



AGRONÔMICA

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Consolidação do Plano Municipal de Saneamento Básico



(47) 3542-0166




<https://www.agronomica.sc.gov.br/>



Rua 7 de setembro, 215 - Centro
CEP: 89188-000
CNPJ: 83.102.590/0001-90



	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

PREFEITURA MUNICIPAL DE AGRONÔMICA

Cesar Luiz Cunha – Prefeito

Volnei Rodrigues – Vice-Prefeito

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA E ESPORTES

Maria Regina Medeiros – Diretora do departamento

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL

Cleidiane De Oliveira – Diretora do departamento

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE OBRAS

Cristiano Rosa – Diretor do departamento

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS

Francisco Alexandre Duarte Neto – Diretor do departamento

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E MEIO AMBIENTE


Lenon Serpa Damázio – Diretor do departamento

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE SAÚDE

Osmar Frederico Korb - Diretor do departamento

DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE AGRICULTURA

Estevão Henrique Kuhnen – Diretor do departamento

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

EQUIPE TÉCNICA DE ANÁLISE E ACOMPANHAMENTO DA REVISÃO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE AGRONÔMICA

Conselho Municipal de Saneamento Básico conforme Lei Ordinária Nº 1.257 de 07 de dezembro de 2022 e Decreto Nº 042 de 22 de março de 2023.

Representantes:

Departamento Municipal de Planejamento

TITULAR: Aline de Souza

SUPLENTE: Lenon Serpa Damazio

Departamento Municipal de Saúde

TITULAR: Patrícia Peplau Ventura

SUPLENTE: Mirele Montessano Mairing

Coordenadoria Municipal de Defesa Civil

TITULAR: Carlos Gaertner

SUPLENTE: Jian Carlos Brignoli

Departamento Municipal de Educação

TITULAR: Karine Dias

SUPLENTE: Cristiane Vasselai Justen

Departamento Municipal de Administração

TITULAR: Jonatan Francisco da Silva

SUPLENTE: Francisco Alexandre Duarte Neto

Departamento Municipal de Agricultura:

TITULAR: Estevão Henrique Kuhnen

SUPLENTE: Suzana Mantuani

Câmara de vereadores

TITULAR: Diego Dela Justina

SUPLENTE: Samuel Lando


Câmara de dirigentes lojistas - CDL

TITULAR: Elcio Deola

SUPLENTE: Ivo Testoni

Rotary Club de Agrônômica

TITULAR: Neri Amarildo Nardelli

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

SUPLENTE: Antônio Pedroso

Assoc. de pais e prof. do CEI Beatriz L. da Silva

TITULAR: Samira Rudolf

SUPLENTE: Priscila Schaefer

Assoc. de Moradores da Rua Laudelino da Cunha

TITULAR: Pascoal Poffo

SUPLENTE: Joel Flor

Assoc. de moradores da Rua José Niquelatti

TITULAR: Cesar Aloizio Piazza

SUPLENTE: Cristiano Rosa

Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN


TITULAR: Raquel Petry Manrich

SUPLENTE: Keila Buratto Preis

Associação Recicla Rio do Sul

TITULAR: Ricardo Alessandro Claudiano

SUPLENTE: Luci Terezinha Machado

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

ASSESSORIA TÉCNICA EXTERNA

EMPRESA EXECUTORA:

H2SA SOLUÇÕES EM SANEAMENTO AMBIENTAL

CNPJ: 25.248.297/0001-30 | CREA/SC: 146792-2

Endereço: Rua Anitápolis, n. 103, Sala 1, Laranjeiras, Rio do Sul – SC.

CEP: 89.167-426 | (47) 99605-6035

Site: <https://h2sa.com.br/> | e-mail: contato@h2sa.com.br

EQUIPE TÉCNICA

RESPONSÁVEL TÉCNICA:

Ana Carla da Silva

Engenheira Sanitarista, especialista em Perícia, Gestão e Auditoria Ambiental

CREA/SC 141105-8

DEMAIS MEMBROS DA EQUIPE TÉCNICA:

Everson da Silva Antunes

Engenheiro Sanitarista e Ambiental, especialista em Gestão de Sistema de Abastecimento de Água e Sistema de Tratamento de Esgoto.

CREA-SC 168847-4

João Luis Cunha dos Santos


Analista Ambiental, Engenheiro Sanitarista

CREA/SC 191088-9

Joao Santo De Borba Filho


Engenheiro Civil

CREA/SC 163603-9

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023


LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
 AGIR - Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí
 BADOP - Banco de Dados Operacional
 CASAN - Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
 CIMVI - Consórcio Intermunicipal do Médio Vale do Itajaí
 CONCIDADES - Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano
 CRFB - Constituição da República Federativa do Brasil
 ETA - Estação de Tratamento de Água
 ETE - Estação de Tratamento de Esgoto
 FECAM - Federação Catarinense de Municípios
 FUNASA - Fundação Nacional de Saúde
 GTEA - Grupo de Trabalho de Educação Ambiental
 IB - Índice de balneabilidade
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
 IDMS - Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável
 IET - Índice do Estado Tráfico
 IQA - Índice de Qualidade de Água
 NBR - Norma Brasileira
 PCH - Pequena central hidrelétrica
 PGIRS - Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
 PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico
 PMEA - Política Municipal de Educação Municipal
 PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico
 PNSB - Política Nacional de Saneamento Básico
 ProMEA - Programa Municipal de Educação Ambiental
 RSU - Resíduos Sólidos Urbanos
 SAA - Sistema de Abastecimento de Água
 SDS/SC - Secretaria de Desenvolvimento Sustentável do Estado de Santa Catarina
 SES - Sistemas de Esgotamento Sanitário
 SNIRH - Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos
 SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
 SNSA - Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
 UFM - Unidade Fiscal Municipal
 VISA - Vigilância Sanitária


