Informações Municipais que serão estruturados e implantados devem estar articulados com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA. Porém, apesar de legalmente criado, o SINISA ainda não está plenamente estabelecido, ou seja, a referência, atualmente, ainda é o SNIS.

Devemos, todavia, alertar para um detalhe importante. O SNIS apresenta uma relação de dados e indicadores referentes à prestação dos serviços de saneamento. No processo de elaboração e implantação do PMISB, mais importante que isso, é a definição de elementos para o monitoramento do Plano como um todo, não apenas da prestação. Para o estabelecimento de indicadores que figurem como suporte estratégico na gestão municipal, sobretudo na área do saneamento, aspectos intrinsecamente ligados ao planejamento, à regulação e ao controle social devem ser considerados.

O objetivo principal dos indicadores para o monitoramento do PMISB deve ser avaliar o atingimento das metas estabelecidas, com o consequente alcance dos objetivos fixados, o efetivo funcionamento das ações de emergência e contingência definidas, a consistência na participação e no controle social na tomada de decisões, dentre outros.

Definimos os mecanismos e procedimentos para o monitoramento e a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas no



Plano, levando em conta que existe um alto grau de complexidade na realidade socioambiental contemporânea, e qualquer modelo de sistema de indicadores representa uma tentativa de explicação desta realidade e tem limitações.

Portanto, o modelo de sistemas de indicadores irá contemplar método quantitativo e qualitativo de avaliação. O método objetivo irá contar com técnicas de coleta, tratamento e análises de dados; e o método subjetivo irá articular-se com técnicas da pesquisa participante, onde haja o envolvimento da população como sujeito do processo de investigação.

O Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico do município somente apresentará efetiva execução e, conseqüentemente, atendimentos aos objetivos e metas traçados, se houver o acompanhamento e avaliação sistêmica de sua implantação. Neste contexto, a avaliação e o monitoramento assumem papel fundamental como mecanismos de gestão e gerenciamento dos programas, projetos e ações do Plano.

A utilização dos indicadores está diretamente relacionada à obtenção de dados e ao monitoramento periódico de cada parâmetro, sendo assim, a utilização e a confiabilidade das informações estão relacionadas com quem realizará o controle e fornecimento deles.

Portanto, o uso de indicadores como ferramenta de avaliação e monitoramento do PMISB do município objetiva:

- Permitir que a entidade reguladora, os prestadores de serviços, a Prefeitura Municipal e toda população acompanhe o cumprimento dos objetivos, metas e ações fixados neste PMISB;
- Auxiliar nas tomadas de decisões econômico-financeira, de qualidade e de infraestrutura, nos eixos relacionados;
- Garantir monitoramento pleno;
- Permitir o destaque dos pontos fortes e fracos dos sistemas abordados, buscando resolver as carências existentes;
- Facilitar na implementação de um sistema de gestão;

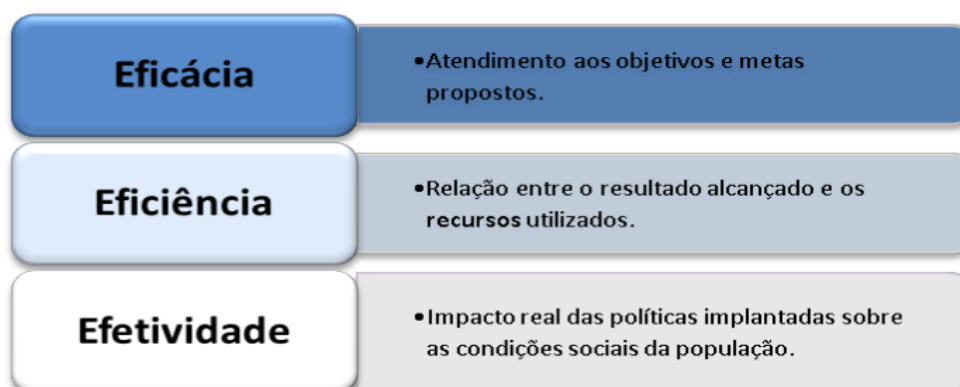


- Facilitar as atualizações diante das mudanças ocorridas no processo de implementação do PMISB nas revisões;
- Ser utilizado nas ações de educação ambiental e sensibilização.

Os Indicadores de Desempenho do PMISB adotados pelo município têm o objetivo de acompanhar e avaliar o que foi programado e o que foi efetivamente executado.

Nos termos da legislação (art. 25 do Decreto no 7.217/2010), o conteúdo mínimo do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico deverá contemplar mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas. De imediato, já vale fazer uma reparação no texto da lei, que não foi corrigido no decreto. Uma avaliação, sobretudo de serviços essenciais, como são os de saneamento básico, não pode negligenciar a efetividade dos resultados alcançados. Observem que o artigo faz menção apenas à eficiência e eficácia das ações programadas. Isto significa que se avalia apenas se o que foi proposto foi realizado dentro do tempo programado (eficácia); e, se para realizar o que foi proposto os gastos foram compatíveis com o programado ou até menores (eficiência). Portanto, os impactos das ações executadas não são avaliados, ou seja, não se verificou se os resultados esperados com a execução daquela ação para melhorar uma determinada situação foram alcançados, isto seria a efetividade.

Para tanto a avaliação das políticas públicas, será desenvolvido a partir de três grandes classes de indicadores para nortear a avaliação: eficácia, eficiência e efetividade (BRASIL, 2011^a).



Fonte: Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico, 2011.

Figura 98: Ferramenta de avaliação: 3Efs.



Para se fazer a avaliação de qualquer plano, ou de qualquer programa ou projeto, o Termo de Referência da Funasa (2018) sugere que é preciso definir a priori:

- *como será feito* o acompanhamento durante sua execução;
- *quem participa* desse processo;
- *o que* será avaliado;
- com base *em que*; e, por fim,
- *como* os resultados serão divulgados.

O acompanhamento deve ser feito usando vários procedimentos que combinem **avaliação quantitativa** (via indicadores) e **qualitativa** (via processos participativos), entre outros:

15.2 Avaliação Qualitativa (via processos participativos)

Para esta avaliação faremos o acompanhamento dos procedimentos via processos participativos e vamos levar em conta, entrevistas com moradores, gestores e técnicos diretamente responsáveis pela implementação do PMISB e outros agentes públicos que atuam na interface com o saneamento, entre eles os agentes de saúde, como igualmente realizaremos visitas de campo para constatar *in loco* os problemas denunciados por moradores, ou pela mídia local, ou pelo sistema de Ouvidoria, que em geral os prestadores de serviços disponibilizam para os usuários.



Tabela 89: Checklist de procedimento via processo participativo.

Classes de indicadores	Questionamento	Resposta	
		Sim	Não
EFICÁCIA	O conteúdo da política ou programa traçado e realizado foi adequado para alcançar os objetivos pretendidos?		
	A política ou programa foi desenvolvido conforme o planejamento inicial?		
	Os objetivos e metas foram atingidos		
EFICIÊNCIA	Os recursos financeiros investidos foram devidamente aplicados?		
	Os recursos financeiros investidos foram compatíveis com os objetivos e metas atingidos?		
	O processo atendeu a um cronograma de execução factível?		
	O programa foi implementado segundo princípios de justiça social, de moralidade e de probidade administrativa?		
EFETIVIDADE	A política ou programa foi capaz de alterar a realidade?		
	A política ou programa contribuiu para a aproximação ou o afastamento da realidade social desejada?		

Fonte: Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico, 2011.

Os resultados da avaliação serão apresentados, discutidos e validados pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente ou Conselho Municipal da Cidade, bem como, a previsão de mecanismos para garantir que a entidade de regulação subsidie tecnicamente o processo de monitoramento, avaliação e revisão do Plano.

15.3 Avaliação Quantitativa (via indicadores)

Para realização desta avaliação faremos o acompanhamento dos procedimentos via indicadores, através de consultas nos bancos de dados e sistemas de informações disponíveis. Para tanto, serão consideradas as informações que foram produzidas, levantadas e organizadas durante a revisão do PMISB no sistema municipal de informações, que deverá respeitar os indicadores selecionados.



Também serão incluídas as informações do banco de dados da entidade de regulação; dos prestadores de serviços e do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.

Outros novos sistemas surgem como opção de mecanismos de avaliação e que podem levar à Gestão Municipal de Saneamento mais eficiência e qualidade, usando ferramentas disponíveis hoje na iniciativa privada, que o setor público tem dificuldade de assimilar, como é o caso do Sistema de Governança, Planejamento e Gestão Estratégica de Serviços Municipais de Água e Esgotos – CFA-GESAE; Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento – GSAN e, do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil – DATASUS. Estes sistemas nacionais permitem algum tipo de comparação entre municípios com características semelhantes.

a) Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS

Destacamos que os indicadores decorrentes da compilação e armazenamento dos dados e informações levantadas a partir das informações primárias coletadas junto aos prestadores de serviços serão disponibilizados no SNIS, portanto, este sistema torna-se indispensável neste processo, pois proporciona instrumentos chaves de monitoramento dos interesses dos usuários e à verificação da conformidade com objetivos previamente estabelecidos, além de garantir a integração com o Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SINISA).

A cada ano verifica-se, em quantidade cada vez maior, a situação em que um determinado município é atendido por mais de um prestador de serviços. Assim, o SNIS desenvolveu o banco de dados municipais, em que as informações são apresentadas por município. Quando um determinado município apresenta um único prestador de serviços de água e esgotos, a informação do prestador é automaticamente transferida para o banco de dados municipais. Entretanto, quando um município apresenta mais de um prestador de serviços, as informações e os indicadores do referido município são estruturados e consolidados a partir de



critérios específicos. Além disso, na base municipal os dados de Resíduos Sólidos são disponibilizados junto aos dados de Água e Esgotos.

b) Sistema de Governança, Planejamento e Gestão Estratégica de Serviços Municipais de Água e Esgotos – CFA-GESAE

O Sistema CFA de Governança, Planejamento e Gestão Estratégica de Serviços Municipais de Água e Esgotos, o CFA-Gesae visa oferecer aos municípios um sistema de governança e planejamento estratégico de serviços públicos de água e esgoto.

O CFA-Gesae permite avaliar a gestão do saneamento municipal sob diversos aspectos. Ele possui 10 (dez) áreas-chave e 70 (setenta) indicadores. Cada área-chave possui sete indicadores. Por meio dos indicadores, é possível avaliar a gestão de forma detalhada. Entre os indicadores do Sistema, podemos citar: consumo médio per capita de água; consumo médio de água por economia; índice de atendimento urbano de água; índice de atendimento total de água; índice de coleta de esgoto; e índice de tratamento de esgoto.

As dez áreas-chaves são: Governança e transparência da prestação dos serviços; Sustentabilidade da gestão dos recursos hídricos; Transparência tarifária; Transparência econômica e financeira; Qualidade na prestação dos serviços; Qualidade do produto; Transparência na gestão de pessoal; Eficiência comercial e financeira; Transparência na gestão das despesas; e Eficiência nas operações de água.

Para o acesso, a prefeitura precisa ter um funcionário que seja profissional de administração registrado no CRA e habilitado pela Universidade Corporativa do Administrador. Ele receberá um *login* e *senha* para entrar no sistema Gesae. Para isso, basta fazer a solicitação por meio do e-mail cfa@cfa.org.br.



c) Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento – GSAN

O GSAN – Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento teve o seu desenvolvimento patrocinado pelo Ministério das Cidades, por meio de sua Secretaria de Saneamento Ambiental – SNSA, no âmbito do Programa de Modernização do Setor de Saneamento – PMSS, em parceria com o PNUD – Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas.

O sistema atende de forma abrangente, todas as funcionalidades inerentes à Área Comercial de uma Empresa de Saneamento, no que se refere ao Cadastro, Micromedição, Faturamento, Cobrança, Arrecadação e Atendimento ao Público, bem como, realiza a integração com a Área Contábil e Financeira, além das Informações Gerenciais. Também faz a migração de todos os dados do sistema legado, em uso na empresa, sejam dados cadastrais, dados de acompanhamento de serviços, contas pendentes e dados gerenciais, substituindo de forma completa e definitiva o sistema anterior, de modo que ao final da migração não haja a necessidade de se manter qualquer acesso à base antiga e não exista perda das informações antes disponíveis.

Os relatórios implementados utilizam a tecnologia JasperReports, que permite a geração em vários formatos, como PDF, RTF, XLS e HTML, e possibilita o armazenamento e a disponibilização de forma simples. Como exemplo, o usuário pode gerar um relatório e enviá-lo por e-mail anexando o arquivo no formato PDF.

Todos os softwares utilizados no desenvolvimento do GSAN, além de modernos, possuem características de serem livres e abertos, permitindo multiplicidade de plataformas e total independência na escolha de fornecedores de equipamentos e softwares, além de autonomia na emissão de relatórios (PDF, EXCEL, WORD e outros), gerando uma significativa economia com o pagamento de royalties aos fornecedores. Além disso, as instituições usuárias dos sistemas podem ter autonomia para atualizar os módulos existentes e desenvolver novos módulos e aplicações de seu interesse. Para esclarecer dúvidas sobre este software, basta encaminhar e-mail para: **gsan@listas.softwarepublico.gov.br**



d) Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil – DATASUS

DATASUS é o departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil. Trata-se de um órgão da Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa do Ministério da Saúde com a responsabilidade de coletar, processar e disseminar informações sobre saúde.

Algumas das principais aplicações informáticas presentes nos sistemas de informação em saúde do Brasil são:

- Sistema de Informações sobre mortalidade (SIM);
- Sistema de informações sobre nascidos vivos (SINASC);
- Sistema de informações da atenção básica (SIAB);
- Sistema de informação de agravos de notificação (SINAN);
- Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS).

Interessa neste Sistema de Informação de Atenção Básica – SIAB, o acompanhamento das ações e dos resultados das atividades realizadas pelas equipes do Programa Saúde da Família - PSF. O SIAB foi desenvolvido como instrumento gerencial dos sistemas locais de saúde e incorporou em sua formulação conceitos como território, problema e responsabilidade sanitária.

Através dele obtêm-se informações sobre cadastros de famílias, condições de moradia e saneamento, situação de saúde, produção e composição das equipes de saúde. Produz indicadores capazes de cobrir todo o ciclo de organização das ações de saúde, moradia e saneamento.

Dúvidas e esclarecimentos: **suporte.sistemas@datasus.gov.br**



15.4 Do uso dos indicadores do SNIS – SINISA

Ao longo da vigência do PLANSAB foi instituído um sistema de avaliação da eficiência gerencial e operacional dos serviços executados pelas companhias estaduais de saneamento com base em indicadores normalizados. Mais tarde os indicadores consolidados nos relatórios de desempenho emitidos anualmente pelas companhias de saneamento evoluíram para o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, o SNIS.

Atualmente as principais informações sobre o setor do saneamento básico no Brasil são apresentadas sob a forma de indicadores pelo SNIS.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS foi concebido em 1995 como um instrumento da Política Nacional de Saneamento e vem sendo conduzido pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades – SNSA/MCIDADES.

Em consonância, sugere-se observar e alimentar os indicadores do SNIS, uma vez que, os dados são atualizados anualmente; o fornecimento dos dados ao SNIS é obrigatório para acesso a recursos do Ministério das Cidades (SISTEMÁTICA iniciada em 2009 e fortalecida nos anos seguintes – Atestado de Regularidade); os prestadores ou municípios fornecem os dados por meio de um programa especificamente preparado para este fim (snisweb), que inclui análise crítica automática dos dados; inclui informações de caráter institucional, administrativo, financeiro, de balanço contábil, operacional e de qualidade dos serviços, além de pesquisa sobre sistemas alternativos e questões sobre planos municipais de saneamento e consórcios públicos.

Para realizar o cadastramento das informações municipais e manter atualizado o banco de dados, deve-se realizar o acesso através do endereço eletrônico: **<http://www.cidades.gov.br/snisweb/src/Sistema/index>**, onde cada município possui uma *senha* e um *login* para o fomento.



Os indicadores são calculados pelo sistema, a partir de fórmulas que, ao relacionar entre si as informações, permitem apresentar parâmetros capazes de descrever com elevado grau de objetividade determinado aspecto da prestação de serviços, referente ao próprio prestador ou ao município, estado, região.

Ao final de cada coleta é gerada uma Série Histórica com toda a base de dados do SNIS. Assim, permite-se uma análise consistente da prestação de serviços de água e esgotos no Brasil, com a identificação de tendências em relação a custos, receitas e padrões dos serviços, e elaboração de inferências a respeito da trajetória das variáveis mais importantes para o setor, e, assim, o desenho de estratégias de intervenção com maior embasamento.

A disponibilização dos dados informados, sobre a prestação dos serviços, efetivará a melhora dos serviços públicos em Saneamento Básicos Nacionais, sendo de suma importância para:

- a. Subsidiar o planejamento e execução de políticas públicas;
- b. Orientar a aplicação de recursos;
- c. Fornecer subsídios para a avaliação de desempenho dos serviços;
- d. Auxiliar no aperfeiçoamento da gestão, elevando os níveis de eficiência e eficácia;
- e. Orientar atividades regulatórias, de fiscalização e de controle social.

Concepção do Sistema

- ✓ Serviços de Água e Esgotos (AE);
- ✓ Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU);
- ✓ Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

O município não possuindo as informações exatas, recomenda-se, em último caso, que apresente valores aproximados/estimados de forma a representar a realidade do município, desde que, fique registrado no campo de "*Observações, esclarecimentos ou sugestões*" ao final de cada formulário. Sugerimos que o município mantenha um cadastro a partir deste momento, em especial de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas, uma vez que, o município já possui uma série histórica em relação ao sistema de Água e Esgotos (AE) e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).



a) Quem fornece os dados

Água e Esgotos:

- Prestadores de serviços de saneamento;
- Companhias estaduais;
- Empresas ou autarquias microrregionais;
- Empresas municipais;
- Autarquias municipais;
- Departamentos/secretarias municipais;
- Empresas privadas; e
- Organizações Sociais.

Resíduos Sólidos:

- Órgãos municipais;
- Empresas municipais;
- Autarquias (SLUs); e
- Departamentos/secretarias municipais.

Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:

- Órgãos municipais;
- Empresas municipais;
- Empresas privadas; e
- Departamentos/secretarias municipais.

b) Grupo de Informações de Indicadores

Água e Esgotos

Informações:

- Gerais;
- Contábeis (exceto autarquias e administração pública direta);
- Operacionais – água;
- Operacionais – esgotos;
- Financeiras;
- Qualidade (nível municipal);
- Pesquisa sobre sistemas alternativos (somente locais); e
- Informações sobre PMISB.