	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Sumário

1. APRESENTAÇÃO	13
2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	14
3. PRINCÍPIOS E CONSIDERAÇÕES GERAIS	14
4. METODOLOGIA	16
5. PERÍODO DO PROJETO	16
6. OBJETIVOS.....	17
6.1. Proteção dos Recursos Hídricos e Controle da Poluição.....	17
6.2. Abastecimento de Água às Populações e Atividades Econômicas.....	17
6.3. Valorização Social e Econômica dos Recursos Ambientais	17
6.4. Sistema Econômico-Financeiro	18
6.5 OBJETIVOS SETORIAIS	18
6.5.1. Sistema de Abastecimento de Água potável	18
6.5.2. Sistema de Esgotamento Sanitário.....	18
6.5.3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	18
6.5.4. Drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas	18
7. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO.....	19
7.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL	20
7.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL.....	22
7.3. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	22
7.4. ANÁLISE CRÍTICA DA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL RELACIONADA AOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	23
8. PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE NA ELABORAÇÃO DO PLANO	24
9. ESTRUTURA INSTITUCIONAL DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO DE AGRONÔMICA	26
10. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL DE AGRONÔMICA.....	27
10.1. DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO	28

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023


10.2. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL SUSTENTÁVEL (IDMS).....	28
10.2.1. Distribuição de pesos para o IDMS	29
10.2.2. Cálculo do IDMS	29
10.2.3 Classificação	29
10.2.4. Ilustração do IDMS de Agronômica	30
10.3. SOCIOCULTURAL.....	30
10.3.1. Econômica	30
10.3.2. Ambiental	30
10.3.3. Político Institucional.....	30
10.4. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL	31
10.4.1. Clima	31
10.4.2 Geologia e Pedologia	31
10.4.4. Geomorfologia e Relevo	32
10.4.5. Hidrografia.....	32
10.4.5. Vegetação	32
11. DIAGNÓSTICO SETORIAL DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE AGRONÔMICA	33
11.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	33
11.2 SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	35
11.2.1 Diagnóstico Amostral dos Sistemas Individuais de Tratamento de Efluentes	35
11.3. RESÍDUOS SÓLIDOS.....	39
11.3.1. Resíduos sólidos domiciliares	39
11.3.2. Resíduos Dos Serviços Da Saúde (RSS)	40
11.3.3. Resíduos da limpeza urbana	40
11.3.4. Resíduos da construção civil (RCC).....	40
11.3.5. Resíduos perigosos.....	40
11.3.6. Legislações que tratam da gestão dos resíduos sólidos em Agronômica	40
11.3.6. Dados financeiros da gestão dos resíduos sólidos urbanos	41
11.4 SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	42

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

11.4.1 Diagnóstico e prognóstico dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Rio Itajaí	43
11.5 Diagnóstico da situação atual e caracterização da infraestrutura existente	47
12 MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO.....	48
13 PROGNÓSTICO, OBJETIVOS, METAS IMEDIATAS, DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	49
13.1. PROJEÇÃO POPULACIONAL.....	49
13.2 PROGNÓSTICOS DAS NECESSIDADES DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	50
13.2.1 Projeções das demandas estimadas para os setores.....	51
13.3 METAS ESPECÍFICAS PARA OS SETORES DO SANEAMENTO BÁSICO.....	61
13.3.1 Metas específicas para o setor de Abastecimento de Água.....	62
13.3.2. Metas específicas para o setor de Esgotamento Sanitário	78
13.3.3. Metas Específicas para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos ..	89
13.3.4. Metas Específicas para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais....	98
14. PROGRAMAS PARA OS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	104
14.1. JUSTIFICATIVAS.....	104
14.2. ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	104
14.3. ESGOTAMENTO SANITÁRIO	105
14.4. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	106
14.5. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	106
15. ATIVIDADES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS.....	107
15.1 COMPATIBILIDADE COM OS RESPECTIVOS PLANOS PLURIANUAIS E COM OUTROS PLANOS GOVERNAMENTAIS CORRELATOS.....	107
15.2 FONTES DE INVESTIMENTOS PARA O SETOR	108
16. PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL E CONTINGENCIAL.....	111
16.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	112
16.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO	117
16.3. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	119

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

16.4. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	124
17 CONSIDERAÇÕES FINAIS	126
REFERÊNCIAS	127