Indicadores:

- *Econômico-financeiros e administrativos;*
- *Operacionais – água;*
- *Operacionais – esgotos;*
- *Contábeis (apenas empresas); e*
- *Qualidade (nível municipal).*

Resíduos Sólidos

Informações:

- *Gerais;*
- *Coleta;*
- *Resíduos construção civil;*
- *Coleta seletiva;*
- *Resíduos serviços de saúde;*
- *Varrição;*
- *Capina e roçada;*
- *Catadores;*
- *Outros serviços; e*
- *Unidades de processamento.*

Indicadores:

- *Gerais;*
- *Coleta;*
- *Coleta seletiva;*
- *Resíduos serviços de saúde;*
- *Varrição; e*
- *Capina e roçada.*

Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

Informações:

- *Gerais;*
- *Dados sobre cobranças (Cobrança);*
- *Dados financeiros (Financeiro);*
- *Dados de infraestrutura (Infraestrutura);*
- *Dados operacionais (Operacional);*



- *Dados sobre gestão de risco (Gestão de Riscos);*
- *Dados da avaliação de reação (Avaliação de Reação).*

Indicadores:

- *Econômico-financeiros e administrativos;*
- *Operacionais;*
- *Infraestrutura;*
- *Gestão de Risco e,*
- *Avaliação de reação.*

15.5 Definição dos indicadores de desempenho do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Sete de Setembro/RS

A construção dos indicadores partiu da seleção de critérios, baseado primeiramente na seleção de propriedades que seriam desejáveis, integrando a formulação dos indicadores, como:

- ✓ Possuir sensibilidade e confiabilidade da medida;
- ✓ Abranger todas as metas e ações do PMISB (Cobertura);
- ✓ Possuir relevância para a gestão pública;
- ✓ Apresentar comunicabilidade com o público.

Além do preconizado, a definição dos indicadores de gestão do PMISB também considerou 10 princípios descritos na tabela abaixo, com a finalidade de que o conjunto dos indicadores se torne uma ferramenta com maior eficiência e eficácia para o acompanhamento e a avaliação do Plano.

Tabela 90: Critérios para criação de indicadores.

Critérios para criação de indicadores	
Democrático	Devem possuir ampla participação no processo de escolha e no acesso aos resultados.
Significativo	Possuir relevância para todos os integrantes do sistema;
Satisfatório	Fornecer informação na medida certa;
Preventivo e Proativo	Garantir que a informação seja entregue em tempo hábil para tomada de decisões;



Claro e Compreensível	Reduzir as incertezas (se é bom ou ruim), de fácil entendimento, com unidade que tenham sentido e sugestivos para efetiva ação;
Viável	Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação;
Medida física	Balancear, quando for possível, unidades físicas e monetárias;
Não deve ser uma ferramenta estanque	Deve estar inserido em processo de melhoria contínua, passível de discussão, de aprendizado e de mudança.

Fonte: Malheiros, (2006). Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Durante a construção do conjunto de indicadores buscou-se atender as definições apresentadas por Brasil (2012):

- ✓ Nomear o indicador;
- ✓ Definir seu objetivo;
- ✓ Estabelecer sua periodicidade de cálculo;
- ✓ Indicar o responsável pela geração e divulgação;
- ✓ Definir sua fórmula de cálculo;
- ✓ Indicar seu intervalo de validade.

Seguindo os critérios estabelecidos, durante a construção dos indicadores, buscou-se a padronização dos conceitos, definição e método de cálculo, adotando-se, sempre que possível, os indicadores elencados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Ressalta-se assim, o atendimento ao estabelecido no inciso VI do Artigo 9º da Lei 11.445/2007, o qual estabelece que o sistema de informações municipal, composto pelo conjunto de indicadores do PMISB, esteja articulado com o SNIS.

Desta forma, levando em consideração a importância do monitoramento e avaliação da implantação do plano proposto, foram criados os indicadores de gestão e desempenho para avaliar e monitorar os programas propostos pelo PMISB, e que após sistematizados e com auxílio dos demais mecanismos de avaliação, servirão como base para a tomada de decisão dos gestores municipais.

Destaca-se que os indicadores propostos, ainda, incluem conjunto de indicadores epidemiológicos, e que são essenciais para verificar os efeitos das



ações de saneamento (ou da sua insuficiência) na saúde da população de Sete de Setembro/RS.

15.6 Indicadores de Gestão do PMISB

Os indicadores propostos têm a principal função de avaliar os programas que estão expostos no Programas, Projetos e Ações. Os resultados gerados deverão ser sistematizados e divulgados, promovendo a tomada de decisões dos gestores municipais e garantindo o controle social.

A sistematização, bem como a geração e divulgação dos indicadores, deve ser realizada pela Secretaria responsável, com a participação da Câmara Técnica de Saneamento Básico ou por outro órgão responsável.

Inicialmente, recomenda-se a sistematização, geração e divulgação anual dos dados, informações e resultados gerados por estes indicadores, entretanto, conforme necessidade do Poder Público Municipal ou recomendação do ente regulador e/ou fiscalizador, pode-se reduzir esta periodicidade para intervalos menores de tempo (semestral, trimestral ou mensal).

Destaca-se que a ausência do acompanhamento e avaliação pode afetar a eficiência do plano, deixando de atingir os objetivos e metas estabelecidos. Desta forma, a tabela abaixo apresenta os indicadores, com suas devidas descrições, objetivos e o método a ser utilizado. Os indicadores apresentados serão verificados com uma frequência anual.

Tabela 91: Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais.

CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES
Nome: Indicador de treinamento dos funcionários e gestores da Prefeitura municipal, envolvidos diretamente na gestão do saneamento básico; Objetivo: Monitorar o nível de instrução dos funcionários e gestores; Periodicidade de cálculo: Anual Descrição: Percentual de funcionários e gestores da Prefeitura Municipal envolvidos na gestão de saneamento básico com treinamento; Método de cálculo:



<i>Nº de pessoas treinadas</i> <i>_____ x 100</i> <i>Nº de funcionários e gestores da Prefeitura envolvidos diretamente na gestão do saneamento básico</i> Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de órgão executivo para o saneamento básico. Objetivo: Verificar a existência de órgão executivo para o saneamento básico; Descrição: Indicar a existência de órgão executivo para o saneamento básico; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de Ouvidoria; Objetivo: Verificar a existência de Ouvidoria para os serviços correlatos ao saneamento básico; Descrição: Indicar a existência de uma ouvidora para os serviços correlatos ao saneamento básico; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de Órgão Colegiado; Objetivo: Verificar a existência de Órgão Colegiado; Descrição: Indicar a existência de um órgão colegiado designado para área de saneamento básico, de caráter consultivo, deliberativo e fiscalizador para o controle social, através de lei específica; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico em operação; Objetivo: Verificar a existência de Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico em operação contendo dados e estruturas do saneamento básico atualizados periodicamente; Descrição: Indicar a existência de Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico em operação; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de mecanismos de participação social; Objetivo: Verificar a existência de mecanismos que garantam ampla publicidade à população dos resultados obtidos nos mecanismos de monitoramento e avaliação do PMISB; Descrição: Indicar a existência de mecanismos de participação social; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de estudo para avaliação das legislações e conjunto de decretos, resoluções e portarias que compõem a sua regulamentação; Objetivo: Verificar a existência de estudo para avaliação do arcabouço legal; Descrição: Verificação da existência de estudo para avaliação do arcabouço legal;



Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Adequação da Política Municipal de Saneamento Básico instituída; Objetivos: Complementar a Política Municipal de Saneamento Básico com as propostas do PMISB; Descrição: Verificação da adequação da Política Municipal de Saneamento Básico que deve contemplar os quatro eixos do saneamento básico; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de Lei de Parcerias Público-Privadas instituída; Objetivo: Verificar a existência de Lei de Parcerias Público-Privadas instituída; Periodicidade de cálculo: Anual; Descrição: Verificação da existência de Lei de Parcerias Público-Privadas instituída para os serviços relacionados aos quatro eixos do saneamento básico; Método de cálculo: Sim/Não; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de Plano Diretor; Objetivo: Avaliar a existência de Plano Diretor em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local; Descrição: Verificação da existência de Plano Diretor; em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal) Plano Diretor.

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Diante da implementação do PMISB, ocorrerá a estruturação dos serviços de saneamento básico do município, sendo necessário o investimento de recursos tanto para a implantação, como para a operacionalização dos sistemas já existentes.

Desta forma, a utilização desses indicadores, auxiliará na tomada de decisões dos gestores quanto aos pontos mais vulneráveis e que requerem maior atenção com relação a investimentos, garantindo o equilíbrio econômico-financeiro dos serviços de saneamento básico.

Para tanto foram elaborados dez indicadores de gestão para que possa ser realizada a correta avaliação e o monitoramento dos projetos, que serão aplicados ao longo do horizonte temporal do PMISB, conforme apresentado na tabela abaixo.



Tabela 92: Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais.

CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES
Nome: Autossuficiência do Prestador de Serviço/Prefeitura Municipal com os serviços do SAA na zona rural. Objetivo: Analisar a sustentabilidade econômica dos serviços de abastecimento de água na zona rural; Descrição: Percentual da receita total arrecada com o SAA pelas despesas totais com o serviço; Método de cálculo: $\frac{\text{Receita arrecadada com o SAA rural}}{\text{Despesa total da Prefeitura com o manejo de SAA rural}} \times 100$ Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Lei Tributária; Objetivo: Avaliar a existência de Lei Tributária em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local; Descrição: Existência de Lei Tributária em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Autossuficiência da Prefeitura Municipal com os serviços de Drenagem Urbana (DU); Objetivo: Analisar a sustentabilidade econômica do serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; Descrição: Percentual da receita total arrecada com o serviço de drenagem urbana dividida pelas despesas totais com o serviço; Método de cálculo: $\frac{\text{Receita arrecadada com o manejo de drenagem urbana}}{\text{Despesa total da Prefeitura com o manejo de drenagem urbana}} \times 100$ Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Prestador de Serviço/Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Autossuficiência da Prefeitura Municipal com os serviços do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; Objetivo: Analisar a sustentabilidade econômica do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; Descrição: Percentual da receita total arrecada com o serviço de drenagem urbana dividida pelas despesas totais com o serviço; Método de cálculo: $\frac{\text{Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes a gestão e manejo do RSU}}{\text{Despesa total (público e privado) dos executores da gestão e manejo do RSU}} \times 100$ Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Prestador de Serviço/Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).



Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Abastecimento de Água;

Objetivo: Analisar a capacidade na obtenção de recursos para o SAA;

Descrição: Percentual de pleitos bem-sucedidos para o SAA;

Método de cálculo:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de pleitos bem sucedidos}}{N^{\circ} \text{ de pleitos realizado}} \times 100$$

Periodicidade de cálculo: Anual;

Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Esgoto Sanitário;

Objetivo: Analisar a capacidade na obtenção de recursos para o SES;

Descrição: Percentual de pleitos bem-sucedidos para o SES;

Método de cálculo:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de pleitos bem sucedidos}}{N^{\circ} \text{ de pleitos realizado}} \times 100$$

Periodicidade de cálculo: Anual;

Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Drenagem Urbana;

Objetivo: Analisar a capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Drenagem Urbana;

Descrição: Percentual de pleitos bem-sucedidos para o sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais;

Método de cálculo:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de pleitos bem sucedidos}}{N^{\circ} \text{ de pleitos realizado}} \times 100$$

Periodicidade de cálculo: Anual;

Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;

Objetivo: Analisar a capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;

Descrição: Percentual de pleitos bem-sucedidos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;

Método de cálculo:

$$\frac{N^{\circ} \text{ de pleitos bem sucedidos}}{N^{\circ} \text{ de pleitos realizado}} \times 100$$

Periodicidade de cálculo: Anual;

Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Nome: Existência de taxa/tarifa para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

Descrição: Identificar a existência de taxa/tarifa para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

Objetivo: Verificar a existência de taxa/tarifa para o serviço de limpeza urbana e



manejo de resíduos sólidos; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de taxa/tarifa para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; Descrição: Identificar a existência de taxa/tarifa para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; Objetivo: Verificar a existência de taxa/tarifa para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de Lei que institui a cobrança específica pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos; Objetivo: Verificar a existência de mecanismos de cobrança; Descrição: Verificação da existência de mecanismo de cobrança; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal)
Nome: Existência de Lei que institui a cobrança específica pelos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; Objetivo: Verificar a existência de mecanismos de cobrança; Descrição: Verificação da existência de mecanismo de cobrança; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Com o objetivo de auxiliar o fortalecimento da educação ambiental, a qual é condição fundamental para que a população atue como ator dos processos sociais na construção de valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências, voltados para a conservação do meio ambiente e implementação do saneamento básico, medidas estas essenciais à promoção da saúde e a sustentabilidade, foi elaborado o indicador de gestão para que possa ser realizada a correta avaliação e o monitoramento dos projetos e ações, que serão aplicados ao longo do horizonte temporal do PMISB, conforme apresentado na tabela abaixo.

Tabela 93: Indicador de Gestão para os aspectos institucionais, legais e gerenciais.

CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES
Nome: Abrangência da Educação Ambiental do município; Objetivo: Avaliar as ações de educação ambiental no que concerne ao saneamento básico no município;



Descrição: É o percentual da população que participou de ações de educação ambiental relacionadas aos serviços de saneamento básico;

Método de cálculo:

Público estimado mobilizado

$$\frac{\text{Público estimado mobilizado}}{\text{População total do município}} \times 100$$

Periodicidade de cálculo: Anual;

Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

15.7 Avaliação sistemática dos indicadores de gestão dos aspectos institucionais, legais e gerenciais

Os indicadores de sustentabilidade têm sido utilizados como forma de melhorar a base de informações sobre o meio ambiente, auxiliando na elaboração de políticas públicas, simplificando estudos e relatórios e assegurando a comparabilidade entre diferentes regiões (IBGE, 2008; MILANEZ & TEIXEIRA 2003).

A partir da utilização dos indicadores de sustentabilidade, gera-se o Índice de Sustentabilidade, o qual é uma forma de sintetizar, matematicamente, uma série de informações quantitativas e semi-quantitativas, associadas à sustentabilidade do desenvolvimento. Cada indicador, ao final, gerará um valor numérico, que será o resultado de operações matemáticas com as informações que utiliza, e, que quando comparado a uma escala padrão, avaliará a sustentabilidade (KRONENBERGER ET al., 2008).

A seguir está apresentada a matriz de sustentabilidade para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais, onde estão elencados os 22 indicadores e pré-estabelecidos os parâmetros de avaliação para atingir a sustentabilidade.

Tabela 94: Parâmetros de avaliação para a aplicação dos indicadores socioambientais e culturais.

TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE		
MUITO FAVORÁVEL	FAVORÁVEL	DESFAVORÁVEL
MF	F	D

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.



Tabela 95: Matriz de Sustentabilidade dos Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais.

CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES	TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE		
	MUITO FAVORÁVEL	FAVORÁVEL	DESFAVORÁVEL
	MF	F	D
Nome: Indicador de treinamento dos funcionários e gestores da Prefeitura municipal, envolvidos diretamente na gestão do saneamento básico;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Método de cálculo: $(N^{\circ} \text{ de pessoas treinadas}) / (N^{\circ} \text{ de funcionários e gestores da Prefeitura envolvidos diretamente na gestão do saneamento básico}) \times 100$;			
Nome: Existência de órgão executivo para o saneamento básico;	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de Ouvidoria;	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de Órgão Colegiado	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico;	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de mecanismos de participação social;	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de estudo para avaliação das legislações e conjunto de decretos, resoluções e portarias que compõem a sua regulamentação;	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Adequação da Política Municipal de Saneamento Básico instituída;	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de Lei de Parcerias Público-Privadas instituída;	Sim	-	Não



Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Autossuficiência do Prestador de Serviço/Prefeitura Municipal com os serviços de SAA;			
Método de cálculo: Receita arrecadada com manejo de SAA/Despesa total da Prefeitura com os serviços de SAA×100;	90 - 100%	40,1 - 89,9%	≤ 40%
Nome: Autossuficiência do Prestador de Serviço/Prefeitura Municipal com os serviços de SES;			
Método de cálculo: Receita arrecadada com manejo de SES/Despesa total da Prefeitura com os serviços de SES×100;	90 - 100%	40,1 - 89,9%	≤ 40%
Nome: Autossuficiência da Prefeitura Municipal os serviços de Drenagem Urbana (DU);			
Método de cálculo: Receita arrecadada com manejo de SES/Despesa total da Prefeitura com os serviços de SES ×100;	90 - 100%	40,1 - 89,9%	≤ 40%
Nome: Autossuficiência da Prefeitura Municipal com o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;			
Método de cálculo: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes a gestão e manejo do RSU/Despesas total (público e privado) dos executores da gestão e manejo do RSU)x100;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Abastecimento de Água;			
Método de cálculo: Nº de pleitos bem sucedidos/Nº de pleitos realizados×100;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Esgoto Sanitário;			
Método de cálculo: Nº de pleitos bem sucedidos/Nº de pleitos realizados×100;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Drenagem Urbana;			
	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%



Método de cálculo: N° de pleitos bem sucedidos/N° de pleitos realizados×100;			
Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Método de cálculo: N° de pleitos bem sucedidos/N° de pleitos realizados×100;			
Nome: Existência de taxa/tarifa para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de taxa/tarifa para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais;	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de Lei que institui a cobrança específica pelos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais;	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de Lei que institui a cobrança específica pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;	Sim	-	Não
Método de Cálculo: Verificação da existência de mecanismos de cobrança;			
Nome: Abrangência da Educação Ambiental do município;			
Método de cálculo: Público estimado mobilizado/População total do município×100.	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

15.8 Apresentação dos indicadores de desempenho do município com base de indicadores do SNIS

O SNIS se constitui em um importante sistema de informações do setor de saneamento no Brasil, apoiando-se em um banco de dados que contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro,



contábil e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, de esgotos e de manejo de resíduos sólidos urbanos.

Os indicadores do SNIS são compostos por quatro componentes: "Água e Esgoto", "Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos" e, "Drenagem e Manejo das Águas Pluviais". Deste modo, a base para a tomada de decisão serão os indicadores que também servirão para os monitoramentos e revisões do Plano, bem como, para a realização das previsões necessárias às avaliações sistemáticas da eficiência e eficácia da gestão dos serviços.

Elaborou-se assim, uma tabela com as especificações de cada um dos indicadores de desempenho, com detalhamento das descrições, objetivos, memorial de cálculo, fonte de origem de dados, periodicidade de cálculo, entre outros. Estas tabelas contém as informações mais relevantes para a compreensão dos indicadores em questão.

Tabela 96: Modelo de apresentação dos indicadores de desempenho que servirão de base para a avaliação da eficiência e eficácia econômico-financeira e operacional.

DESCRIÇÃO	
A descrição define o que é o indicador. Serve de base para melhor entendimento do mesmo.	
OBJETIVO	
Tem a função de responder para que serve este indicador, apresentando as principais características do mesmo.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
É a expressão que servirá para determinar o valor do referido indicador de desempenho. A pergunta a ser respondida nesta etapa é: como calcular?	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
As variáveis de cálculo são os valores obtidos em campo que servirão para determinação do cálculo descrito acima.	A fonte de origem dos dados é quem deverá fornecer os valores para o cálculo do indicador.
UNIDADE	
É a representação do resultado obtido após o cálculo.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Período que o cálculo deverá ser feito para construção de um banco de dados. A periodicidade pode ser anual, semestral, mensal, dentre outras formas.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	



Implica quem deverá apresentar os resultados obtidos de cada indicador.

SIGLAS E ABREVIATURAS

Indica/traduz o significado das siglas e abreviaturas utilizadas.