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 EVOLUÇÃO DO ATENDIMENTO DO SETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE AGRONÔMICA	34
TABELA 2 DADOS REFERENTES A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE AGRONÔMICA DE 2015 A 2021	39
TABELA 3 FRAÇÃO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS RECUPERADOS NA COLETA SELETIVA DE 2015 A 2021	39
TABELA 4 VALORES RELACIONADOS COM A GESTÃO E MANEJO DE RSU	42
TABELA 5 RECEITAS ORÇADAS E ARRECADADAS NO ANO DE 2021	42
TABELA 6 VAZÕES MÍNIMAS PARA A FOZ DAS SUB-BACIAS DO RIO ITAJAÍ.	44
TABELA 7. VAZÕES MÉDIAS TOTAIS OBTIDAS PARA AS SUB-BACIAS.	45
TABELA 8. POPULAÇÃO URBANA E RURAL	49
TABELA 9 - PROJEÇÃO POPULACIONAL DO MUNICÍPIO DE AGRONÔMICA	50
TABELA 10 -DEMANDA E PROJEÇÃO DE CONSUMO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	53
TABELA 11 - ESTIMATIVA DE NECESSIDADE DE RESERVAÇÃO DO SISTEMA ATUAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	55
TABELA 12 PROJEÇÃO DE ATENDIMENTO ABASTECIMENTO DE AGUA NA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE AGRONÔMICA.....	58
TABELA 13 - PROJEÇÃO DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS DO MUNICÍPIO DE AGRONÔMICA	60
TABELA 14 - RESUMO DOS INVESTIMENTO ABASTECIMENTO ÁGUA	64
TABELA 15 - META CONTÍNUA - ABASTECIMENTO DE ÁGUA	66
TABELA 16- META CONTÍNUA - ABASTECIMENTO DE ÁGUA	67
TABELA 17 - META CONTÍNUA - ABASTECIMENTO DE ÁGUA	68
TABELA 18- META CONTÍNUA - ABASTECIMENTO DE ÁGUA	69
TABELA 19 -META MÉDIO PRAZO - ABASTECIMENTO DE ÁGUA	70
TABELA 20- META CONTÍNUA - ABASTECIMENTO DE ÁGUA	71
TABELA 21- META CONTÍNUA - ABASTECIMENTO DE ÁGUA	72
TABELA 22 -META CURTO PRAZO - ABASTECIMENTO DE ÁGUA	73
TABELA 23- META CURTO PRAZO - ABASTECIMENTO DE ÁGUA	75
TABELA 24 - RESUMO INVESTIMENTO METAS	77
TABELA 25- META CONTINUA - ESGOTAMENTO SANITÁRIO	80
TABELA 26- META CONTINUA - ESGOTAMENTO SANITÁRIO	81
TABELA 27- META MÉDIO PRAZO - ESGOTAMENTO SANITÁRIO	82
TABELA 28- META PRAZO IMEDIATO - ESGOTAMENTO SANITÁRIO	83
TABELA 29- CENÁRIOS	86
TABELA 30 - MECANISMOS DE GESTÃO	87
TABELA 31-META PRAZO IMEDIATO – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	90
TABELA 32- META CONTINUA– LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	90
TABELA 33- META PRAZO IMEDIATO – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	92
TABELA 34- META PRAZO IMEDIATO – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	93
TABELA 35- META CONTINUA– LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	94



	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

TABELA 36- META CONTINUA— LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	95
TABELA 37- META CONTINUA— DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.....	99
TABELA 38- META IMEDIATA— DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.....	99
TABELA 39- META IMEDIATA— DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.....	101
TABELA 40- METAS A MÉDIO PRAZO DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.....	102
TABELA 41- AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS REFERENTES À FALTA DE ÁGUA GENERALIZADA.	114
TABELA 42- AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS REFERENTES À FALTA DE ÁGUA PARCIAL OU LOCALIZADA.....	115
TABELA 43- AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS REFERENTES À CONTAMINAÇÃO DOS MANANCIAIS	116
TABELA 44- AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS REFERENTES À PARALISAÇÃO DOS SERVIÇOS DE TRATAMENTO DE ESGOTO.....	118
TABELA 45- AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS REFERENTES À PARALISAÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES.....	121
TABELA 46- AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS REFERENTES À PARALISAÇÃO DOS SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, PODA E LIMPEZA DE LOGRADOUROS PÚBLICOS.	121
TABELA 47- AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS PARA A PARALISAÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS PROVENIENTES DA SAÚDE/HOSPITALARES E DA COLETA SELETIVA.	122
TABELA 48- AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS REFERENTES À PARALISAÇÃO PARCIAL DA OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO.....	122
TABELA 49- AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS REFERENTES À PARALISAÇÃO TOTAL DA OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO.	123

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

1. APRESENTAÇÃO


O presente documento trata da **Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Agronômica**, uma vez que o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), foi instituído por meio da Lei nº 918, de 27 de março de 2012, estando em conformidade com as exigências previstas na Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) – Lei Federal nº 11.445/2007 atualizada pela Lei 14026/2020, que estabelece no §4º, do Art. 19 que os Planos Municipais de Saneamento Básico devem ser revistos periodicamente, em prazo não superior a 10 (dez) anos.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Agronômica versão 2011 – originalmente desenvolvido com auxílio da Secretaria de Desenvolvimento Sustentável do Estado de Santa Catarina (SDS/SC) que, no ano de 2009, anunciou a contratação de assessorias para desenvolver os planos municipais de saneamento básico de 180 municípios catarinenses.