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Em seguida estão apresentados os indicadores do SNIS a serem utilizados no município. Nas tabelas abaixo, encontram-se a relação dos indicadores de desempenho utilizados, bem como seu respectivo código. Ressalta-se que foram selecionados indicadores julgados como primordiais e que serão úteis na tomada de decisão, e que podem ser revistos no momento da segunda revisão do PMISB ou execução das análises dos indicadores, uma vez que o SNIS apresenta inúmeros indicadores.

Tabela 97: Indicadores de desempenho do Sistema de Abastecimento de Água.

CÓDIGO SNIS	INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
IN023	Indicador de atendimento urbano de água;
IN055	Indicador de atendimento total de água;
IN079	Indicador de conformidade da quantidade de amostras – cloro residual;
IN005	Tarifa média de água;
IN012	Indicador de desempenho financeiro;
IN022	Consumo médio per capita de água;
IN044	Indicador de micromedicação relativo ao consumo;
IN011	Indicador de macromedicação;
IN051	Indicador de perdas por ligação;
IN013	Indicador de perdas no faturamento;
IN049	Indicador de perdas na distribuição;
IN071	Economias atingidas por paralisação;
IN001	Densidade de economia de água por ligação;
IN053	Consumo médio de água por ligação;
IN020	Extensão da rede de água por ligação;
IN084	Incidências das análises de coliformes totais fora do padrão;
IN052	Indicador de consumo de água.

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 98: Indicadores de desempenho do Sistema de Esgotamento Sanitário.

CÓDIGO SNIS	INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
IN047	Indicador de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto;
IN015	Indicador de coleta de esgoto;
IN021	Extensão da rede de esgoto por ligação;



IN006	Tarifa média de esgoto;
IN016	Indicador de tratamento de esgoto;
IN059	Indicador de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário;
IN041	Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total;
IN046	Indicador de esgoto tratado referido à água consumida.

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 99: Indicadores de desempenho do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.

CÓDIGO SNIS	INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
IN002	Despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de RSU;
IN003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura Municipal;
IN004	Incidência das despesas com empresas contratadas, para a execução de serviços de manejo de RSU, nas despesas com manejo de RSU;
IN005	Autossuficiência da Prefeitura Municipal com o manejo de RSU;
IN006	Despesa per capita com o manejo de RSU;
IN011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU;
IN023	Custo unitário médio do serviço de coleta de RSDC e RLU;
IN024	Incidência do custo do serviço de coleta de RSDC e RLU no custo total do manejo de RSU;
IN043	Custo unitário médio dos serviços de varrição;
IN046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de RSU;
IN053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos;
IN014	Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município;
IN015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população total do município;
IN022	Massa de RSDC coletada <i>per capita</i> ;
IN027	Taxa de quantidade total coletada de RLU em relação à quantidade total coletada de RSDC;
IN028	Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta;
IN029	Massa de RCCD em relação à população urbana;
IN031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletado;
IN032	Massa recuperada de materiais recicláveis per capita em relação à população urbana;



IN053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de RSDC;
IN054	Massa per capita de matérias recicláveis recolhidos pela coleta seletiva;
IN036	Massa de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada <i>per capita</i> ;
IN037	Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de RSDC e RLU coletada;
IN044	Produtividade média dos varredores;
IN045	Taxa de varredores no total de empregados no manejo de RSU;
IN048	Extensão total anual varrida <i>per capita</i> ;
IN051	Taxa de capinadores em relação à população urbana.

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 100: Indicadores de desempenho do Sistema de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais.

CÓDIGO SNIS	INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
IN042	Parcela de área urbana em relação à área total;
IN043	Densidade Demográfica na Área Urbana;
IN044	Densidade de Domicílios na Área Urbana;
IN001	Participação do Pessoal Próprio Sobre o Total de Pessoal Alocado nos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas;
IN005	Taxa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas;
IN006	Receita Operacional Média do Serviço por Unidades Tributadas;
IN009	Despesa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas;
IN010	Participação da Despesa Total dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas na Despesa Total do Município;
IN048	Despesa per capita com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas;
IN049	Investimento per capita em drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas;
IN050	Diferença relativa entre despesas e receitas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas;
IN053	Desembolso de investimentos <i>per capita</i> ;
IN054	Investimentos totais desembolsados em relação aos investimentos totais contratados;
IN020	Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município;
IN021	Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana;
IN025	Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes em Área Urbana com Parques Lineares;



IN026	Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Aberta;
IN027	Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Fechada;
IN029	Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Diques;
IN035	Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana;
IN051	Densidade de captações de águas pluviais na área urbana
IN040	Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação;
IN041	Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos;
IN046	Índice de Óbitos;
IN047	Habitantes Realocados em Decorência de Eventos Hidrológicos.

Fonte: SNIS adaptado pelo autor e-cidades Negócios Públicos, 2021.

INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Tabela 101: IN023 – Indicador de atendimento urbano de água.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem da população urbana atendida com abastecimento de água pelo prestador de serviço. Corresponde à população urbana que é efetivamente atendida com o serviço.	
OBJETIVO	
Analisar o acesso da comunidade urbana à água potável.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{População urbana atendida por rede pública de água}}{\text{População urbana total do município}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População urbana atendida por rede pública de água.	Prestador do Serviço.
População urbana total do município.	IBGE.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 102: IN055 – Indicador de atendimento total de água.

DESCRIÇÃO
Porcentagem da população total atendida com abastecimento de água pelo prestador de serviço. Corresponde à população total residente do município com abastecimento de água.
OBJETIVO



Analisar o acesso total da população à água potável.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{População total atendida com abastecimento de água}}{\text{População total residente do município com abastecimento de água, segundo o IBGE}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
População total atendida com abastecimento de água.	Prestador do Serviço.
População total residente do município com abastecimento de água.	IBGE.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 103: IN079 – Indicador de conformidade da quantidade de amostras – cloro residual.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem da quantidade de amostras realizadas de cloro residual sobre a quantidade de amostras obrigatória para cloro residual.	
OBJETIVO	
Analisar o cumprimento do número de amostras para cloro residual no sistema de abastecimento de água.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Nº de amostras analisadas para aferição de cloro residual}}{\text{Nº mínima de amostras obrigatórias para análises de cloro residual}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Nº de amostras analisadas para aferição de cloro residual.	Prestador do Serviço.
Nº mínima de amostras obrigatórias para análises de cloro residual.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.



Tabela 104: IN005 – Tarifa média de água.

DESCRIÇÃO	
Valor da tarifa média de água.	
OBJETIVO	
Analisar o valor da receita operacional decorrente das atividades desenvolvidas pelo prestador de serviços.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Receita operacional direta de água}}{\text{Volume de água faturado} - \text{Volume de água bruta exportado} - \text{Volume de água tratada exportado}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Receita operacional direta de água.	Prestador do Serviço.
Volume de água faturado.	Prestador do Serviço.
Volume de água bruta exportado.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada exportado.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
R\$/m³.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 105: IN012 – Indicador de desempenho financeiro.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem do desempenho financeiro água e esgoto. *Total das receitas = Receita operacional direta de água + Receita operacional direta de esgoto + Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) + Receita operacional direta – esgoto bruto importado.	
OBJETIVO	
Analisar o desempenho financeiro dos eixos de sistema de abastecimento de água e sistema de esgotamento sanitário.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Total das receitas}}{\text{Despesas totais com os serviços (DTS)}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Receita operacional direta de água.	Prestador do Serviço.
Receita operacional direta de esgoto.	Prestador do Serviço.
Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada).	Prestador do Serviço.
Receita operacional direta.	Prestador do Serviço.
Receita operacional direta – esgoto bruto importado.	Prestador do Serviço.



UNIDADE
Porcentagem %.
PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Prestador do Serviço.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 106: IN022 – Consumo médio per capita de água.

DESCRIÇÃO	
Quantidade de água efetivamente consumida por pessoa atendida pelo SAA.	
OBJETIVO	
Analisar e acompanhar a evolução do consumo <i>per capita</i> , propiciando a identificação de um consumo <i>per capita</i> acima do usual.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de água consumido} - \text{Volume de Água Tratada Exportado}}{\text{População atendida com abastecimento de água}} \times \frac{1.000.000}{365}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de Água Tratada Exportado.	Prestador do Serviço.
População atendida com abastecimento de água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
l/hab./dia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 107: IN044 – Indicador de micromedição relativo ao consumo.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem do número de ligações ativas no município que possuem hidrômetro.	
OBJETIVO	
Analisar a capacidade do sistema de abastecimento de água em relação à medição do consumo real dos usuários.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de água micromedido}}{\text{Volume de água consumido} - \text{volume de água tratada exportado}} \times 1.000.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água micromedido.	Prestador do Serviço.



Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratado exportado.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
l/hab./dia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 108: IN011 – Indicador de macromedição.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem do volume de água produzido que é macro medida.	
OBJETIVO	
Analisar a capacidade do sistema de abastecimento de água em relação à medição da produção.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{[\text{Volume de água macro medido (m}^3\text{)} - \text{Volume de água tratada exportado (m}^3\text{)}] \times 1.000.000}{[\text{Volume de água produzido (m}^3\text{)} + \text{Volume de água tratada importada (m}^3\text{)} - \text{Volume de água tratada exportado (m}^3\text{)}]}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água macro medido (m³).	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada exportado (m³).	Prestador do Serviço.
Volume de água produzido (m³).	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada importado (m³).	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 109: IN051 – Indicador de perdas por ligação.

DESCRIÇÃO
Volume diário de água perdido por ligação.
OBJETIVO
Analisar o sistema quanto às perdas de água por ligação.
MEMÓRIA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Volume de água produzido} - \text{Volume de água tratada exportado} - \text{Volume de água consumido} - \text{Volume de serviço}}{\text{Quantidade de ligações ativas de água}} \times 1.000.000$
365



VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada exportado (m³).	Prestador do Serviço.
Volume de água produzido (m³).	Prestador do Serviço.
Volume de serviço.	Prestador do Serviço.
Quantidade de ligações ativas de água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
l/dia/lig.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 110: IN013 – Indicador de perdas no faturamento.

DESCRIÇÃO	
Avalia em termos percentuais o quanto da água produzida pelo sistema de abastecimento não foi faturada.	
OBJETIVO	
Analisar o sistema quanto às perdas de água produzidas que não foi faturada.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de água produzido} + \text{Volume de água tratada importada} - \text{Volume de água faturado} - \text{Volume de serviço}}{\text{Volume de água produzido} + \text{Volume de água tratada importada} - \text{Volume de água faturado} - \text{Volume de serviço}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água produzido.	Prestador do Serviço.
Volume de água faturado.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada importada.	Prestador do Serviço.
Volume de serviço.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.



Tabela 111: IN049 – Indicador de perdas na distribuição.

DESCRIÇÃO	
Avalia em termos percentuais do volume de água produzido quanto é efetivamente consumido no sistema de abastecimento.	
OBJETIVO	
Analisar o sistema quanto às perdas na distribuição.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de água produzido} + \text{Volume de água tratada importada} - \text{Volume de água consumido} - \text{Volume de serviço}}{\text{Extensão da rede de água}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água produzido.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada importada.	Prestador do Serviço.
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de serviço.	Prestador do Serviço.
Extensão da rede de água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 112: IN071 – Economias atingidas por paralisação.

DESCRIÇÃO	
Quantidade das economias atingidas pela paralisação dos serviços.	
OBJETIVO	
Avaliar a continuidade do serviço de SAA.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade de economias ativas atingidas por paralisação}}{\text{Quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidades de paralisações no sistema de distribuição de água.	Prestador do Serviço.
Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Economias/paralisação.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	



Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 113: IN001 – Densidade de economias de água por ligação.

DESCRIÇÃO	
Quantidade de economias ativa de águas pela quantidade de ligações ativas.	
OBJETIVO	
Avaliar a quantidade de economias ativas de água pela quantidade de ligações ativas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade de economias ativas de água}}{\text{Quantidade de ligações ativas de água}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidades de economias ativas de água.	Prestador do Serviço.
Quantidade de ligações de água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Economia/Ligação.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 114: IN053 – Consumo médio de água por economia.

DESCRIÇÃO	
Média de consumo de água sem o volume de água tratada exportada pela quantidade de economias ativas de água por ano.	
OBJETIVO	
Medir a média de consumo de água por economia nos municípios.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de Água Consumido} - \text{Volume de Água Tratado Exportado} \times 100}{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água}} \div 12$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de Água Consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de Água Tratado Exportado.	Prestador do Serviço.
Quantidade de Economias Ativas de Água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
m³/mês)/economia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.



Tabela 115: IN020 – Extensão da rede de água por ligação.

DESCRIÇÃO	
Medir o adensamento horizontal, ou a distância média entre ligações de água.	
OBJETIVO	
Avaliar a distância média entre as ligações de água.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Extensão da rede de água} \times 1}{\text{Quantidade de Ligações totais de água } 1.000}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão da rede de água.	Prestador do Serviço.
Quantidade de ligações totais de água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
metros/ligação.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 116: IN084 – Incidências das análises de coliformes totais fora do padrão.

DESCRIÇÃO	
Quantidade total anual de amostras coletadas na rede de distribuição de água, para aferição do teor de coliformes fecais, cujo resultado da análise ficou fora do padrão.	
OBJETIVO	
Avaliar a quantidade total anual de amostras coletadas no município na rede de distribuição de água.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão} \times 100}{\text{Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas)}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão.	Prestador do Serviço.
Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas).	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.



Tabela 117: IN052 – Indicador de consumo de água.

DESCRIÇÃO	
Visa medir a quantidade de consumo de água no ano.	
OBJETIVO	
Avaliar o índice de consumo de água através dos parâmetros selecionados.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de água consumido}}{\text{Volume de água produzida} + \text{Volume de água tratada importado} - \text{Volume de serviço}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água micromedido.	Prestador do Serviço.
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada exportado.	Prestador do Serviço.
Volume de serviço.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Tabela 118: IN047 – Indicador de atendimento urbano de esgoto referido ao município atendido com esgoto.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem da população urbana como acesso ao SES.	
OBJETIVO	
Analisar a abrangência do sistema de esgotamento sanitário com relação ao percentual da população urbana atendida.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{População urbana atendida pelo sistema de esgotamento sanitário pelo prestador do serviço}}{\text{População urbana total do município}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População total atendida pelo sistema de esgotamento sanitário pelo prestador do serviço.	Prestador do serviço.
População urbana total do município.	IBGE.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	



RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Prestador do Serviço.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 119: IN015 – Indicador de coleta de esgoto.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem da coleta de esgoto no município.	
OBJETIVO	
Analisar a evolução da coleta de esgoto no município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de esgoto coletado} \times 100}{\text{Volume de água consumido} - \text{Volume de água tratada exportada}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de esgoto coletado.	Prestador do Serviço.
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada exportada.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 120: IN021 – Extensão da rede de esgoto por ligação.

DESCRIÇÃO	
Extensão da rede de esgoto pela quantidade de ligações totais de esgoto.	
OBJETIVO	
Analisar a correlação entre a infraestrutura instalada para esgoto e o benefício à sociedade.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Extensão da rede de esgotos}}{\text{Quantidade de ligações totais de esgotos}} \times 1000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão da rede de esgotos.	Prestador do serviço.
Quantidade de ligações totais de esgotos.	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Metros/ligação.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	



SIGLAS E ABREVIATURAS

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 121: IN006 – Tarifa média de esgoto.

DESCRIÇÃO	
Valor da tarifa média de esgoto.	
OBJETIVO	
Analisar o valor da receita operacional das atividades desenvolvidas pelo prestador de serviços.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Receita operacional direta de esgoto} \times 1}{\text{Volume de esgoto faturado} - \text{Volume de esgoto bruto importado} \times 1.000}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Receita operacional direta de esgoto.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto faturado; Volume de esgoto bruto importado.	Prestador do serviço.
UNIDADE	
R\$/m³.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 122: IN016 – Indicador de tratamento de esgoto.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem do esgoto que é tratado com relação ao coletado e ao importado.	
OBJETIVO	
Analisar a evolução do tratamento de esgoto no município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Vol. de esg. tratado} + \text{vol. de esg. importado nas instalações do importador} + \text{Vol. de esg. bruto exportado nas instalações do importador} \times 100}{\text{volume de esg. coletado} + \text{volume de esg. bruto importado}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de esgoto coletado.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto tratado.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto bruto importado.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador.	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Percentual (%);	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	



Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Prestador do Serviço.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 123: IN059 – Indicador de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário.

DESCRIÇÃO	
Quantidade anual de energia elétrica consumida nos sistemas de esgotamento sanitário, desde as operacionais até as administrativas.	
OBJETIVO	
Valor anual das despesas realizadas com energia elétrica no sistema de esgotamento sanitário.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos}}{\text{Volume de esgotos coletados}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de esgoto coletado.	Prestador do serviço.
Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos.	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Kwh/m³.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 124: IN041 – Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total.

DESCRIÇÃO	
Relação entre a receita operacional direta na receita operacional total.	
OBJETIVO	
Avaliar a relação entre a receita operacional direta na receita operacional total.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Receita operacional direta de esgoto} - \text{Receita operacional de esgoto bruto importado}}{\text{Receita operacional total (direta + indireta)}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Receita operacional direta de esgoto.	Prestador do serviço.
Receita operacional direta - esgoto bruto importado.	Prestador do serviço.



Receita operacional total (direta + indireta).	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 125: IN046 – Indicador de esgoto tratado referido à água consumida.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem do esgoto tratado referente ao volume de água consumida no município.	
OBJETIVO	
Analisar a evolução do esgoto tratado referente ao volume de água consumida no município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de esgoto tratado} + \text{Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador}}{\text{Volume de água consumida} - \text{Volume de água tratada exportado}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de esgoto tratado.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto bruto tratado nas instalações do importador.	Prestador do serviço.
Volume de água consumido.	Prestador do serviço.
Volume de água tratada exportado.	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.



INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Tabela 126: IN002 – Despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é o valor da despesa total da Prefeitura Municipal com o manejo de RSU pela quantidade total de empregados alocados para este serviço.	
OBJETIVO	
Verificar o valor gasto no manejo dos RSU por empregado, tornando-se um excelente indicador para cálculos de atendimento a demanda futura.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
<i>Despesa dos agentes públicos executores + Despesas com agentes privados executores</i> <i>Quantidade de trabalhadores de agentes públicos + Quantidade de trabalhadores de agentes privados</i> Todos os agentes devem estar envolvidos nos serviços de manejo de RSU.	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa dos agentes públicos executores.	Secretaria Municipal de Obras
Despesa dos agentes privados executores.	
Quantidade de trabalhadores de agentes públicos.	
Quantidade de trabalhadores de agentes privados.	
UNIDADE	
R\$/empregado.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 127: IN003 – Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura Municipal.