As atividades de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) foram realizadas com o acompanhamento atento da equipe técnica municipal, utilizando como base o plano original desenvolvido pela STE Engenharia em 2011. Para efetuar essa revisão, procedeu-se à contratação de uma empresa especializada, a H2SA Engenharia LTDA, a fim de fornecer suporte técnico e assessorar o município durante todo o processo de atualização do PMSB.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Agronômica, consolidado em 2011, abrange todo o território do município, área urbana e rural, e contempla os serviços relativos a abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, e possuía a seguinte estrutura:

- Volume I - Consolidação do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Volume II – Processo de participação da sociedade na elaboração do plano;
- Volume III – Diagnóstico da situação do saneamento e de seus impactos nas condições de vida da população;
- Volume IV - Prognóstico, objetivos, metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento; Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas; e Ações para emergências e contingências;
- Volume V - Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas e participação social;
- Volume VI – Elaboração do Sistema de Informações do Plano de Saneamento.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Segundo os dados do IBGE, Agronômica está localizada na latitude 27°15'54" sul e longitude 49°42'40" oeste, estando a uma altitude de 347 metros, o município é vinculado à Secretaria Regional de Ituporanga, Microrregião Rio do Sul e Mesorregião Vale do Itajaí. Agronômica apresenta uma área de 136 km², e tem como municípios limites Agrolândia, Atalanta, Aurora, Ituporanga, Laurentino, Rio do Sul e Trombudo Central. A distância média de Agronômica a Florianópolis é de aproximadamente 194 km.

"Pastagem" foi o primitivo nome do município, dado ser dotado de boas gramíneas. Distrito em 1961, foi elevado a município através da lei estadual nº 959, de 8 de abril de 1964, verificando-se sua instalação em 6 de junho do mesmo ano.


O índice de Desenvolvimento Humano em Agronômica é de 0,811.

3. PRINCÍPIOS E CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Saneamento Básico é constituído por um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, pela disponibilização, pela manutenção, pela infraestrutura e pelas instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e os seus instrumentos de medição;
- Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbanas; e
- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes.

As ações de saneamento são consideradas preventivas para a saúde quando garantem a qualidade da água de abastecimento, a coleta, o tratamento e a disposição adequada de dejetos

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

humanos e resíduos sólidos. Elas também são necessárias para prevenir a poluição dos corpos de água e a diminuir as consequências causadas pelas enchentes e inundações.

Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais, de acordo com a Lei nº 11.445/2007 e a atualização 14.026/2020:

I - universalização do acesso;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, que propicia à população o acesso de acordo com suas necessidades e maximiza a eficácia das ações e dos resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, nas áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;

V- adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde, de recursos hídricos e outras de interesse social relevante, destinadas à melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - eficiência e sustentabilidade econômica;

VIII - estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à utilização de tecnologias apropriadas, consideradas a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e a melhoria da qualidade com ganhos de eficiência e redução dos custos para os usuários;

IX- transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

X- controle social;

XI- segurança, qualidade, regularidade e continuidade;

XII- integração das infraestruturas e dos serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos; e,

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

XIII- combate às perdas de água, inclusive na distribuição de água tratada, e estímulo à racionalização de seu consumo pelos usuários e fomento à eficiência energética, ao reuso de efluentes sanitários e ao aproveitamento de águas de chuva.

4. METODOLOGIA

Para a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Agronômica, foram indicados membros que conforme Lei Municipal 1.257 de 07 de dezembro de 2022, passaram a integrar o Conselho Municipal de Saneamento Básico, que é o conselho responsável por atuar na elaboração e discussão dos trabalhos de revisão no município.

Após esta definição, iniciou-se a coleta de informações atualizadas, no âmbito das quatro áreas de abrangência do Plano: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Em posse aos dados, foi dado início ao processo de atualização do PMSB, tendo em consideração os seguintes itens:

- Atualização dos dados socioeconômicos;
- Atualização do diagnóstico dos serviços de saneamento básico municipal;
- Atualização do Prognóstico;
- Atualização dos Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os objetivos e as metas;
- Atualização das ações para emergências e contingências;
- Realização de Audiência Pública para validação e homologação do PMSB revisado;
- Redação do Projeto de Lei;
- Submissão à aprovação da Câmara Municipal de Vereadores.

Todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do PMSB foram realizadas com participação social, com ampla divulgação e publicidade das atividades desenvolvidas. Os Programas, Projetos e Ações, foram discutidos e decididos em conjunto com o Conselho Municipal de Saneamento Básico, e aprovado através do processo de participação social, por intermédio das reuniões técnicas e Audiência Pública, conforme será evidenciado no presente volume.

5. PERÍODO DO PROJETO

O período de planejamento adotado para a revisão do PMSB é de 20 anos conforme definido no PMSB, e aprovado em Conselho Municipal. Assim, o período de 20 anos é datado a partir de 2023, com término em 2043. Para redefinição das metas e ações será adotado:

- Imediatas ou emergenciais (2024-2027) - até 03 anos;
- Curto prazo (2028-2033) – entre 04 a 09 anos;

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

- Médio prazo (2034-2039) – entre 10 a 15 anos;
- Longo prazo (2040- 2044) – entre 16 a 20 anos.

6. OBJETIVOS

A definição de objetivos e sua explicitação de maneira organizada é uma atividade essencial no planejamento de sistemas municipais de saneamento, e deve estar contida no PMSB.