DESCRIÇÃO	
Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura Municipal é a porcentagem destas despesas em relação as despesas totais da mesma.	
OBJETIVO	
Avaliar se os gastos com o manejo dos RSU estão coerentes com a realidade do município, servindo de base para cálculos futuros com o aumento da demanda e arrecadação do município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa total com serviços de manejo de RSU}}{\text{Despesa corrente da Prefeitura durante o ano com todos os serviços do município}} \times 100$	



Tabela 129: IN005 – Autossuficiência da Prefeitura Municipal com o manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Autossuficiência financeira da Prefeitura Municipal com manejo de RSU é o valor da receita arrecadada com o manejo de RSU, dividido pelo valor da despesa total da Prefeitura com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Avaliar se a arrecadação com o manejo dos RSU é suficiente para pagamento das despesas geradas com o serviço, conforme preconiza a Lei Federal nº11.445/2007.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU}}{\text{Despesa com agentes privados executores} + \text{Despesa dos agentes públicos executores}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU.	Secretaria Municipal de Obras ou Meio Ambiente.
Despesas com agentes privados executores.	
Despesa dos agentes públicos executores.	
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 130: IN006 – Despesa *per capita* com o manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Despesa per capita com manejo de RSU é o valor gasto no manejo de RSU dividido pela população urbana do município.	
OBJETIVO	
Através de uma análise temporal, analisar qual o valor médio per capita com o manejo de RSU para a realização do serviço e quais os valores serão gastos com o incremento populacional.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa com agentes privados executores} + \text{Despesa dos agentes públicos executores}}{\text{População urbana do município}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesas com agentes privados executores.	Secretaria Municipal de Obras.
Despesa dos agentes públicos executores.	
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
R\$/habitante.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	



Secretaria Municipal de Obras.

SIGLAS E ABREVIATURAS

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 131: IN011 – Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU é o valor médio per capita arrecadado com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Verificar qual o valor da receita por habitante, servindo de base para estudos de arrecadação futura com o incremento populacional.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
<i>Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU</i>	
<i>População urbana</i>	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesas com agentes privados executores.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU.	
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
R\$/habitante.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
R\$/habitante/ano.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 132: IN023 – Custo unitário médio do serviço de coleta de RSDC e RLU.

DESCRIÇÃO	
Custo unitário médio do serviço de coleta de RSDC e RLU é a despesa total da Prefeitura Municipal com serviço de coleta de RSDC e RLU dividido pela quantidade de resíduos coletados pela Prefeitura Municipal, empresa terceirizada e cooperativas de catadores.	
OBJETIVO	
Determinar, através da geração per capita de resíduos e o incremento populacional, a despesa futura com a coleta de RSDC e RLU.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
<i>Despesa total da Prefeitura com o serviço de coleta de RSDC e RLU</i>	
<i>Quantidade de resíduos coletados</i>	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total da Prefeitura com serviço de coleta de RSDC e RLU.	Secretaria Municipal de Obras.
Quantidade de resíduos coletadas.	Prestadora de serviço (Administração Pública e/ou terceiros).
UNIDADE	



R\$/habitante.
PERIODICIDADE DE CÁLCULO
R\$/tonelada.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
RSDC – Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviço.
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 133: IN024 – Incidência do custo do serviço de coleta de RSDC e RLU no custo total do manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Incidência do custo do serviço de coleta de RSDC e RLU no custo total do manejo de RSU é a porcentagem que os custos da coleta de RSDC e RLU representam em relação aos gastos totais com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Verificar a porcentagem representada pelos serviços de coleta de RSDC e RLU, nas despesas com manejo de RSU e, através de uma análise dos resultados obtidos anteriormente, calcular quais serão os custos da coleta de RSDC e RLU e/ou o custo total do manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com o serviço de coleta}}{\text{Despesa total da Prefeitura com o manejo de RSU}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total da Prefeitura com serviço de coleta (RSDC + RLU).	Secretaria Municipal de Obras.
Despesa total da Prefeitura com o manejo de RSU.	
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC– Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviço.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 134: IN043 – Custo unitário médio dos serviços de varrição.

DESCRIÇÃO
Custo unitário médio do serviço de varrição é o valor total da despesa da Prefeitura com o serviço de varrição, dividido pela extensão total de sarjeta varrida.
OBJETIVO
Verificar qual o valor gasto por quilômetro de sarjeta varrida, tornando-se um excelente indicador de avaliação dos gastos futuros conforme expansão da área urbanizada.



MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com o serviço de varrição}}{\text{Extensão total de sarjeta varrida}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesas total da Prefeitura com serviço de varrição.	Secretaria Municipal de Obras.
Extensão total de sarjeta varrida.	Prestadora de serviço e Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
UNIDADE	
R\$/km.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 135: IN046 – Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de RSU é a porcentagem que o custo do serviço de varrição representa em relação ao custo total com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Verificar a porcentagem dos gastos do serviço de varrição em relação aos gastos totais com o manejo de RSU. Através de uma série histórica de dados é possível estimar quais serão os custos de varrição e/ou o custo total do manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com o serviço de varrição}}{\text{Despesa total da Prefeitura com o serviço de manejo de RSU}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total da Prefeitura com serviço de varrição.	Secretaria Municipal de Obras.
Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU.	
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.



Tabela 136: IN053 – Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos.

DESCRIÇÃO	
Percentual do material reciclável recolhido pela coleta seletiva.	
OBJETIVO	
Avaliar a evolução da coleta seletiva no município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
Quantidade Total de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) $\times 100$ Quantidade total coletada de RSDC	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica).	Secretaria Municipal de Obras.
Quantidade total coletada de RSDC.	
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 137: IN014 – Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.

DESCRIÇÃO	
É o percentual do material reciclável recolhido pela coleta seletiva.	
OBJETIVO	
Avaliar a coleta seletiva no município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta}}{\text{População urbana do município}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta.	Secretaria Municipal de Obras.
População urbana do município.	
	IBGE.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	



RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 138: IN015 – Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população total do município.

DESCRIÇÃO	
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população total do município é a porcentagem de habitantes atendidos com o serviço regular de coleta de resíduos sólidos no município.	
OBJETIVO	
Analisar a efetividade da coleta de RSDC em todo o município, buscando garantir a universalização do serviço de coleta.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{População atendida com serviço regular de coleta dos resíduos sólidos}}{\text{População total do município}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População atendida com serviço regular de coleta de resíduos sólidos.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População total do município.	IBGE.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 139: IN022 – Massa de RSDC coletada *per capita*.

DESCRIÇÃO	
Massa de RSDC coletada <i>per capita</i> é a soma da quantidade anual total dos RSDC coletados por todos os agentes (incluindo a coletada pelas organizações de catadores), dividido pela população total (urbana e rural) atendida regularmente pelo serviço de coleta dos RSDC.	
OBJETIVO	
Averiguar a quantidade de resíduos <i>per capita</i> gerada para dimensionamento de estruturas de recebimento dos resíduos, como por exemplo: aterros sanitários, unidades de triagem e Ecopontos. Indicador que, em paralelo a outros indicadores econômicos, auxilia na percepção da melhoria da qualidade de vida da população.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total de RSDC coletada}}{\text{População total atendida (declarada)}} \times 1.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de RSDC coletada.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População total atendida (declarada).	Prestador do Serviço (terceirizada ou da



Administração Pública).
UNIDADE
kg/habitantes/dia.
PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 140: IN027 – Taxa da quantidade total coletada de RLU em relação à quantidade total coletada de RSDC.

DESCRIÇÃO	
Taxa da quantidade total coletada de RLU em relação à quantidade total coletada de RSDC é a soma da quantidade anual de RLU coletada, dividido pela soma da quantidade anual total das quantidades de RSDC coletadas por todos os agentes (incluindo pelas organizações de catadores).	
OBJETIVO	
Analisar a quantidade de resíduos de limpeza urbana gerada anualmente no município, auxiliando na definição das características da unidade de recebimento deste material.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total coletada de RLU}}{\text{Quantidade total coletada de RSDC}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de RSDC coletada.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
Quantidade total coletada de RLU.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 141: IN028 – Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta.

DESCRIÇÃO
A massa de RSDC e RLU coletada em relação à população total atendida pelo serviço de coleta é a soma da quantidade anual total de RSDC e RLU coletada dividido pela população total (urbana e rural) atendida efetivamente com o serviço regular de coleta.
OBJETIVO
Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza



urbana e manejo dos resíduos sólidos.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

$\frac{\text{Quantidade total coletada de RSDC e RLU} \times 1.000}{\text{População total atendida}}$

365

VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total coletada de RSDC e RLU.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População total atendida.	Prestador dos Serviços e/ou a Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.

UNIDADE

kg/habitante/dia.

PERIODICIDADE DE CÁLCULO

Anual.

RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO

Secretaria Municipal de Obras.

SIGLAS E ABREVIATURAS

RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.

RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 142: IN028 – Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta.

DESCRIÇÃO	
Massa de RCCD em relação à população urbana é a soma da quantidade anual de Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCCD) coletada pela Prefeitura, por empresas especializadas, por autônomos contratado pelo gerador e pelo próprio gerador dividido pela população total urbana do município.	
OBJETIVO	
Analisar a quantidade RCCD gerada <i>per capita</i> no município, se tornando um ótimo indicador de definição das etapas de construção da unidade de recebimento (ecopontos) e aterro de inertes para atendimento da população atual e futura.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total recolhida de RCCD por todos os agentes}}{\text{População urbana}} \times 1.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total recolhida de RCCD por todos os agentes.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
kg/habitante/dia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.



Tabela 143: IN031 – Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletada.

DESCRIÇÃO	
Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletada é o percentual da quantidade anual de materiais recicláveis coletada de forma seletiva ou não (exceto matéria orgânica e rejeitos), em relação a quantidade anual total da quantidade de RSDC e RLU coletada por todos os agentes.	
OBJETIVO	
Definir o índice de recuperação de materiais recicláveis, buscando melhorias que objetivem o aumento da quantidade de material recuperado gradativamente e diagnosticar a sensibilização da população através das ações de educação ambiental.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados}}{\text{Quantidade total de resíduos coletados de RSDC e RLU}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de materiais recicláveis recuperados.	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem de resíduos.
Quantidade total de resíduos coletados de RSDC e RLU.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 144: IN032 – Massa recuperada de materiais recicláveis per capita em relação à população urbana.

DESCRIÇÃO	
Massa recuperada de materiais recicláveis é a quantidade <i>per capita</i> de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) que foi recuperada por meio da coleta seletiva.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço de coleta seletiva verificando a necessidade de implantação de novas ações para melhoria do serviço.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados}}{\text{População urbana}} \times 1.000\text{kg}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de materiais recicláveis recuperados.	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem de resíduos.
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).



UNIDADE
Kg/habitante/ano.
PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 145: IN053 – Taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de RSDC.

DESCRIÇÃO	
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de RSDC é a porcentagem de materiais recolhidos através da coleta seletiva (exceto matéria orgânica e rejeitos) por todos os agentes executores em relação à quantidade total de RSDC.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade do serviço de coleta seletiva, buscando o seu aperfeiçoamento. Indica, também, se as ações definidas nas ações de educação ambiental foram implantadas com qualidade.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva}}{\text{Quantidade total coletada de RSDC}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva.	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem de resíduos.
Quantidade total coletada de RSDC.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 146: IN054 – Massa *per capita* de materiais recicláveis recolhidos pela coleta seletiva.

DESCRIÇÃO
Massa <i>per capita</i> de materiais recicláveis recolhidos pela coleta seletiva é a quantidade total de resíduos sólidos recolhidos por meio do serviço de coleta seletiva dividido pela população urbana do município.
OBJETIVO



Verificar a qualidade da prestação do serviço de coleta seletiva, diagnosticando a necessidade de alterações no serviço e até mesmo implantação de novas propostas de ações voltadas para educação ambiental.

MEMÓRIA DE CÁLCULO

$$\frac{\text{Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva}}{\text{População urbana}} \times 1.000\text{kg}$$

VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva.	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem de resíduos.
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
kg/habitantes/ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 147: IN036 – Massa de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada *per capita*.

DESCRIÇÃO	
Massa de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada <i>per capita</i> é a relação entre o valor anual da quantidade de RSS coletada por todos os agentes e a população urbana residente no município.	
OBJETIVO	
Verificar a quantidade de resíduos gerados relacionados com o crescimento populacional, indicando, por consequência, a qualidade da prestação do serviço.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total coletada de RSS}}{\text{População urbana}} \times 1.000.000$	
365	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total coletada de RSS.	Prestadora do serviço (terceirizada ou da administração pública) ou a Secretaria Municipal de Saúde.
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
kg/habitantes/ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSS – Resíduos de Serviço de Saúde.	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.



Tabela 148: IN037 – Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de RSDC e RLU coletada.

DESCRIÇÃO	
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de RSDC e RLU coletada é a relação entre a quantidade anual de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada e a soma da quantidade anual total de RSDC e RLU coletada por todos os agentes (incluindo organização de catadores).	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total coletada de RSS}}{\text{Quantidade total de RSDC e RLU coletados}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total coletada de RSS.	Prestador do Serviço ou a Secretaria Municipal de Saúde.
Quantidade total de RSDC e RLU coletados.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSS – Resíduos de Serviço de Saúde.	
RSDC – Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 149: IN044 – Produtividade média dos varredores.

DESCRIÇÃO	
Produtividade média dos varredores é a relação entre a extensão anual de sarjetas varridas de logradouros do município pela quantidade total de empregados (remunerados) qualificados como varredores.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Extensão total de sarjetas varridas}}{\text{Quantidade total de varredores} \times 313 \text{ dias úteis}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão total de sarjetas varridas.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
Quantidade total de varredores.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
Km/empregado/dia.	



PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 150: IN045 – Taxa de varredores no total de empregados no manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Taxa de varredores em relação à população urbana é a relação entre a soma da quantidade de empregados (remunerados) alocados para o serviço de varrição pela população urbana residente no município.	
OBJETIVO	
Diagnosticar a quantidade de habitantes atendidos por cada varredor, auxiliando no dimensionamento dos serviços com o incremento populacional.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Número total de varredores}}{\text{População urbana}} \times 1.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Número total de varredores.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Empregados/1.000 habitantes.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 151: IN048 – Extensão total anual varrida *per capita*.

DESCRIÇÃO	
Extensão total anual varrida per capita é a relação entre a extensão anual de sarjeta varrida e a população urbana total residente no município.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Extensão total de sarjeta varrida no ano}}{\text{População urbana}} \times 1.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão total de sarjeta varrida no ano.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).



População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Km/habitante/ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 152: IN051 – Taxa de capinadores em relação à população urbana.

DESCRIÇÃO	
Taxa de capinadores em relação à população urbana é a relação entre a soma da quantidade de empregados (remunerados) alocados para o serviço de capina e roçada pela população urbana do município.	
OBJETIVO	
Diagnosticar a quantidade de habitantes atendidos por cada capinador, auxiliando no dimensionamento dos serviços com o incremento populacional.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Número total de capinadores}}{\text{População urbana}} \times 1.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Número total de capinadores.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Empregados/1.000 habitantes.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

A coleta de dados para a elaboração dos indicadores está sendo dividida em sete vertentes, sendo: dados gerais, cobrança dos serviços prestados, financeiro, infraestrutura, operacionais, gestão de risco e avaliação de reação, conforme serão elencados nos quadros seguintes. Na tabela abaixo, encontram-se os dados gerais, divididos em nome e descrição.



Tabela 153: IN042 - Parcela de área urbana em relação à área total.

FINALIDADE	
Finalidade: Informar a parcela de área urbana em relação à área total do município. Partindo-se do princípio de que a maior parte da infraestrutura de DMAP é planejada para a área urbana, esse indicador, em conjunto com outros indicadores, auxiliará a avaliação da eficiência da gestão do sistema. Por exemplo: em municípios com altos valores de IN042 é de se esperar que os recursos destinados à DMAP sejam proporcionalmente maiores que em municípios onde esse indicador é menor.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE001 - Área territorial total do município (Fonte: IBGE): GE002 - Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas: $\frac{GE002}{GE001} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Área total do município.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 154: IN043 - Densidade Demográfica na Área Urbana.

FINALIDADE	
Finalidade: Determinar a densidade demográfica na área urbana. Contribui para avaliar o índice de impermeabilização global da área urbana por meio de correlações disponíveis em literatura e em planos de drenagem. Alta densidade demográfica indica alto índice de impermeabilização, coeficientes de escoamento superficial maiores. Quanto maior o coeficiente de escoamento, maior a parcela da chuva que escoar pela superfície e maior é o carregamento do sistema de drenagem.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE002 - Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas: GE006 - População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último). $\frac{GE006}{GE002 \times 100}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Densidade demográfica na área urbana.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Área urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Pessoas por hectares.	



PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 155: IN044 - Densidade de Domicílios na Área Urbana.

FINALIDADE	
Finalidade: Determinar a densidade de domicílios na área urbana. Assim como o IN043, contribui para avaliar o índice de impermeabilização global da área urbana por meio de correlações disponíveis em literatura e em planos de drenagem. Muitos autores e projetistas preferem utilizar a densidade de domicílios para estimar o coeficiente de escoamento superficial médio. Existem curvas de correlação calibradas para diversas cidades que podem ser utilizadas para estimativa.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE002 - Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas: GE008 - Quantidade total de domicílios urbanos existentes no município: $\frac{GE008}{GE002 \times 100}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Densidade de domicílios na área urbana.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Área urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Domicílios por hectares.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 156: IN001 - Participação do Pessoal Próprio Sobre o Total de Pessoal Alocado nos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

FINALIDADE
Finalidade: Medir o contingente de recursos humanos do município (pertencente ao corpo do funcionalismo público) que trabalha nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas, em relação ao contingente total. Indica a força de trabalho própria envolvida nos serviços de drenagem.
MEMÓRIA DE CÁLCULO
AD001 - Quantidade de pessoal próprio alocado nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: AD003 - Quantidade total de pessoal alocado nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: $\frac{AD001}{AD003} \times 100$



VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Recursos humanos do município.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Pessoal alocado x pessoal próprio.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 157: IN005 - Taxa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir a taxa média anual de serviços de drenagem cobrada no município, dividida pelo total de edificações, incluindo os que são tributados e os que não são tributados. Fornece o valor da taxa média, caso todas as edificações pagassem a taxa de drenagem.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
FN005 - Receita operacional total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: GE007 - Quantidade total de unidades edificadas existentes na área urbana do município: $\frac{FN005}{GE007}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Taxa média anual de serviços	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Total de edificações.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Reais por unidades ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 158: IN006 - Receita Operacional Média do Serviço por Unidades Tributadas.

FINALIDADE
Finalidade: Medir a taxa média anual de serviços de drenagem cobrada, dividida somente pelas edificações tributadas. Fornece o valor da taxa média real, considerando somente as edificações oneradas pela taxa de drenagem.
MEMÓRIA DE CÁLCULO



CB003 - Quantidade total de unidades edificadas urbanas tributadas com taxa específica dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:
FN005 - Receita operacional total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:

$$\frac{FN005}{CB003}$$

VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Taxa média anual de serviços	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Total de edificações tributadas.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Reais por unidades tributadas ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 159: IN009 - Despesa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir a despesa média com os serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas por edificação.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
FN016 - Despesa total com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: GE007 - Quantidade total de unidades edificadas existentes na área urbana do município:	
$\frac{FN016}{GE007}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total média com os serviços.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Total de edificações na área urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Reais por unidades ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.



Tabela 160: IN010 - Participação da Despesa Total dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas na Despesa Total do Município.

FINALIDADE	
Finalidade: Avaliar o nível de prioridade dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas nos municípios quanto ao esforço financeiro realizado para a manutenção, melhorias e ampliação dos serviços.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
FN012 - Despesa total do município: FN016 - Despesa total com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: $\frac{FN016}{FN012} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total com os serviços.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Despesa total do município.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 161: IN048 - Despesa per capita com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir a despesa média por habitante urbano com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
FN016 - Despesa total com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: GE006 - População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último Censo): $\frac{FN016}{GE006}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total com os serviços.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
População urbana residente no município.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Reais por habitante ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.



Tabela 162: IN049 - Investimento *per capita* em drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir o investimento médio por habitante urbano com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
FN022 - Investimento total em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas contratado pelo município no ano de referência: GE006 - População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último Censo): $\frac{FN022}{GE006}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Investimento total em Drenagem.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
População urbana residente no município.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Reais por habitante ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 163: IN050 - Diferença relativa entre despesas e receitas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais urbanas.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir o quanto as despesas são maiores ou menores que as receitas dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
FN009 - Receita total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: FN016 - Despesa total com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: $\frac{(FN009 - FN016)}{FN009} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Receita total dos serviços.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Despesa total com serviços.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.



Tabela 165: IN053 - Desembolso de investimentos *per capita*.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir o quanto as despesas são maiores ou menores que as receitas dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
FN023 - Desembolso total de investimentos em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas realizado pelo município no ano de referência: GE006 - População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último Censo): $\frac{FN023}{GE006}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Desembolso total de investimentos em Drenagem.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
População urbana residente.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Reais por habitante ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 166: IN054 - Investimentos totais desembolsados em relação aos investimentos totais contratados.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir o quanto as despesas são maiores ou menores que as receitas dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
FN022 - Investimento total em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas contratado pelo município no ano de referência: FN023 - Desembolso total de investimentos em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas realizado pelo município no ano de referência: $\frac{FN023}{FN022}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Desembolso total de investimentos em Drenagem.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
População urbana residente.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	



Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 167: IN020 - Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir a extensão de vias pavimentadas em relação à extensão total de vias existentes nas áreas urbanas dos municípios.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
IE017 - Extensão total de vias públicas urbanas do município: IE019 - Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio (ou semelhante): $\frac{IE019}{IE017} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão total de vias públicas.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 168: IN021 - Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir a relação entre a extensão de vias urbanas com canais subterrâneos e a extensão total de vias urbanas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
IE017 - Extensão total de vias públicas urbanas do município: IE024 - Extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos: $\frac{IE024}{IE017} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão total de vias públicas urbanas.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	



Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 169: IN025 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes em Área Urbana com Parques Lineares.

FINALIDADE	
Finalidade: Avaliar a extensão de cursos d'água com parques lineares em relação à extensão total de cursos d'água em áreas urbanas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
IE032 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas: IE044 - Extensão total de parques lineares ao longo de cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas:	
$\frac{IE044}{IE032} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão total dos cursos d'água.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Extensão total de parques lineares.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 170: IN026 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Aberta.

FINALIDADE	
Finalidade: Avaliar a proporção de cursos de água perenes canalizados a céu aberto em relação ao total de cursos de água urbanos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
IE032 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas: IE034 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes canalizados abertos em áreas urbanas:	
$\frac{IE034}{IE032} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão total dos cursos d'água urbana.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Extensão total dos cursos d'água naturais	IBGE (metodologia do SNIS).



perenes canalizados abertos.	
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 171: IN027 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Fechada.

FINALIDADE	
Finalidade: Avaliar a parcela de cursos de água naturais, perenes que foram canalizados em galerias fechadas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
IE032 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas: IE035 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes canalizados fechados em áreas urbanas: $\frac{IE035}{IE032} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão total dos cursos d'água urbana.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Extensão total dos cursos d'água naturais perenes canalizados fechados.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 172: IN029 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Diques.

FINALIDADE	
Finalidade: Avaliar a extensão de cursos de água dotados de diques laterais para a proteção de áreas de várzea ocupadas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
IE032 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas: IE033 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes com diques em áreas urbanas: $\frac{IE035}{IE032} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS



Extensão total dos cursos d'água urbana.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Extensão total dos cursos d'água naturais perenes com diques.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 173: IN035 - Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir o volume total dos reservatórios de amortecimento em relação à área urbana.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE002 - Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas: IE058 - Capacidade de reservação: $\frac{\Sigma \text{IE058}}{\text{GE002}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Área urbana total.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Reservatórios de amortecimento.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Metros cúbicos por quilômetros quadrados.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 174: IN051 - Densidade de captações de águas pluviais na área urbana.

FINALIDADE
Finalidade: Medir a densidade do total de captações de águas pluviais (bocas de lobo + bocas de leão) por unidade de área urbana.
MEMÓRIA DE CÁLCULO
GE002 - Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas: IE021 - Quantidade de bocas de lobo existentes no município: IE022 - Quantidade de bocas de leão ou bocas de lobo múltiplas (duas ou mais bocas de lobo conjugadas) existentes no município:



IE021 + IE022 GE002	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Área urbana total.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Quantidade de bocas de lobo. Quantidade de bocas de leão ou bocas de lobo múltiplas.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Unidades por quilômetro quadrado.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 175: IN040 - Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação.

FINALIDADE	
Finalidade: Avaliar a quantidade de domicílios urbanos sujeitos a riscos de inundação em relação à quantidade total de domicílios urbanos do município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE008 - Quantidade total de domicílios urbanos existentes no município: RI013 - Quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação $\frac{RI013}{GE008} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTES DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de domicílios urbanos.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Quantidade de domicílios urbanos sujeitos a riscos de inundação.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 176: IN041 - Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos.

FINALIDADE
Finalidade: Avaliar a parcela da população afetada desabrigada ou desalojada devido à ocorrência de inundações.
MEMÓRIA DE CÁLCULO



GE006 - População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último Censo):

RI029 - Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas, na área urbana do município, devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Fonte: S2ID):

RI067 - Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes, no ano de referência, que não foi registrado no sistema eletrônico (S2ID) da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil:

$$\frac{RI029 + RI067}{GE006} \times 100$$

VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População urbana residente.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas registrado. Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas não registrado.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 177: IN046 - Índice de Óbitos.

FINALIDADE	
Finalidade: Estimar o índice de óbitos provocado por eventos hidrológicos no padrão adotado pelos órgãos de saúde pública, alinhado à taxa de mortalidade específica para causas externas, medida em óbitos por 100.000 habitantes.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE006 - População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último Censo): RI031 - Número de óbitos, na área urbana do município, decorrentes de eventos hidrológicos impactantes, no ano de referência, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Fonte: S2ID): RI068 - Número de óbitos na área urbana do município decorrentes de eventos hidrológicos impactantes, no ano de referência, que não foi registrado no sistema eletrônico (S2ID) da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil: $\frac{(RI031 + RI068) \times 10^5}{GE006}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População urbana residente.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Número de óbitos, na área urbana decorrentes de eventos hidrológicos impactantes registrados. Número de óbitos na área urbana	IBGE (metodologia do SNIS).



decorrentes de eventos hidrológicos impactantes do município não registrados.	
UNIDADE	
Óbitos por 100 mil habitantes.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Tabela 178: IN047 - Habitantes Realocados em Decorrência de Eventos Hidrológicos.

FINALIDADE	
Finalidade: Estimar a relação entre habitantes realocados em decorrência de eventos hidrológicos e a população total do município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE005 - População total residente no município (Fonte: IBGE): RI043 - Quantidade de pessoas transferidas para habitações provisórias durante ou após os eventos hidrológicos impactantes ocorridos no ano de referência: RI044 - Quantidade de pessoas realocadas para habitações permanentes durante ou após os eventos hidrológicos impactantes ocorridos no ano de referência: $\frac{(RI043 + RI044)}{GE005} \times 10^5$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População urbana residente.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Quantidade de pessoas transferidas para habitações provisórias após os eventos hidrológicos impactantes. Quantidade de pessoas realocadas para habitações permanentes após os eventos hidrológicos impactantes.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Pessoas por 100 mil habitantes.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2019 adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2021.

Consoante o parágrafo 4.º do artigo 19 da citada Lei Federal n.º 11.445/07, este Plano poderá ser revisto periodicamente a cada 4 (quatro) anos, vinculado à elaboração do Plano Plurianual (ideal) ou em prazo não superior a 10 (dez) anos,



conforme Lei nº 14026/2020, com a previsão das etapas preliminares de avaliação e discussões públicas descentralizadas no território, sobre cada um dos componentes; e da etapa final de análise e opinião dos órgãos colegiados instituídos.

As necessidades financeiras para elaboração, implantação e revisões do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico deverão constar nas leis sobre o Plano Plurianual, Diretrizes Orçamentárias e Orçamento Anual.



CAPÍTULO 16 – SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO

O Sistema Municipal de Informação de Saneamento Básico do Município atenderá às diretrizes do Sistema Nacional de Informação em Saneamento – SINISA, do Ministério das Cidades, criado pela Lei Nacional do Saneamento Básico.

O Sistema de Informações em Saneamento é aqui caracterizado como um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre saneamento e fatores intervenientes em sua gestão, tendo como objetivos, reunir, dar consistência e divulgar dados sobre a situação qualitativa e quantitativa dos serviços prestados em abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis.

Tendo em vista a dificuldade de acesso e utilização das modernas tecnologias da informação, vamos acolher a sugestão do Ministério das Cidades, sugerindo ao município o uso de aplicativos gratuitos com tecnologia que utiliza softwares livres, cuja evolução visa possibilitar a integração de todos os serviços de saneamento básico.

Dentre os aplicativos gratuitos, quando o assunto é Sistema Municipal de Informação de Saneamento Básico, estão em evidência: GSAN, GSAE e o SIMISAB, os quais são apresentados a seguir:



16.1 Software – GSAN

O GSAN é um software público e está disponível no portal: www.softwarepublico.gov.br, mantido pelo Ministério do Planejamento.



O GSAN é um sistema, desenvolvido com ferramentas de software livre, de Gerência de Operações Comerciais e de Controle da Execução de Serviços Internos, disponível gratuitamente para prestadores dos serviços de saneamento brasileiros e para atendimento de seus usuários.

O GSAN foi criado com o objetivo de elevar o nível de desempenho e de eficiência das empresas de abastecimento de água e coleta de esgotos, e pode ser adaptado a empresas de pequeno, médio e grande porte.

a) Requisitos Mínimos

O Sistema GSAN foi desenvolvido fundamentalmente utilizando a plataforma JEE (Java Enterprise Edition), da Sun Microsystems. Utiliza os principais serviços e tecnologias oferecidos pela plataforma, como Enterprise Java Beans (EJB), Java Message Service (JMS) API, Java Server Pages 2.1, entre outros. Os pré-requisitos para o funcionamento do GSAN são:

- Máquina Virtual Java (JVM), versão 5 ou superior.
- Servidor de Aplicações para plataforma JEE.

Os prestadores de serviços públicos de saneamento devem fornecer as informações necessárias para o funcionamento do Sistema Estadual de Informações, na forma e na periodicidade estabelecidas no seu regulamento.



16.2 Sobre o CFA-GESAE

Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



Ferramenta ajudará a avaliar a Gestão do Saneamento Municipal

O Sistema CFA de Governança, Planejamento e Gestão Estratégica de Serviços Municipais de Água e Esgotos - CFA-Gesae é um sistema que e está disponível no portal: www.gesae.org.br, mantido pelo Conselho Federal de Administração - CFA, com **senha**: público e **login**: público e visa oferecer aos municípios um sistema de governança e planejamento estratégico de serviços públicos de água e esgoto.

O Sistema já está disponível para os gestores. Os dados da plataforma do CFA-Gesae são disponibilizados com base nas informações passadas pelo Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento do Ministério das Cidades (SNIS/MC) e são resultados de análises de mais de 70 indicadores distribuídos em 10 áreas chaves, quando se examina esses indicadores e correlaciona eles um com os outros é possível indicar melhorias na administração do sistema, tanto custo como qualidade da prestação do serviço.

O CFA-Gesae permite avaliar a gestão do saneamento municipal sob diversos aspectos. Cada área-chave possui sete. Por meio dos indicadores, é possível avaliar a gestão de forma detalhada. Entre os indicadores do Sistema, podemos citar: consumo médio per capita de água; consumo médio de água por economia; índice de atendimento urbano de água; índice de atendimento total de água; índice de coleta de esgoto e índice de tratamento de esgoto.

As dez áreas-chaves são: Governança e transparência da prestação dos serviços; Sustentabilidade da gestão dos recursos hídricos; Transparência tarifária; Transparência econômica e financeira; Qualidade na prestação dos serviços;



Qualidade do produto; Transparência na gestão de pessoal; Eficiência comercial e financeira; Transparência na gestão das despesas e Eficiência nas operações de água.

16.3 Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISAB: uma ferramenta de apoio à Gestão Municipal do Saneamento Básico

Segundo a Lei nº 11.445/2007 é titularidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico dos municípios formular a respectiva política pública, elaborar os planos de saneamento básico e estabelecer sistema de informações, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS) (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015b).

Diante das diretrizes nacionais, faz-se necessário, a elaboração de um Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, sobretudo decorrente das dificuldades da produção do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico (PMISB) dos municípios de pequeno porte. Nesse contexto, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) mostrou que os municípios apresentam dificuldade na execução do sistema municipal de informações (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015a).

Para suprir essa demanda, o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB) foi criado como solução padronizada e de aplicação voluntária. O sistema foi criado no âmbito do Projeto “GEPRO_MCID_SNIS_II_2011”, através de um Grupo de Trabalho (GT) composto por pesquisadores contratados, analistas de Tecnologia da Informação e especialistas em saneamento internos à SNSA (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015a).

Proposto pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, o sistema é instrumento de informações com finalidade de uma gestão pública transparente e uma ferramenta de planejamento e gestão dos municípios (Carlos, 2017a). Portanto, os objetivos são estimular o registro e sistematização de



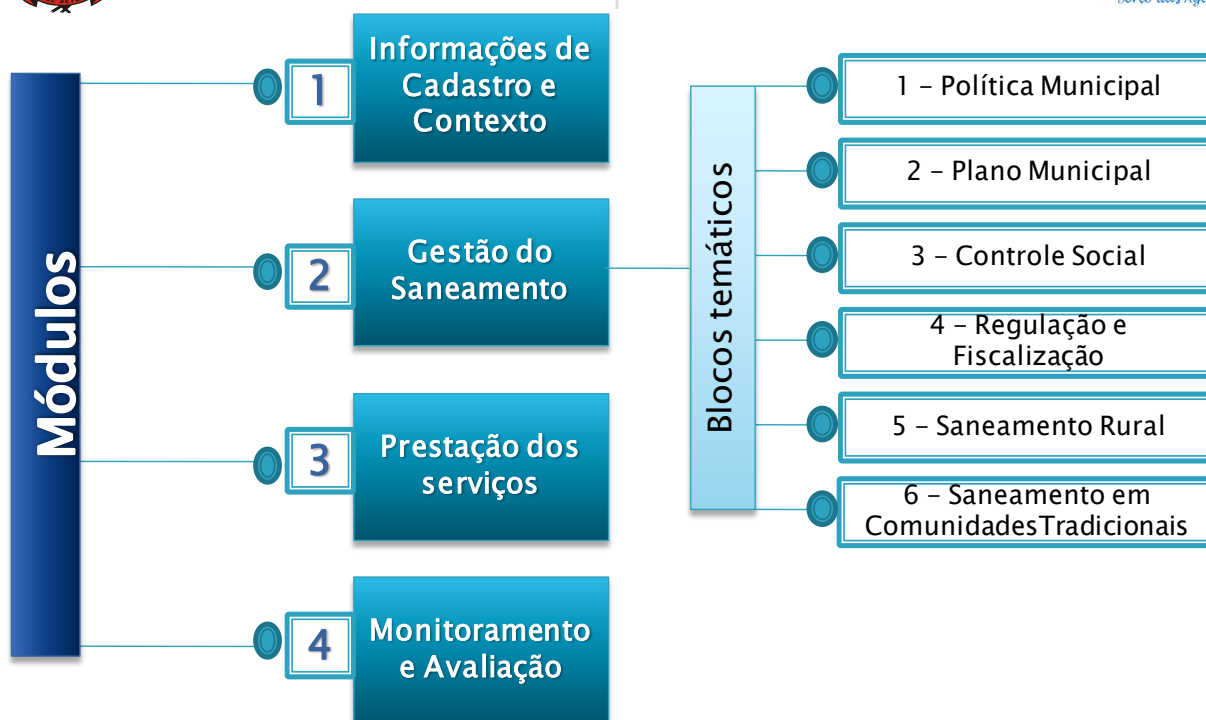
informações sobre saneamento pelos municípios, além de contribuir na elaboração, no monitoramento, na avaliação e na revisão do PMISB.

O Sistema se constitui em ferramenta de planejamento e gestão do município, assim como em instrumento de divulgação das informações sobre saneamento básico para a sociedade, imprimindo transparência à gestão pública.

O aplicativo é desenvolvido em ferramenta web e requer um mínimo de customização para sua instalação nos respectivos sites da internet de cada município que optar por sua utilização.

Para a instalação e funcionamento do SIMISAB, é necessário que o município esteja presente no SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

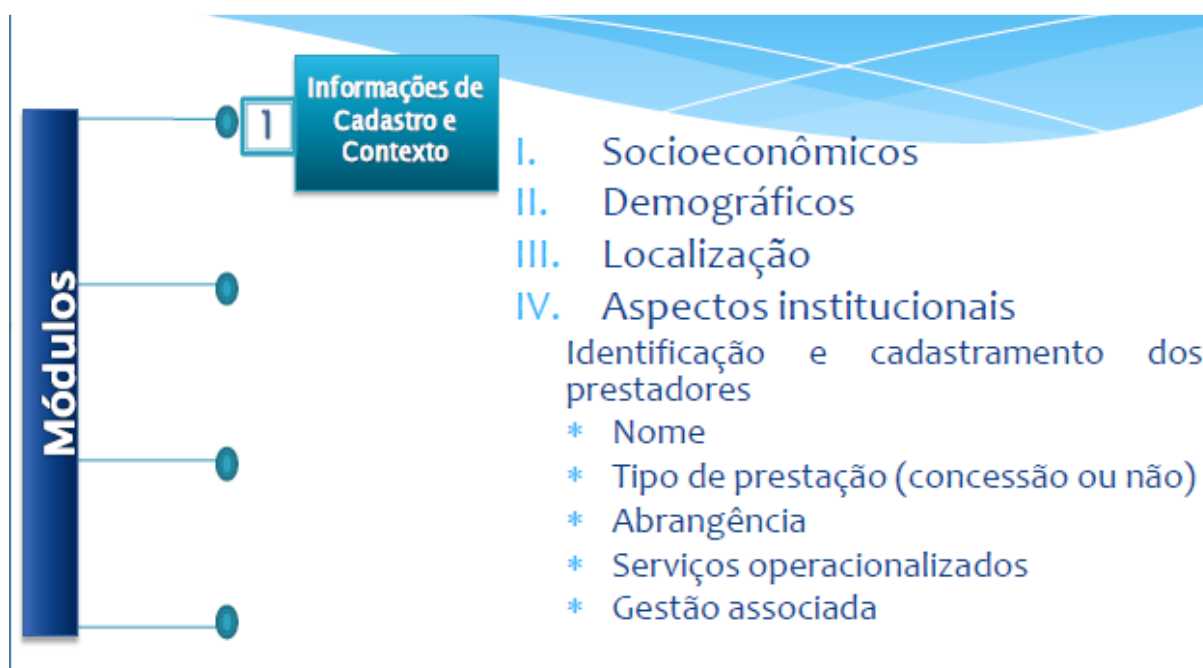
O SIMISAB possui quatro módulos, a saber: (i) módulo de cadastro e contexto, (ii) modelo de gestão (iii) módulo de prestação de serviços e, (iv) módulo de monitoramento e avaliação. A base de dados do módulo de prestação de serviços é atualizada pelo próprio SNIS e disponibilizada anualmente aos municípios. Por sua vez, as informações dos módulos de cadastro e de gestão devem ser preenchidas diretamente pelo próprio município, recomendando-se uma atualização anual. Por fim, o módulo de monitoramento e avaliação que contém os relatórios de saída de dados, produzidos automaticamente pelo Sistema. Os módulos são organizados em blocos temáticos mostrados nas figuras a seguir:



Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 99: Estrutura Modular do SIMISAB.