Como objetivos gerais do planejamento em saneamento básico no Município de Agronômica, foram considerados os seguintes:

- Garantir a qualidade ambiental como condição essencial para a promoção e melhoria da saúde coletiva;
- Adotar e manter a universalização dos sistemas e dos serviços de saneamento básico como meta permanente; e
- Promover a recuperação e o controle da qualidade ambiental, garantindo acesso pleno dos cidadãos aos serviços e sistemas de saneamento.

6.1. Proteção dos Recursos Hídricos e Controle da Poluição


- Garantir a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, principalmente os mananciais destinados ao consumo humano;
- Adotar e manter a universalização dos sistemas de drenagem e tratamento dos efluentes (em particular os domésticos) como meta permanente; e
- Promover o controle da qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

6.2. Abastecimento de Água às Populações e Atividades Econômicas

- Assegurar uma gestão racional da demanda de água, em função dos recursos disponíveis e das perspectivas socioeconômicas;
- Garantir a quantidade de água necessária para o abastecimento às populações e o desenvolvimento das atividades econômicas; e
- Promover incremento na eficiência dos sistemas, por meio da redução das perdas na produção e na distribuição.

6.3. Valorização Social e Econômica dos Recursos Ambientais

- Definir a destinação de diversos resíduos provenientes da atividade humana; e
- Promover a identificação dos locais com aptidão para usos específicos relacionados ao saneamento ambiental.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

6.4. Sistema Econômico-Financeiro

- Promover a sustentabilidade econômica e financeira dos sistemas de saneamento e a utilização racional dos recursos hídricos.

6.5 OBJETIVOS SETORIAIS

Os objetivos setoriais são descritos a seguir:

6.5.1. Sistema de Abastecimento de Água potável

- Diminuir as carências técnicas e de infraestrutura do setor de abastecimento de água, garantindo eficiência e eficácia no fornecimento de água a toda população;
- Estabelecer programas de melhorias contínuas dos sistemas de abastecimento atual em todo o território municipal;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental; e
- Regularizar a prestação do serviço de abastecimento de água.

6.5.2. Sistema de Esgotamento Sanitário


- Resolver carências de atendimento, garantindo o acesso aos serviços de tratamento de esgoto à população;
- Adaptar a infraestrutura disponível para tratamento de esgoto à realidade resultante do desenvolvimento socioeconômico do município;
- Proteger todos os mananciais do município, contribuindo no âmbito de bacia hidrográfica e;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

6.5.3. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

- Resolver carências de atendimento, garantindo o acesso à limpeza pública para toda a população;
- Atender aos princípios da redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, em busca da sustentabilidade do sistema; e
- Diminuir a ineficiência financeira do sistema de gestão dos resíduos sólidos no município;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental;
- Promover a valorização econômica dos resíduos sólidos do município;

6.5.4. Drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas

- Organizar o sistema de gestão municipal, por meio da organização e obtenção dos dados do setor;
- Auxiliar no desenvolvimento de um mecanismo de sistema preventivo e de planejamento do setor;

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

- Efetivar ações de proteção dos mananciais;e
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.


7. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO

O serviço público de saneamento básico é tratado expressamente na Constituição da República Federativa do Brasil (CRFB), especificamente em seus artigos 21 (Inciso XX) e 23 (Inciso IX), que determinam as competências da União, dos Estados-Membros, do Distrito Federal e dos Municípios; art. 225, que disciplina o direito ambiental ecologicamente equilibrado; e o art. 196, no que tange ao direito à saúde e sua relação com esta espécie de serviço.

Entre as leis federais mais importantes aplicáveis ao setor de saneamento pode-se citar a Lei nº 11.445/2007 (atualizada pela Lei 14.026/2020) – Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), e que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, definindo o município como o titular dos serviços públicos de saneamento básico, e tornando-o responsável em formular a Política Municipal de Saneamento Básico, elaborar o seu plano municipal de saneamento básico, definir o ente responsável pela regulação e fiscalização, adotar parâmetros de controle dos serviços executados pelo operador, fixar direitos e deveres dos usuários, estabelecer mecanismos de controle social, promover a universalização ao acesso dos serviços de saneamento básico, definir metas, entre outras ações. Os planos de saneamento básico constituem uma das ferramentas da Lei nº 11.445/2007 alterada pela 14.026/2020.

O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) – corresponde a um dos programas e ações desenvolvidos pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), que possui como principal objetivo a garantia dos direitos humanos de acesso à água potável em qualidade e quantidade suficientes e a vida em ambiente salubre nas cidades e no campo, seguindo os princípios da equidade, universalidade e integralidade. Alguns órgãos governamentais que compartilham destes objetivos são: Ministério das Cidades, o Ministério da Saúde, através da Fundação Nacional de Saúde, e Ministério da Integração Nacional.