O módulo de cadastro e contexto objetiva caracterizar o município a partir de dados socioeconômicos, demográficos, referentes à sua localização, e aspectos institucionais dos serviços, como identificação e cadastramento dos prestadores, mostrado na figura 100.



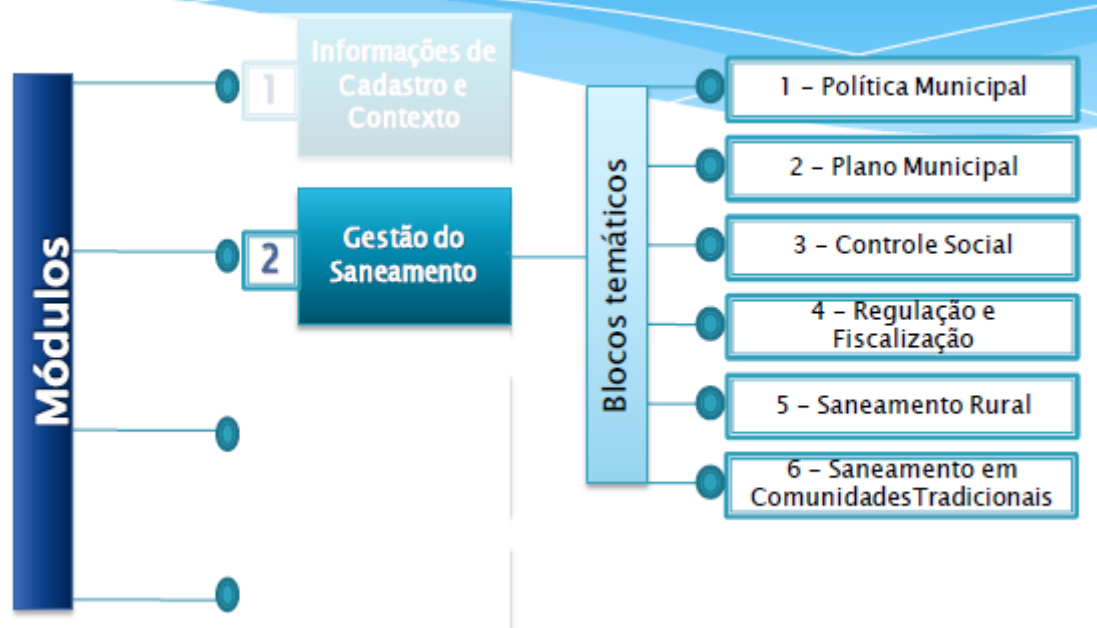
Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 100: Módulo de Cadastro e Contexto do SIMISAB.



O módulo de gestão do saneamento visa levantar informações sobre blocos temáticos da gestão dos serviços de saneamento. As estruturas dos blocos objetivam:

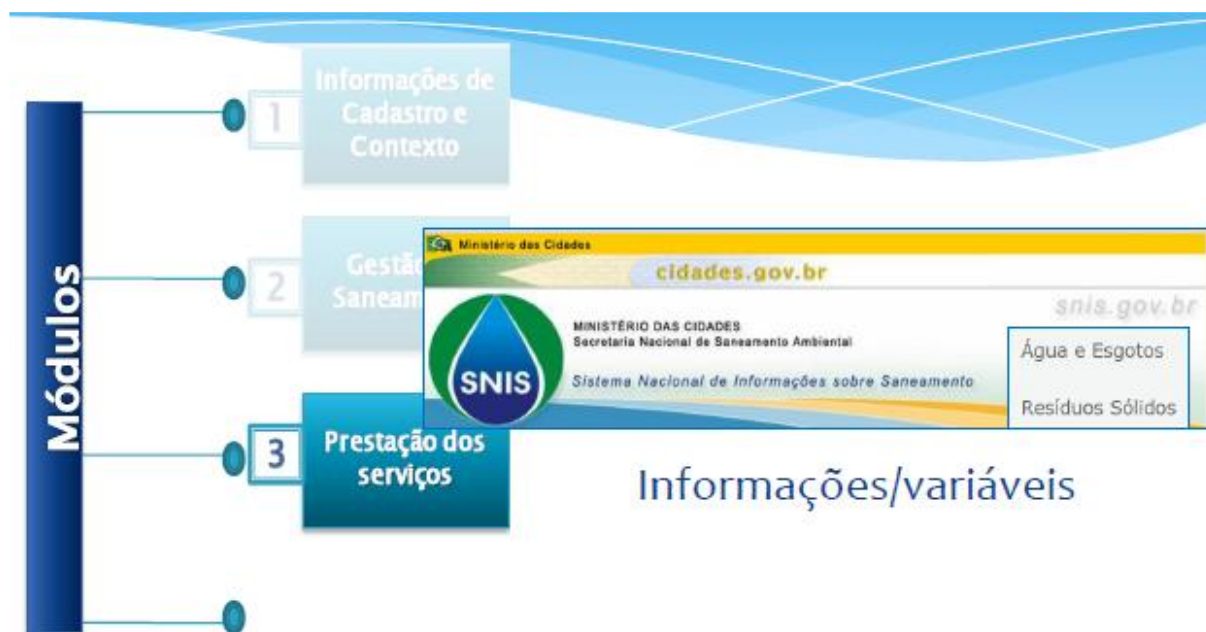
- 1) “Informações gerais do município” – referente à bacia hidrográfica pertencente ao município, população residente, extensão territorial, entre outros;
- 2) “Informações sobre gestão associada” – se o município participa de consórcio na área de saneamento, identificação do consórcio, serviços de saneamento com atuação do consórcio, entre outros;
- 3) “Informações sobre a política municipal de saneamento básico” – existência da política, conteúdo da política, fundo da universalização do saneamento básico, entre outros;
- 4) “Informações sobre o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico” – existência do Plano, recursos financeiros, serviços contemplados entre outros;
- 5) “Informações sobre a participação e controle social” - caráter do conselho, composição do Conselho, conferências que o Conselho participa, entre outros;
- 6) “Informações sobre a regulação e fiscalização” – existência de regulação e fiscalização, instrumentos de regulação, modalidades dos serviços regulados e fiscalizados, entre outros;
- 7) “Informações sobre Saneamento Rural” – água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos;
- 8) “Informações sobre saneamento em comunidades tradicionais” - existência das comunidades, utilização de informações sobre água, esgotamento sanitário, entre outros (Carlos, 2017b).



Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 101: Módulo de Gestão do SIMISAB.

O módulo da prestação de serviço (figura 102) utiliza a base de dados do SNIS de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais.



Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 102: Módulo de Prestação de Serviço do SIMISAB.

O módulo de monitoramento e avaliação simplificados tem objetivo de apresentar o panorama geral da gestão, em especial da prestação de serviços. A figura 86 mostra os quatro grupos temáticos:

- 1) “Relatório do módulo de prestação de serviço” – composto por tabelas com o conjunto de informações e indicadores da prestação dos serviços de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, segundo cada agrupamento de dados;
- 2) “Relatórios dos módulos de cadastro” – composto por tabelas com o conjunto de informações definidas;
- 3) “Relatórios dos módulos de gestão” – composto por tabelas com o conjunto de informações definidas;
- 4) “Diagnóstico do módulo de prestação dos serviços” – composto por tabelas e gráficos com informações e indicadores selecionados para os serviços de água, resíduos sólidos e esgotamento sanitário e comparações na série histórica dos últimos 5 anos, com médias regionais, estaduais e do Brasil (Carlos, 2017d).



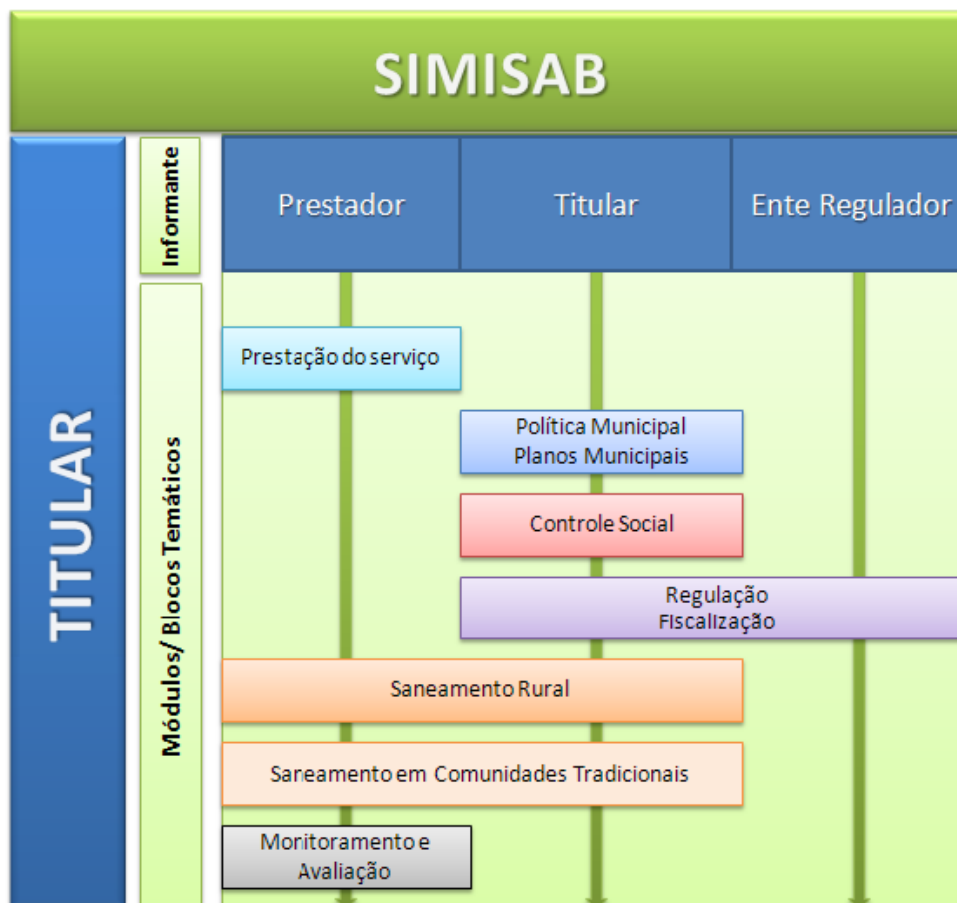
Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 103: Módulo de Monitoramento e Avaliação do SIMISAB.

A rede de informantes dos blocos e módulos é disponibilizada na figura 104, a qual destaca o papel principal do titular no que se refere à gestão, alimentação do Sistema de Informações e a estreita relação do próprio titular ou outro prestador com os prestadores e entes reguladores, também geradores de informações de



importância para o planejamento e gestão municipais (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015a).



Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 104: Rede de informações dos blocos/módulos do SIMISAB.

Tendo em vista o que foi apresentado anteriormente, neste Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico, adotou-se o SIMISAB como sistema de informações do município de Sete de Setembro-RS.



CAPÍTULO 17 – AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

A representação da sociedade na gestão do saneamento básico faz-se fundamental, com garantias legais para este exercício.

Segundo os princípios fundamentais da Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o PMISB deverá ter um conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações e participações nos processos de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. A mesma Lei também garante a participação da sociedade no processo de revisão dos Planos.

A população então, detém o direito de poder atuar desde a elaboração do Plano, a implementação, o monitoramento e a fiscalização das ações. A Resolução Recomendada nº 75 de 02 de julho de 2009 do Conselho das Cidades também informa quanto à relevância da participação social. De acordo com o artigo 2:

Art. 2º. O Titular dos Serviços, por meio de legislação específica, deve estabelecer a respectiva Política de Saneamento Básico, que deve contemplar:

VIII. o estabelecimento dos instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão da política de saneamento básico, ou seja, nas atividades de planejamento e regulação, fiscalização dos serviços na forma de conselhos das cidades ou similar, com caráter deliberativo; (BRASIL, 2009a).

Já o seu art. 3º, estabelece em seu item I:

Art. 3º. A definição do processo participativo na formulação da Política e na elaboração e revisão do Plano, bem como os mecanismos de controle social na gestão deverão:

I. estabelecer os mecanismos e procedimentos para a garantia da efetiva participação da sociedade, tanto no processo da formulação da Política e de elaboração e revisão do Plano de Saneamento Básico em todas as etapas, inclusive o diagnóstico, quanto no Controle Social, em todas as funções de Gestão; (BRASIL, 2009).



Assim, a sociedade civil, entidades públicas, o setor privado, poder público e prestadores de serviços, ou seja, todo e qualquer cidadão, podem participar dos espaços de participação por meio da constituição do órgão colegiado, audiências públicas, consultas públicas e conferências, tendo como objetivo maior promover universalização dos serviços de saneamento.

A sociedade civil organizada, tais como: organizações da sociedade civil de interesse público, organizações não governamentais, cooperativas, associações, sindicatos, entidades de classe e grupos organizados são atores que devem e podem atuar junto aos órgãos públicos, no planejamento de ações, na cobrança de investimentos necessários, no monitoramento, na fiscalização das ações e na minimização dos impactos socioambientais.

O setor privado deverá contribuir principalmente com ações de responsabilidade socioambiental, interagindo com o poder público e com a sociedade civil organizada.

Segundo o Ministério das Cidades (BRASIL, 2011), os princípios para a promoção da participação social são:

Tabela 179: Princípios para a promoção da participação social.

Transversalidade e Intersetorialidade	Deve ser abandonada a visão setorial e fragmentada presente no fazer do saneamento, para que a intersectorialidade e a transdisciplinaridade possam ser incorporadas. Deve-se, ainda, promover a integração das dimensões presentes na promoção da qualidade de vida e da saúde da população com as sanitárias.
Transparência e Diálogo	Deve-se facilitar o acesso à informação e a participação na definição das prioridades, na gestão dos serviços e aplicação dos recursos. Para o estabelecimento do diálogo, devem ser consideradas as especificidades regionais, étnicas, culturais, sociais e econômicas, de forma a promover a decodificação e a ressignificação dos conceitos e práticas sociais coletivas.
Emancipação e Democracia	As ações devem ser pautadas de forma a estimular a reflexão crítica dos sujeitos sociais, fortalecendo sua autonomia, sua liberdade de expressão e contribuindo para a qualificação e ampliação de sua participação nas decisões políticas.



**Tolerância e
Respeito**

As ações de mobilização devem reconhecer a pluralidade e a diversidade nos meios natural, social, econômico e cultural. Devem ser respeitados os saberes, papéis, ritmos, valores e dinâmicas dos sujeitos envolvidos, buscando ampliar a participação e o acolhimento das diferenças, a fim de atribuir legitimidade aos consensos construídos coletivamente.

Fonte: Brasil, 2007 apud Brasil (2011).

O Ministério das Cidades ainda recomenda a necessidade de investimentos das instituições promotoras com vistas a adoção de novas práticas que privilegiem o interesse coletivo acima do individual.

O PMISB se integrará ao conjunto de políticas públicas de saneamento básico do município, e assim, seu conhecimento e sua efetividade na execução são de interesse público e deve haver um controle sobre sua aplicação. Neste contexto, a avaliação e o monitoramento assumem um papel fundamental como ferramenta de gestão e sustentabilidade dos Planos.

Da mesma maneira também ficou identificado à necessidade de se instituir ou aprimorar os mecanismos de representação e participação da sociedade para o Acompanhamento, Monitoramento e Avaliação do PMISB, formada por representantes (Autoridades e/ou Técnicos) das instituições do poder público municipal e das representações da sociedade em organismos colegiados, tais como:

- ✓ Conselho Municipal da Defesa do Meio Ambiente ou Conselho Municipal da Cidade;
- ✓ Conselho Municipal de Saúde;
- ✓ Conselho Municipal da Educação;
- ✓ Conselho Gestor do Fundo Local de Habitação de Interesse Social;
- ✓ Comitê de Bacia Hidrográfica, além de
- ✓ Representantes de organizações da sociedade civil (entidades do movimento social, entidades sindicais, profissionais, grupos ambientalistas, entidades de defesa do consumidor e outras).



17.1 Instrumentos de Gestão

- ❖ Política Municipal de Saneamento Básico;
- ❖ Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico;
- ❖ Estruturação Administrativa;
- ❖ Fundo Municipal de Saneamento;
- ❖ Sistema Municipal de Informações sobre o Saneamento Básico;
- ❖ Instrumentos regulatórios setoriais e gerais da prestação dos serviços.

17.2 Instrumentos de Controle Social

- ❖ Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente ou da Cidade – avaliação e revisão do PMISB;
- ❖ Audiência Pública: Sociedade Civil – elaboração e revisão do PMISB;
- ❖ Consulta Pública: Sociedade Civil – elaboração e revisão do PMISB;
- ❖ Conferência Municipal de Saneamento Básico: Sociedade Civil – elaboração da política, elaboração e revisão do PMISB.

Conselho Municipal de Saneamento: O Conselho provê o princípio da participação comunitária (Constituição de 1988) tendo origem em experiências de caráter informal sustentadas por movimentos sociais. O Conselho tem o intuito de se firmar como um espaço de co-gestão entre o estado/município e a sociedade.

Audiência Pública: A audiência pública normalmente ocorre de forma presencial e se destina a obter manifestações e provocar debates em sessão pública especificamente designada acerca de determinada matéria. É considerada uma instância no processo de tomada da decisão administrativa ou legislativa.

É através dela que o responsável pela decisão tem acesso, simultaneamente, e em condições de igualdade, às mais variadas opiniões sobre a matéria debatida, em contato direto com os interessados. Contudo, tais inferências não determinam a decisão, pois tem caráter consultivo apenas, mas a autoridade, mesmo desobrigada a segui-las, deve analisá-las a propósito de aceitá-las ou não.



Consulta Pública: É o mecanismo que possibilita que o cidadão comum opine sobre questões técnicas, utilizado por diversos órgãos da administração pública e por algumas entidades na elaboração de projetos, resoluções ou na normatização de um determinado assunto.

Conferência: A Conferência de Saneamento Básico poderá ser realizada a cada dois anos, servindo para subsidiar a formulação da política e a elaboração ou reformulação do PMISB. É uma forma eficaz de mobilização, por permitir a democratização das decisões e o controle social da ação pública.

17.3 Prestação Anual de Contas

A prestação de contas é um instrumento imprescindível para a garantia do controle social das atividades na área do saneamento básico. Esta prestação de contas deverá ser realizada anualmente, com relatórios e indicadores atualizados sendo disponibilizados até o início do mês de março de cada ano.

A preparação dos relatórios é obrigação da Prefeitura Municipal e a avaliação será pela Câmara Técnica de Saneamento Básico, entendida aqui como Conselho Municipal da Cidade ou Meio Ambiente, cuja forma e critérios para acesso da informação à população e as informações constantes de tais relatórios deverão ser definidos em conjunto, através de regulamentação específica a ser criada. Os relatórios anuais do sistema de informações sobre saneamento, serão apresentados de forma a mostrar a evolução dos indicadores dos últimos 4 anos.

17.4 Comunicação Social e Divulgação de Resultados

Para divulgação e publicidade dos resultados do monitoramento e avaliação de indicadores, metas e ações, os meios que a sociedade terá para tomar conhecimento e participar serão os seguintes:

a) Site oficial da internet da Prefeitura Municipal

(<https://www.setedesetembro.rs.gov.br/site>), na tela principal, abrir PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO com atualização no mínimo



anual, contendo todos os indicadores prestados para o SNIS, situação do desempenho das metas e ações estabelecidas por este PMISB, entre outras informações importantes relativas ao setor do saneamento básico;

- b) Através do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente ou da Cidade;
- c) Através de ações do PMISB que contemplam programas transversais de educação ambiental e sanitária;
- d) Através do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, a partir do qual são extraídas as informações e indicadores que serão divulgados;
- e) Elaboração de folders e cartilhas explicativas sobre o PMISB e sobre os resultados obtidos.

A fim de acompanhar o processo de efetivação quantitativa e qualitativa das ações e demandas planejadas, se faz relevante a adoção de indicadores para avaliação das diretrizes apresentadas no Plano. Conforme art. 20 da Lei n.º 11.445/2007, cabe à entidade reguladora a verificação do cumprimento dos Planos de Saneamento por parte dos prestadores de serviço. Como instrumentos de avaliação do PMISB serão adotados os indicadores ora já apresentados, e dentre eles, do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).



18 – APROVAÇÃO DO PMISB

A aprovação da primeira revisão do PMISB foi realizada através da apreciação e aprovação pelo Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, após submetida à discussão com a população, em evento especialmente convocado para este fim. Neste evento foi concluída a versão final da revisão do Plano.

Para dar suporte e cumprimento às ações de saneamento no âmbito municipal, um dos mecanismos utilizados será manter a sociedade permanentemente mobilizada por intermédio de eventos que possibilitem a participação democrática e formal de controle social.



19 – EXECUÇÃO DO PMISB

Esta etapa refere-se à elaboração de elementos que subsidiem a fase de execução do Plano, devendo ser discutidas - e preferencialmente deliberadas pelo grupo de trabalho - pelo menos:

- a) Proposta para a regulamentação e fiscalização do setor de saneamento: em consonância com as demais normas vigentes, essa proposta visará impedir o surgimento de prejuízos à sociedade, decorrentes do déficit na prestação dos serviços;
- b) Manuais: visará estabelecer critérios e padrões mínimos recomendados para orientar os projetistas no dimensionamento dos sistemas referentes ao saneamento básico;
- c) Plano de revisão do PMISB: sendo o PMISB um processo dinâmico e disciplinado, deverá ser avaliada sua capacidade de gerenciamento, com auxílio, de dados obtidos dos bairros urbanos e comunidades rurais do município a cada 4 anos ou no máximo até 10 anos, conforme Novo Marco Regulatório do Saneamento Básico, Lei nº 14.026/2020.



REFERÊNCIAS

ANA. **Agência Nacional de Águas**. Brasil, 2011. Disponível em: <http://www.ana.gov.br>.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT**. Disponível em: <http://www.abnt.org.br>, 2021.

BRASIL. **Lei nº 6.938/1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei Nº 4.771/1965**. Institui o novo Código Florestal.

BRASIL. **Ações integradas de urbanização de assentamentos precários**. Brasília: Org. Ministério das Cidades, 2008.

BRASIL. **Constituição Federal (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília. DF: Senado, 1988.

BRASIL. **Decreto – Lei nº 9.760/1946**. Dispõe sobre os bens imóveis da União e dá outras providências.

BRASIL. **Lei 8.987/1995**. Lei de Concessão e Permissão de serviços públicos.

BRASIL. **Resolução Nº 237/1997**. CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.



BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, **Gestão dos Recursos Naturais**.
Brasília, 2000.

BRASIL. **Lei nº 10.257**, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade). Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 0.257 de 10 de julho de 2001** que “estabelece diretrizes gerais para a Política Urbana”. É o chamado “*Estatuto da Cidade*”.

BRASIL. **Resolução CONAMA 283/2001** - Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.

BRASIL. **Resolução CONAMA 307/2002** - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

BRASIL. Estado do Rio Grande do Sul. **Lei 12.037, de 19.12.2003**. Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências.

BRASIL. **Portaria 518/04 do Min. da Saúde e Decreto 5.440/05** – Que, respectivamente, definem os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle de qualidade da água para consumo humano e à informação ao consumidor sobre a qualidade da água.

BRASIL. **Decreto – 22 de março de 2005** que “institui a Década Brasileira da Água”.

BRASIL. **Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005**. Lei de Consórcios Públicos.

BRASIL. **Lei 11.124/05** – Lei do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social.

BRASIL. **Resolução Nº 369/2006**. Dispõe sobre os casos excepcionais de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente – APP.

BRASIL. **Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007** que “estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico”.



BRASIL. **Decreto nº 7.217/2010** - Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. **Resolução recomendada 75 de 02/07/09 do Conselho das Cidades**, que trata da Política e do conteúdo Mínimo dos Planos de Saneamento Básico.

BRASIL. **Lei 12.305/ 2010** – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. **Decreto 7.404/ 2010** – Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e dá outras providências.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Orientações metodológicas para Programa de Educação Ambiental em Saneamento para pequenos municípios: Caderno de orientações: Caderno 1**/Fundação Nacional de Saúde; Universidade Estadual de Feira de Santana. – Feira de Santana: UEFS – Brasília: Funasa, 2014. 61 p.

CARVALHO, Anésio R. de & OLIVEIRA, Mariá V. C. de **Princípios Básicos do Saneamento e do Meio Ambiente**. Editora Senac, São Paulo, 1997.

CENSO DEMOGRÁFICO. **Perfil Municipal: IBGE**. Brasil, 2000. Disponível em <http://www.perfilmunicipal.com//> Acesso em 20 de dezembro de 2021.

DATASUS. **Indicadores e Dados Básicos do Brasil** – IDB. Brasil, 2020. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/idb>.

FUNASA. **Fundação Nacional de Saúde**. Brasil, 2020. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/internet/competencias.asp>

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico. Explicação das Normas da ABNT**. 11º ed. Porto Alegre: s.n., 2002.

IPEADATA. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. Brasil, 2021. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Projeto Projeção da Demanda Demográfica Habitacional**. Brasil, 2011. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br>.



MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico.** Ministério das Cidades. – Brasília: MCidades, 2006. 2ª Edição 2009.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Sistema de Informações das Cidades.** Brasil, 2021. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br>.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SETE DE SETEMBRO. **Informações primárias e secundárias: técnicas e sociais.** Brasil. Estado do Rio Grande do Sul, 2021.

SEMA. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Estado do Rio Grande do Sul. **Dispõe sobre o Sistema Estadual de Proteção Ambiental (SISEPRA), responsável pela política ambiental do RS.** Disponível em: <http://www.sema.rs.gov.br>

SIGPLAN. Senado Federal. **Banco de dados do SIGA BRASIL.** Informações verbais de técnicos do Ministério das Cidades, 2021.

SNIS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.** Brasil, 2021. Disponível em: <http://www.snis.gov.br>.

SNSA: Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Diagnóstico de Água e Esgoto.** Ministério das Cidades, Brasil. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/saneamento-ambiental/secretaria-nacional-de-saneamento-ambiental>



GLOSSÁRIO

Áreas de Risco: Áreas especiais que denotam a existência de risco à vida humana e que necessitam de sistema de drenagem especial, como encostas sujeitas a deslizamentos, áreas inundáveis com proliferação de vetores, áreas sem infraestrutura de saneamento etc.

Controle de Vetores: É o conjunto de programas que tentam evitar a proliferação das zoonoses, isto é, das doenças transmitidas ao homem por animais, tais como: raiva, leishmaniose, leptospirose, toxoplasmose, entre outras. São doenças consideradas típicas de áreas rurais, mas que, em função da interferência do homem no Meio Ambiente, manifestada na forma de desmatamento, acúmulo de lixo, circulação de animais, etc., aumentou a sua frequência de ocorrência em zonas urbanas.

Macro/mesodrenagem: Sistema de drenagem que compreende basicamente os principais canais de veiculação das vazões, recebendo ao longo de seu percurso as contribuições laterais e a rede primária urbana, provenientes da microdrenagem. Considera-se como macro e mesodrenagem os cursos de água, galerias tubulares com dimensões iguais ou superiores a 1,20m de diâmetro e galerias celulares cuja área da seção transversal é igual ou superior a 1m².

Manejo de Águas Pluviais: Conjunto de intervenções do tipo estrutural e não estrutural, destinadas ao disciplinamento do escoamento superficial, com vistas à atenuação e/ou eliminação dos problemas de inundação.

Manejo de Resíduos Sólidos: Coleta, tratamento e/ou disposição final dos resíduos sólidos em: vazadouro a céu aberto (lixão) e em áreas alagadas; aterro sanitário,



controlado e de resíduos especiais; usina de reciclagem, compostagem e incineração.

Microdrenagem: Sistema de drenagem de condutos pluviais em nível de loteamento ou de rede primária urbana, que constitui o elo entre os dispositivos de drenagem superficial e os dispositivos de macro e mesodrenagem, coletando e conduzindo as contribuições provenientes das bocas-de-lobo ou caixas coletoras. Considera-se como microdrenagem galerias tubulares com dimensões iguais ou superiores a 0,30m e inferiores a 1,20m de diâmetro e galerias celulares cuja área da seção transversal é inferior a 1m².

Saneamento Ambiental: Qualidade das condições em que vivem populações urbanas e rurais no que diz respeito à sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente, bem como de favorecer o pleno gozo da saúde e o bem-estar.

Saneamento Básico: O conjunto de serviços e ações com o objetivo de alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, nas condições que maximizem a promoção e a melhoria das condições de vida nos meios urbanos e rural, compreendendo o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos e o manejo de águas pluviais.

Sistema de Abastecimento de Água: É um sistema constituído de captação, adução de água bruta, reservatório, estação de tratamento de água, adução de água tratada, e rede de distribuição da água tratada.

Sistema de esgotamento sanitário: É um sistema constituído basicamente por redes coletoras, interceptores e estações de tratamento de esgoto.



ANEXOS

ANEXO A – Decreto: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação do PMISB

ANEXO B – Decreto: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação do PMISB

ANEXO C – Decreto: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação do PMISB

ANEXO D – Material de Capacitação e Sensibilização dos Atores - 1ª Revisão do PMISB

ANEXO E – Registro Fotográfico: 1ª revisão do PMISB

ANEXO F – Registro Fotográfico: 1ª revisão do PMISB

ANEXO G – Ata da 1ª Reunião de Revisão do PMISB

ANEXO H – Lista de Presença da Capacitação para 1ª Revisão do PMISB

ANEXO I – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

ANEXO J – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

ANEXO K – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

ANEXO L – Declaração Defesa Civil Municipal

ANEXO M – Edital de Convocação para Audiência Pública da 1ª Revisão do PMISB

ANEXO N – Ata da Audiência Pública da 1ª Revisão do PMISB

ANEXO O – Ata da Audiência Pública da 1ª Revisão do PMISB

ANEXO P – Ata de Apreciação e Aprovação da 1ª Revisão do PMISB

ANEXO Q – Decreto Municipal de homologação da 1ª revisão do PMISB



ANEXO A – Decreto: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação do PMISB



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



DECRETO Nº 1401/2021

Cria o Comitê Executivo, Comitê de Coordenação e designa o Coordenador Geral e o Responsável Técnico para o processo 1ª revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências correlatas.

O PREFEITO MUNICIPAL DE SETE DE SETEMBRO, Estado do Rio Grande do Sul, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do Município,

Considerando a responsabilidade do Poder Público Municipal em formular o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, nos termos da Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, e do Decreto nº 8629 de 30 de dezembro de 2015, define a Política Federal de Saneamento Básico; da Lei nº 12.305 de 02 agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e de seu Decreto de Regulamentação nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010; bem como a Lei 10.257, de 10 de julho de 2001 que estabelece o Estatuto das Cidades.

Considerando a Competência do Município para organizar e definir a prestação dos serviços públicos de interesse local;

DECRETA:

Art. 1º - Ficam criados o Comitê Executivo, Coordenador Geral do PMSB, Responsável Técnico e o Comitê de Coordenação, que respondem pela 1ª revisão do **Plano Municipal de Saneamento Básico** nos termos da legislação vigente, podendo ser editada portaria para regulamentar o assunto nos limites deste Decreto.

Art. 2º - A designação do Coordenador Geral do PMSB e o Responsável Técnico para a 1ª revisão do **Plano Municipal de Saneamento Básico** de **Sete de Setembro - RS** será necessariamente de técnicos, Servidores Municipais ou Agentes Políticos.

Coordenador Geral do PMSB:

Jason Paluchowski – **Secretário de Administração e Planejamento**

Responsável Técnico do PMSB:

Franciele Dluzniewski – **Chefe de Núcleo do Setor de Meio Ambiente**
Bióloga - CRBIO 11052/03-D

Responsável Técnico do PMSB:

Adm. Carlos Norberto Filipin - CRA/RS nº 49355

Art. 3º - A formação do **Comitê Executivo** tem composição multidisciplinar incluindo técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema, com a participação e/ou o acompanhamento

Publicado no Mural em

09/08/2021
GA

Rua Edmundo Grassel, 1245 – CEP 97960-000 – FONE (55) 3614-2318 / 2315
E-mail: admin@pmsetedesetembro.com.br
www.setedesetembro.rs.gov.br

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro: **DECRETO: COMITÊ EXECUTIVO E COMITÊ DE COORDENAÇÃO DA 1ª REVISÃO DO PMISB, 2021.**



ANEXO B – Decreto: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação do PMISB



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



de representantes dos Conselhos, dos prestadores de serviços organizações da Sociedade Civil, e designados nos termos que segue:

Membros do Comitê Executivo:

- Chefe de Núcleo do Setor de Engenharia: **Allison Irassoquy de Freitas;**
- Secretário de Educação, Cultura, Desporto e Turismo: **Rogério José Maslowski;**
- Assessora Jurídica: **Neusa de Fátima Roczneski Bechorner;**

Art. 4º - O Comitê Executivo tem como atribuição ser:

- Instância responsável pela operacionalização do processo de revisão do Plano.

Art. 5º - A formação do Comitê de Coordenação é constituída por representantes, com função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico. Incluindo representantes dos Conselhos Municipais (de Saúde, de Meio Ambiente, de Assistência Social e de Educação) da Câmara Municipal de Vereadores e Sindicato de Trabalhadores Rurais nos termos das indicações feitas pela representação dos abaixo relacionados e designados nos termos que segue:

Membros do Comitê de Coordenação:

- Membro do Conselho Mun. de Meio Ambiente: **Leandro da Luz Rodrigues.**
- Membro do Conselho Mun. de Assistência Social: **Hélio Ademar Wochnicki.**
- Membro do Conselho Municipal de Educação: **Sandra Fabiane Kleszta.**

Art. 6º - O Comitê de Coordenação tem como atribuições, ser:

- Instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da revisão do Plano.

Art. 7º - O processo de revisão do Plano segue um cronograma das atividades de 1ª revisão do **Plano Municipal de Saneamento Básico**, desenvolvido no prazo estabelecido no Contrato, prevendo uma reunião de revisão, a Audiência Pública para proceder a sua Apresentação, Discussão e Aprovação, Acolhimento dos Pareceres dos Conselhos Municipais de Saúde, Meio Ambiente e Educação e a deliberação por Instância Colegiada, neste caso, o Conselho Municipal do Meio Ambiente e o encaminhamento para a Homologação por Decreto.

Art. 8º - O Processo de 1ª revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deve abrir espaço para a Administração Municipal apresentar à comunidade uma pré-proposta de Plano, ou seja, a **Versão Preliminar do Plano**, junto com um contexto de soluções possíveis, convidando-os a tomar decisões para que possam ser incorporadas ao PMSB. Da mesma forma, deve disponibilizar uma **Versão Preliminar do Plano** no site da Prefeitura Municipal de modo a permitir a consulta pública, dar acesso irrestrito a **Versão Final do Plano**, propondo um amplo debate, submetendo o mesmo a APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO E APROVAÇÃO em AUDIÊNCIA PÚBLICA, e por fim encaminhá-lo para Instância Colegiada, para deliberação sobre o **Plano Municipal de Saneamento Básico**, apoiado pela manifestação de outras instâncias que se inserem neste tema. Trata-se de criar condições para que se realize um **intercâmbio de saberes**: de um lado, os que detêm



ANEXO C – Decreto: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação do PMISB



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



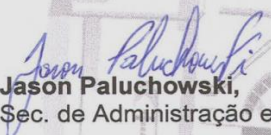
um “**conhecimento técnico**” sobre a realidade urbana e que estão no Governo, e do outro lado, um “**saber popular**”, fruto da vivência que a população tem dos problemas da cidade e da sua capacidade de apontar soluções.

Art. 9º - Este Decreto entra em vigor na data da sua publicação.

Sete de Setembro, 09 agosto de 2021.


Marcio Politowski,
Prefeito Municipal.

Registre-se e Publique-se.


Jason Paluchowski,
Sec. de Administração e Planejamento.

**Sete de
Setembro**
Berço das Águas

Rua Edmundo Grassel, 1245 – CEP 97960-000 – FONE (55) 3614-2318 / 2315
E-mail: admin@pmsetedesetembro.com.br
www.setedesetembro.rs.gov.br

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro: DECRETO: COMITÊ EXECUTIVO E COMITÊ DE COORDENAÇÃO DA 1ª REVISÃO DO PMISB, 2021.

Rua Edmundo Grassel, 1245, Sete de Setembro - RS
e-mail: <https://www.setedesetembro.rs.gov.br>



ANEXO D – Material de Capacitação e Sensibilização dos Atores

1ª Revisão do PMISB



Fonte: e-cidades Negócios Públicos: CAPACITAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO DOS ATORES PARA A 1ª REVISÃO DO PMISB, 2021.



ANEXO E – Registro Fotográfico: 1ª revisão do PMISB



Reunião com os gestores municipais e equipe técnica para realização da capacitação dos atores e definição dos trabalhos da 1ª revisão do PMISB



Reunião com os Gestores e Comitês

Fonte: e-cidades Negócios Públicos: REUNIÕES TÉCNICAS PARA A 1ª REVISÃO DO PMISB, 2021/2022.