A Resolução recomendada nº 33/2007 sugeriu prazos para a elaboração dos Planos de Saneamento Básico no âmbito federal, estadual e municipal e a instituição de Grupos de Trabalho para formularem a proposta de planejamento para a elaboração dos planos. O governo federal não cumpriu o prazo para elaboração do PLANSAB estipulado na referida resolução para 31 de dezembro de 2008, sendo o PLANSAB aprovado pelo Decreto nº 8.141 de 20 de novembro no ano de 2013 e pela Portaria nº 171, de 09 de abril de 2014. Ainda conforme a resolução nº 33/2007, os planos municipais de saneamento básico deveriam ter sido apresentados até 31 de dezembro de 2013. Porém, em função da dificuldade de estruturação técnica dos municípios e o não cumprimento dos

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

prazos pela esfera federal e estadual, o decreto nº 8.211/2014 estendeu o prazo para regularização dos planos municipais de saneamento até o dia 31 de dezembro de 2015. Porém, o prazo de entrega do PMSB fora adiado pelos decretos nº 8.629/2015 e nº 9.254, de 29 de dezembro 2017. Este último, estabeleceu que após 31 de dezembro de 2019, os municípios que não tiverem seus PMSBs instituídos, estarão impedidos de terem acesso aos recursos orçamentários da União ou aos recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

Para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Agronômica foram utilizados os principais instrumentos legais relacionados com o setor de saneamento brasileiro, com abrangência nas esferas federal e estadual. A Lei Nº 12.305/2010 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) contém instrumentos importantes para permitir o avanço necessário ao país no enfrentamento dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos sólidos. Ainda presume a prevenção e a redução na geração de resíduos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado). Institui a responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pré-consumo e pós-consumo. Cria metas importantes que irão contribuir para a eliminação dos lixões e institui instrumentos de planejamento nos níveis nacional, estadual, microrregional, intermunicipal e metropolitano e municipal; além de impor que os particulares elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. No que concerne ao marco legal e inova com a inclusão de catadoras e catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, tanto na Logística Reversa quando na Coleta Seletiva.

7.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL

Além da constituição federal e a PNSB já mencionadas, outra lei federal de grande importância para o saneamento básico é a Lei nº 11.107/2005 (regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.017/2007), que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos, na qual se destaca dentre outros artigos, o estabelecido no seu Art. 2º, §3º: “Os consórcios públicos poderão outorgar concessão, permissão ou autorização de obras ou serviços públicos mediante autorização prevista no contrato de consórcio público, que deverá indicar de forma específica o objeto da concessão, permissão ou autorização e as condições a que deverá atender, observada a legislação de normas gerais em vigor”.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023


O tratamento legal do saneamento básico está presente em alguns dispositivos de leis ordinárias, que não dispõem especificamente sobre este serviço público, entre as quais podem ser citadas, como principais: Lei nº 6.776/1979 – Lei de Parcelamento do Solo –, Lei nº 8.080/1990 – Lei Orgânica da Saúde –, e Lei nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade. Salienta-se que estas legislações tratam superficialmente do serviço de saneamento básico, apesar deste tipo de serviço público ser considerado essencial para a vida dos cidadãos em distintos aspectos: ambiental, saúde pública e desenvolvimento urbano.

É importante destacar também a Lei nº 9.433/1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, pois trata do uso racional e sustentável da água. Esta lei proporciona meios para organizar, regradar e controlar as disponibilidades e os diversos usos da água, recurso essencial ao desenvolvimento social e econômico. Os planos de saneamento básico devem estar compatíveis com os demais setores de planejamento que englobam a manutenção da qualidade e salubridade ambiental, tais como o Plano de Gerenciamento de Bacias Hidrográficas.

Além destas, a Lei nº 12.651/2012, que institui o Código Florestal Brasileiro, tem relevância para o planejamento em saneamento, pois discorre sobre o uso sustentável dos recursos naturais, da preservação dos recursos hídricos e suas áreas de preservação permanente, de modo a garantir a quantidade e a qualidade destes.

Outros dispositivos legais, em nível federal, que merecem destaque são:

- **Lei Nº 6.776/1979 – Lei de Parcelamento do Solo**, alterada pela Lei Nº 9.785/1999, disciplina o parcelamento do solo urbano, estabelecendo em seu art. 2º, in verbis: "Art. 2º - O parcelamento do solo urbano poderá ser feito mediante loteamento ou desmembramento, observadas as disposições desta Lei e das legislações estaduais e municipais pertinentes."
- **Lei Nº 8.080/1990 – Lei Orgânica da Saúde** - regulamentada pelo DECRETO Nº 1.651, de 28 de setembro de 1995, regula as ações e serviços de saúde em todo o território nacional e estabelece, entre outras coisas, os princípios, as diretrizes e os objetivos do Sistema Único de Saúde (SUS)
- **Lei Nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade** - Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Seus princípios básicos são o planejamento participativo e a função social da propriedade.
- **PRC nº 5, de 28 de setembro de 2017, Anexo III** do Ministério da Saúde, que “estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade”;

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

- **Resolução CONAMA nº 357/2005**, 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”;
- **Resolução CONAMA nº 377/2006**, que “dispõe sobre licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário”;
- **Resolução CONAMA nº 380/2006**, que “retifica a Resolução CONAMA Nº 375/2006 e define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados”;
- **Resolução CONAMA nº 430/2011**, que “altera a resolução CONAMA 357/2005, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes”.

7.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL

Os principais instrumentos legais que dizem respeito ao saneamento básico no Estado de Santa Catarina são:

- A **Lei nº 6.320/83** – Código Estadual de Saúde;
- A **Lei nº 6.739/1985** – Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos que foi alterado pela Lei no 11. 508 de 2000;
- A **Lei nº 9.022/1993** – Cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Santa Catarina;
- A **Lei nº 79/1993** – Institui o Fundo Estadual e Habitação Popular e Saneamento (FEHABS) e dá outras providências;
- A Lei nº 9.748 de 1994 – Estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina;
- A **Lei nº 13.517/2005** – Estabelece a Política Estadual de Saneamento;
- A **Lei nº 13.557/2005** – Estabelece a Política Estadual de Resíduos Sólidos;
- A **Lei nº 14.675/2009** – Institui o Código Estadual do Meio Ambiente.

7.3. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

As leis municipais que possuem relação com o processo de elaboração e revisão do PMSB de Agronômica estão listadas a seguir:

- A **Lei Nº 918/2012** – Aprova a Plano Municipal de Saneamento Básico
- O **Lei Nº 944/2012** – Institui o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Agronômica
- A **Lei Nº 094/2014** – Institui a Política Municipal de Meio Ambiente

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

- **A Lei Complementar Nº 10/2002 e posteriores alterações** – Institui o Código Tributário do Município de Agronômica;
- **A Lei Nº 904/2011 e posteriores atualizações** – Autoriza o Ingresso do Município de Agronômica no Consórcio Público Denominado de Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS).
- **A Lei Municipal Nº 1045/2015 e posteriores atualizações** – Cria o Conselho Municipal de Saneamento Básico e da outras providências.
- **A Lei Nº 062/2011 e posteriores atualizações** – Dispõe Sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Agronômica e dá outras providências;
- **A Lei Complementar Nº 63/2011 e posteriores atualizações** – Dispõe Sobre o Parcelamento de Solo do Município De Agronômica e da outras providências;
- **A Lei Nº 0577/1999 e posteriores atualizações** – Dispõe Sobre as Normas de Saúde em Vigilância Sanitária, estabelece Penalidades e da outras providências;
- **A Lei Nº 1128/2018** – Cria o Fundo Municipal de Saneamento Básico e da outras providências;

7.4. ANÁLISE CRÍTICA DA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL RELACIONADA AOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O município de Agronômica não possui Política Municipal de Saneamento Básico instituída em lei própria, porém, está inserida no Plano Diretor Participativo do município, e destaca a preocupação referente à preservação da qualidade das águas dos rios e nascentes e com a melhoria do sistema de abastecimento de água e os demais serviços de saneamento básico do município.

No ano de 2012, o município instituiu o Plano Municipal de Saneamento Básico, atendendo o prazo estabelecido na resolução recomendada nº 08/2010, estando de acordo também com a redação dos decretos nº 8.211/2014 e nº 8.629/2015 que reforçam a obrigatoriedade do PMSB para os municípios terem acesso aos recursos da União referentes aos serviços de saneamento básico.

As resoluções citadas destacam também a obrigatoriedade de implementação do controle social do município, que deve ser instituído por meio de legislação específica, realizado por órgão colegiado. São aceitos como mecanismos de controle social a garantia da participação da população nas etapas de planejamento, acompanhamento e fiscalização dos serviços de saneamento. Neste sentido, Agronômica conta com o Conselho Municipal de Saneamento no acompanhamento da revisão do PMSB, garantindo a representação popular no processo decisório do planejamento do município. Maiores detalhes sobre o processo de participação da sociedade civil podem ser

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

encontrados no tópico de Mobilização e Comunicação Social deste Plano Municipal de Saneamento Básico.

8. PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE NA ELABORAÇÃO DO PLANO

A participação da população em processos decisórios é fundamental para garantir a corresponsabilidade entre órgão público e comunidade. Os atores sociais que interferem na qualidade do ambiente e de vida na região podem ser organizados em alguns grupos:

- O poder público representado pelos órgãos do Poder Legislativo, Executivo, Judiciário, situados em diversos níveis municipal, estadual e nacional. Organismos internacionais também são representativos;
- O poder econômico, que se exerce a partir de empresas do segundo e terceiro setor, através das indústrias, comércio e serviços;
- O poder do saber e da informação que se concentra nos centros de pesquisa dos centros acadêmicos, na rede formal de ensino e nos meios de comunicação;
- O poder da organização da sociedade civil que se expressa através das organizações sociais e Movimentos Sociais com suas diferentes representações: sindicatos, cooperativas, associações, comunidades de igrejas, entre outros.

Os Atores Sociais possuem funções específicas relacionadas ao seu tipo de interferência no meio ambiente e na qualidade de vida: pesquisas, ações técnicas de preservação, controle ou recuperação de passivos ambientais, investimentos, fiscalização, organização, capacitação, comunicação, etc.

No Município de Agronômica, os atores sociais identificados compreendem a Prefeitura Municipal e suas secretarias, o setor empresarial (indústria e comércio), a rede escolar municipal e estadual, a sociedade civil organizada (grupos, associações), Polícia Militar e Polícia Civil, Defesa Civil, Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC), CASAN, Secretária de Saúde - detentora de diversas ações que promovem o saneamento ambiental e a qualidade de vida para a população, APP, CDL.

Além dos atores citados, há diversos agentes públicos que se configuram como partícipes importantes, os quais, em função de suas atribuições, não podem ser ignorados quando o assunto é Saneamento Básico Municipal: o Ministério Público, que auxilia na fiscalização do cumprimento da legislação, e a Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí (AMAVI) que presta assessoria técnica ao Município em diversas áreas, entre elas a do saneamento básico. Por fim, deve ser mencionado outro ator de peso: a Câmara Municipal de Vereadores que exerce um papel especial no contexto do desenvolvimento em qualquer Município.