ANEXO F – Registro Fotográfico: 1ª revisão do PMISB



Fonte: e-cidades Negócios Públicos: AUDIÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO E APROVAÇÃO DA 1ª REVISÃO DO PMISB, 2022.

Rua Edmundo Grassel, 1245, Sete de Setembro - RS
e-mail: <https://www.setedesetembro.rs.gov.br>



ANEXO G – Ata da 1ª Reunião de Revisão do PMISB

ATA DE REUNIÃO 001/2021
1ª REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEMANENTO BÁSICO
DE SETE DE SETEMBRO - RS

Aos onze dias do mês de agosto de dois mil e vinte e um, reuniram-se nas dependências da Biblioteca Municipal Profª Natalia Zajac Colovini, sito à Rua Edmundo Grassel nº 1245 nesta cidade, o Coordenador Geral e a Responsável Técnica do Plano Municipal de Saneamento Básico de Sete de Setembro, os membros do Comitê Executivo e Comitê de Coordenação, quais foram designados através do Decreto Municipal nº 1401 de 09 de agosto de 2021 juntamente com o Sr. Carlos Norberto Filipin, representando a empresa E-CIDADES NEGOCIOS PUBLICOS LTDA, contratada pelo município através do Contrato 37/2021, para discutirem sobre a Primeira Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Sete de Setembro. Primeiramente o Coordenador Geral, Sr. Jason Paluchowski, saudou os presentes e explanou sobre o recebimento do ofício nº 01349.000.036/2021-0001, recebido do Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul, qual solicitou a revisão do Plano Municipal de Saneamento, e que no intuito de realizar a revisão solicitada, o município contratou a empresa E-CIDADES e também montou as comissões para deliberarem sobre o assunto. Em seguida passou-se a palavra ao Sr. Carlos Norberto Filipin qual saudou todos os presentes e deu início à explanação explicando o cronograma de trabalho para realização da revisão do PMSB, também orientou os comitês quanto à importância da participação dos mesmos na realização dos trabalhos, sendo o Comitê Executivo representando o poder público e o Comitê de Coordenação representando a sociedade em geral, após a apresentação foi designado tempo para questionamentos quais foram respondidos. Nada mais havendo a tratar encerrou-se a presente ata, qual vai assinada por mim Jason Paluchowski que a lavrei e será acompanhada de lista de presença que será assinada pelos presentes, Sete de Setembro/RS, 11/08/2021. *Jason Paluchowski*



ANEXO H – Lista de Presença da Ata da 1ª Reunião de Revisão do PMISB



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



LISTA DE PRESENÇA DA CAPACITAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO PARA
1ª REVISÃO DO
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
MUNICÍPIO DE SETE DE SETEMBRO - RS

DATA: 11/08/2021

LOCAL: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro – Biblioteca Municipal

HORÁRIO: 9:30h

RESPONSÁVEL PELA CAPACITAÇÃO: e-cidades NEGÓCIOS PÚBLICOS Ltda.

Nº	NOME	RG	ASSINATURA
01	JASON PALUCHOWSKI	5904542004	Jason Paluchowski
02	CARLOS NORBERTO FILIPIN	561726432.04	Carlos Norberto Filipin
03	NEUSA BECHORNER	1050196573	Neusa Bechorn
04	ALLISON I. DE FREITAS	470311781	Allison I. de Freitas
05	ROGÉRIO J. MASLOWSKI	1106940123	Rogério J. Maslowski
06	HÉLIO A. WOCHNICKI	1073786852	Hélio A. Wochnicki
07	FRANCIELE DLUZNIOWSKI	1103944763	Franciele Dluzniewski
08	LEANDRO DA LUZ RODRIGUES	4101699694	Leandro da Luz R.
09	SANDRA FABIANE KLESZTA	3085575037	Sandra Fabiane Kleszt
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Rua Edmundo Grassel, 1245 – CEP 97960-000 – FONE (55) 3614-2318 / 2315
E-mail: admin@pmsetedesetembro.com.br
www.setedesetembro.rs.gov.br

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro: LISTA DE PRESENÇA DA ATA DA 1ª REUNIÃO DE REVISÃO DO PMISB – CAPACITAÇÃO DOS ATORES, 2021.

Rua Edmundo Grassel, 1245, Sete de Setembro - RS
e-mail: <https://www.setedesetembro.rs.gov.br>



ANEXO I – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

IQR

Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

Dados de Identificação do Aterro Sanitário:
Localizado na Rodovia VRS 867 Km 02, s/nº, cidade de Giruá-RS.

Questionário de Características Locais – Ordem Sanitária

Subitem	Avaliação	Peso	Valor
Capacidade de suporte do solo	Adequada	2	2
	Inadequada	0	
Proximidade de núcleos habitacionais	Longe > 500m	3	3
	Próximo	0	
Proximidade de corpos d'água	Longe > 200m	5	5
	Próximo	0	
Profundidade do lençol freático	> 3m	5	1
	1 a 3 m	1	
	0 a 1 m	0	
Permeabilidade do solo	Baixa	4	4
	Média	2	
	Alta	0	
Disponibilidade de material para recobrimento	Suficiente	2	2
	Insuficiente	1	
	Nenhuma	0	
Qualidade do material para recobrimento	Boa	2	2
	Ruim	0	
Condições do sistema viário, trânsito e acessos	Boas	5	5
	Regulares	2	
	Ruins	0	
Isolamento visual vizinhança	Bom	5	5
	Ruim	0	
Legislação da Localização	Local	5	5
	Permitido		
	Local Proibido	0	
Subtotal (1)			34

FONTE: Modelo CETESB/1998.

Giruá, 23 de dezembro de 2019.

Tassia F.V. Mos

Responsável Técnico Aterro Sanitário
Tassia Fernanda Vozivoda Mos
Supervisor de Unidade

1

Fonte: CRVR – Unidade de Giruá: ÍNDICE DE QUALIDADE DO ATERRO SANITÁRIO, 2021.



ANEXO J – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

IQR Índice de Qualidade do Aterro Sanitário			
Dados de Identificação do Aterro Sanitário: Localizado na Rodovia VRS 867 Km 02, s/n°, cidade de Giruá-RS.			
Questionário de Infraestrutura Implantada – Ordem Ambiental			
Subitem	Avaliação	Peso	Valor
Cercamento da área	Sim	2	2
	Não	0	
Portaria/Guarita	Sim	2	2
	Não	0	
Impermeabilização de base de aterro	Sim/Desnecessário	5	5
	Não	0	
Drenagem do chorume	Suficiente	5	5
	Insuficiente	1	
	Inexistente	0	
Drenagem de águas pluviais (definitiva)	Suficiente	5	5
	Insuficiente	2	
	Inexistente	0	
Drenagem de águas pluviais (provisória)	Suficiente	2	2
	Insuficiente	1	
	Inexistente	0	
Trator de esteiras ou compatível	Permanente	5	5
	Periodicamente	2	
	Inexistente	0	
Outros equipamentos, trânsito e acesso	Sim	2	2
	Não	0	
Sistema de tratamento do chorume	Suficiente	5	5
	Insuficiente/Inexistente	0	
Acesso à frente de trabalho	Bom	3	3
	Ruim	0	
Vigilantes	Sim	1	1
	Não	0	
Sistema de drenagem de Gases	Suficiente	3	3
	Insuficiente	1	
	Inexistente	0	
Controle do recebimento de cargas	Sim	2	2
	Não	0	
Monitorização de águas subterrâneas	Suficiente	3	3
	Insuficiente	2	
	Inexistente	0	
Atendimento às especificações do projeto	Sim	2	2
	Parcialmente	1	
	Não	0	
Subtotal (2)			47

FONTE: Modelo CETESB/1998.

Giruá, 23 de dezembro de 2019.

Tassia F.V. Mos

Responsável Técnico Aterro Sanitário
Tassia Fernanda Vozivoda Mos
Supervisora de Unidade

2

Fonte: CRVR – Unidade de Giruá: ÍNDICE DE QUALIDADE DO ATERRO SANITÁRIO, 2021.



ANEXO K – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

Índice de Qualidade do Aterro Sanitário			
Dados de Identificação do Aterro Sanitário:			
Localizado na Rodovia VRS 867 Km 02, s/nº, cidade de Giruá-RS.			
Questionário de Condições Operacionais – Ordem Operacional			
Subitem	Avaliação	Peso	Valor
Aspecto Geral	Bom	4	4
	Ruim	0	
Ocorrência de lixo a descoberto	Não	4	4
	Sim	0	
Recobrimento do lixo	Adequado	4	4
	Inadequado	1	
	Inexistente	0	
Presença de urubus ou gaivotas	Não	1	1
	Sim	0	
Presença de moscas em grande quantidade	Não	2	2
	Sim	0	
Presença de catadores	Não	3	3
	Sim	0	
Criação de animais (porcos, bois, etc)	Não	3	3
	Sim	0	
Descarga de resíduos de Serviços de Saúde	Não	3	3
	Sim	0	
Descarga de resíduos industriais	Não/Adequado	4	4
	Sim/Inadequado	0	
Funcionamento de drenagem pluvial definitiva	Bom	2	2
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Funcionamento de drenagem pluvial provisória	Bom	2	2
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Funcionamento de drenagem do chorume	Bom	3	3
	Regular	2	
	Inexistente	0	
Funcionamento do sistema de tratamento do chorume	Bom	5	5
	Regular	2	
	Inexistente	0	
Funcionamento do sistema de monitoramento das águas subterrâneas	Bom	2	2
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Eficiência da equipe de vigilantes	Boa	1	1
	Ruim	0	
Manutenção dos acessos internos	Boa	2	2
	Regular	1	
	Péssima	0	
Subtotal (3)			45

FONTE: Modelo CETESB/1998.

Giruá, 23 de dezembro de 2019.

Tassia F.V. Mes

Responsável Técnico Aterro Sanitário

3

Fonte: CRVR – Unidade de Giruá: ÍNDICE DE QUALIDADE DO ATERRO SANITÁRIO, 2021.



ANEXO L – Declaração Defesa Civil Municipal



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



COORDENADORIA MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL
MUNICÍPIO DE SETE DE SETEMBRO/RS

DECLARAÇÃO PARA FIM ESPECÍFICO
Plano Municipal de Saneamento Básico

A Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Sete de Setembro, por seu Coordenador, Sr. Jason Paluchowski, e membros desta coordenadoria, **DECLARAM** para fim específico da 1ª revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico que, levando em conta o componente de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais, em relação a **ENCHENTES, ENXURRADAS E/OU ALAGAMENTOS**, o município tem as seguintes **ÁREAS AFETADAS**: I - **Zona Urbana**: Rua Ramão Zajac, Avenida Jácomo Lazarotto, Rua Bronislau Kazmierczak e Rua Henrique Schidt II - **Zona Rural**: Linha Boa Vista e Rincão dos Vieiros, tendo como **CAUSAS DO DESASTRE**: precipitação hídrica acima do normal, elevando a cota normal do rio Comandá - Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo (U-030) e seus afluentes pertencentes a bacia do rio Uruguai que banham o município. Em relação a **ESTIMATIVA DE DANOS**, não há **parcela de domicílios em situação de risco de inundação**, população desabrigada, desalojada ou deslocada.

Município de Sete de Setembro, 28 de abril de 2022.

Jason Paluchowski

Coordenador Municipal da Defesa Civil



ANEXO M – Edital de Convocação para Audiência Pública da 1ª Revisão do PMISB



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro

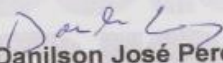


Edital de Convocação nº 001/2022

Convoca a população em geral para proceder a Apresentação, Discussão e Aprovação da 1ª revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Sete de Setembro/RS.

A PREFEITURA MUNICIPAL DE SETE DE SETEMBRO, Estado do Rio Grande do Sul, no uso de no uso das atribuições que lhe confere a legislação pertinente, CONVOCA a população em geral para participar da **Audiência Pública** para proceder a apresentação e aprovação da **1ª revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Sete de Setembro/RS**, atendendo o conteúdo previsto no art. 19 da Lei nº 11.445/2007, a ser realizada às 9:30 horas do dia 04 de maio de 2022, na Biblioteca Municipal Professora Natália Zajac Colovini, localizada na Rua Edmundo Grassel nº 1245, centro, Sete de Setembro/RS.

Sete de Setembro - RS, 25 de abril de 2022.


Danilson José Peres,
Vice-Prefeito no exercício Prefeito Municipal.

Publicado no Mural em
25/04/2022


Rua Edmundo Grassel, 1245 – CEP 97960-000 – FONE (55) 3614-2318 / 2315
E-mail: admin@pmsetedesetembro.com.br
www.setedesetembro.rs.gov.br

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro: EDITAL DE CONVOCAÇÃO PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA DA 1ª REVISÃO DO PMISB, 2022.



ANEXO N – Ata da Audiência Pública da 1ª Revisão do PMISB



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA

Apresentação, Discussão e Aprovação do Plano Municipal de Saneamento Básico

Aos quatro dias do mês de maio de dois mil e vinte e dois, nos termos do Edital de Convocação nº 001/2022, realizou-se nas dependências da **Biblioteca Pública Municipal Professora Natália Zajac Colovini**, a AUDIÊNCIA PÚBLICA de APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO e APROVAÇÃO do Plano Municipal de Saneamento Básico de Sete de Setembro. A mesma, iniciou às nove horas e trinta minutos (9h30min), e contou com a presença do Coordenador Geral do PMSB Sr. Jason Paluchowski, e a representação do Comitê Executivo, Comitê de Coordenação e a "Participação Cidadã", que reunira-se para o debate do Plano, expressando suas opiniões individuais e/ou coletivas sobre a Versão Final do Plano, levando em conta as EXIGÊNCIAS LEGAIS, mais especialmente contemplando o conteúdo previsto no art. 19 da Lei nº 11.445/2007: I - Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas; II - Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais Planos Setoriais; III - Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos Planos Plurianuais e com outros Planos Governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento; IV - Ações para emergências e contingências; V - Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas. Superado este momento, o Coordenador Geral do PMSB Sr. Jason Paluchowski, registrou que todos os presentes exerceram o direito da participação cidadã de propor e opinar diretamente sobre o PMSB que contemplou os componentes do Saneamento Básico exigidos pela Lei: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Da mesma maneira na sua fala, a Coordenadora, se reportou a reunião de elaboração do PMSB, que permitiu a Administração Municipal apresentar à comunidade uma pré-proposta de Plano, ou seja, uma Versão Preliminar do Plano, junto com um contexto de soluções possíveis, onde todos foram convidados a tomar as decisões que foram incorporadas ao mesmo. Destacou que após a reunião de elaboração foi disponibilizado a Versão Preliminar do Plano pela Prefeitura Municipal de modo a permitir a consulta pública. Na sequência o Coordenador Geral do PMSB Sr. Jason Paluchowski, registrou que foi dado acesso irrestrito a Versão Final do Plano, propondo um amplo debate, e por fim submeteu o Plano a APROVAÇÃO dos

Rua Edmundo Grassel, 1245 – CEP 97960-000 – FONE (55) 3614-2318 / 2315

E-mail: admin@pmsedesetembro.com.br

www.setedesetembro.rs.gov.br



ANEXO O – Ata da Audiência Pública da 1ª Revisão do PMISB

Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro

presentes, quando o mesmo foi acolhido por unanimidade através da “**manifestação favorável**”, avalizado pelo **Comitê Executivo, Comitê de Coordenação**, bem como da “**Participação Cidadã**” e demais interessados e envolvidos na elaboração do PSMB. Ato contínuo, ficou registrado que o Plano será submetido a uma Instância Colegiada, neste caso, o Conselho Municipal da Cidade, para deliberar sobre o PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, apoiado pela manifestação de outras instâncias que se inserem neste tema. No encerramento dos trabalhos ficou demonstrado o nível cinco de participação, levando em conta o grau de envolvimento da comunidade e do planejamento participativo. Não havendo nada mais a ser tratado, foi encerrada a AUDIÊNCIA PÚBLICA de **APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO e APROVAÇÃO** do PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PMSB, evidenciando mais uma vez, que a presença de todos foi fundamental para o êxito e a concretização deste Plano. A presente AUDIÊNCIA PÚBLICA foi dada por encerrada. Eu, secretária Jaqueline Kisiel, lavrei a presente ATA que será lida e assinada por mim e pelos demais presentes.

Jaqueline Kisiel
Ismael R. Bechermeir
Ana Paula Telleski
João Paulo...
...

Rua Edmundo Grassel, 1245 – CEP 97960-000 – FONE (55) 3614-2318 / 2315
E-mail: admin@pmsetedesetembro.com.br
www.setedesetembro.rs.gov.br

Fonte: Prefeitura Municipal de Sete de Setembro: ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DA 1ª REVISÃO DO PMISB, 2022.



ANEXO P – Ata de Apreciação e Aprovação da 1ª Revisão do PMISB



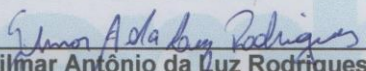
Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



**Manifestação da Instância Colegiada sobre o
Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico**

O Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA), criado através da Lei Municipal Nº 457 de 15 de junho de 2005, representado pelo atual presidente, Sr. Gilmar Antônio da Luz Rodrigues, vem por meio deste manifestar que o respectivo Conselho, Instância Colegiada, responsável pela deliberação sobre o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico, no exercício democrático da cidadania, estão cientes de sua importância como órgão de controle social das ações previstas no Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico, tendo oportunidade de propor e opinar diretamente sobre o mesmo.

Sete de Setembro/RS, 11 de maio de 2022.


Gilmar Antônio da Luz Rodrigues
Presidente do COMDEMA



ANEXO Q – Decreto Municipal de homologação da 1ª revisão do PMISB



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal
Sete de Setembro



DECRETO Nº 1.443/2022

Publicado no Murai em

42/05/2022
Jequeline Kniel

Aprova a 1ª Revisão do Plano
Municipal Integrado de Saneamento Básico
do Município de Sete de Setembro.

O **PREFEITO MUNICIPAL**, no uso das atribuições que lhe confere o art. 92, da Lei Orgânica Municipal,

DECRETA:

Considerando que a legislação vigente que trata do Saneamento Básico, que impõe aos titulares dos serviços o dever de formular suas políticas públicas de saneamento básico;

Considerando que, de acordo com a Lei de Saneamento Básico, o instrumento competente para instituir as políticas públicas é o Plano Municipal de Saneamento Básico; e

Considerando que o Município de Sete de Setembro, em atendimento às exigências legais ora mencionadas, promoveu a 1ª Revisão o seu Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico, procedeu a sua Apresentação, Discussão e Aprovação em Audiência Pública realizada em 06 de maio de 2022.

DECRETA:

Art. 1º - Aprova a 1ª revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico do Município de Sete de Setembro e dá outras providências.

Art. 2º - Este Decreto entra vigor na data de sua publicação.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE SETE DE SETEMBRO, RS, AOS 12 DIAS DO MÊS DE MAIO DE 2022.

Marcio Politowski
Prefeito Municipal

Márcio José Wojciechowski
Secretaria de Administração e Planejamento