	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

O

Quadro 1 exemplifica os atores sociais que se destacam nas esferas municipais, intermunicipais, estaduais e federais.

Quadro 1. Identificação dos Atores Sociais

Esfera	Atores Sociais
Municipal	STR de Agronômica; Sindicato Rural de Agronômica; Rotary Club de Agronômica, Assoc. de pais e prof. do CEI Beatriz L. da Silva, Assoc. de moradores da Rua José Niquelatti, Assoc. de Moradores da Rua Laudelino da Cunha Associação Recicla Rio do Sul, Câmara de dirigentes lojistas – CDL, Associação dos Municípios do Vale do Itajaí (AMAVI);
Intermunicipal	Secretaria Regional de Desenvolvimento de Blumenau, representante do poder do Estado na região, a Associação de Municípios do Vale do Itajaí (AMAVI); Associação dos Engenheiros e Arquitetos do Médio Vale do Itajaí (AEAMVI); Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí conhecedores da realidade local e que acompanham, dentre outros planos, projetos e políticas relacionadas ao saneamento básico na região; e a Agência Reguladora Intermunicipal de saneamento ARIS - que possui diversas competências a nível municipal dentre estas pode-se citar a regulação, controle e fiscalização dos serviços de saneamento básico.
Estadual	Secretaria de Estado de Desenvolvimento Sustentável, responsável pelo projeto dos Planos Municipais de Saneamento Básico nos municípios de pequeno porte e representa o Estado de Santa Catarina em suas políticas ambientais, juntamente com o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) e a Instituto do Meio Ambiente (IMA). A Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) e a Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC) detentoras de conhecimento, tecnologia e extensão voltados para o desenvolvimento sustentável do meio rural e que possui dados e levantamentos importante para a caracterização adequada dos municípios catarinenses. A Universidade Estadual de Santa Catarina (UDESC), Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB) e UNIASSELVI apresentam profissionais

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

	detentores de conhecimento acadêmico capaz auxiliar o município no desenvolvimento de seu plano de saneamento. Da mesma forma, destacam-se os Conselhos Regionais de Engenharias e Arquitetura, Química, Biologia e Medicina Veterinária, que representam os profissionais atuantes na região e que podem contribuir e agregar conhecimento as atividades dos planos.
Federal	Como representantes do Governo Federal destacam-se como atores fundamentais para o processo de elaboração do PMSB e sua revisão, os Ministérios: das Cidades, da Saúde e do Meio Ambiente, bem como seus órgãos subordinados: Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA), Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio), Instituto Trata Brasil, Agência Nacional das Águas (ANA), etc.


Fonte: H2SA Engenharia, 2023.

A participação da população em processos decisórios é fundamental para garantir a corresponsabilidade entre órgão público e comunidade. Durante o desenvolvimento do trabalho, a participação popular ocorreu através de reuniões, uma conferência e audiências públicas, realizadas em diferentes momentos do processo de elaboração do PMSB. Os relatórios relativos às reuniões, conferência e audiências públicas realizadas estão apresentados no item Participação Social, presente neste plano.

9. ESTRUTURA INSTITUCIONAL DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO DE AGRONÔMICA

Para proceder à revisão do PMSB de Agronômica, foi necessário compreender a estrutura organizacional do município quanto aos serviços de saneamento básico, onde foi possível verificar que o plano não dispõe de uma estrutura institucional exclusiva para a gestão dos serviços de saneamento básico. A administração dos serviços de saneamento é realizada por setores distintos, estando vinculadas ao Departamento de Saúde, de Educação e aos departamentos de Planejamento e de Meio Ambiente.

A estrutura dos serviços de saneamento básico no Município de Agronômica está organizada na seguinte estrutura:

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

- ✓ **Esgotamento Sanitário; Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana:** Serviços vinculados à Secretaria de Obras e Serviços Urbanos.
- ✓ **Serviços de Abastecimento de Água:** Este serviço é prestado pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN) regulamentado por meio da Lei Municipal nº 851/2010 de 27 de abril de 2010 e posteriores atualizações.
- ✓ **Resíduos dos Serviços de Saúde:** A coleta dos resíduos de serviços de saúde sépticos é realizada, atualmente, pela Empresa Getal, por intermédio do contrato nº 110/2018 com a Prefeitura de Agronômica para prestação de serviço de coleta nos estabelecimentos administrados pela municipalidade.


10. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL DE AGRONÔMICA

Neste capítulo apresenta-se, de forma sucinta, os dados socioeconômicos e ambientais do Município de Agronômica.

Estes dados têm importância na quantificação e qualificação do perfil econômico e social do município, o que faz com que a etapa de planejamento do saneamento básico do município considere métodos, técnicas e processos contemplando suas respectivas peculiaridades locais e regionais, se articule com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social e o uso de tecnologias adequadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas.

A elaboração produtiva de um diagnóstico é essencial para o planejamento, definição de planos de trabalho e formulação dos instrumentos de regulação para o setor de saneamento. Na fase de levantamento de dados, as informações foram coletadas, tratadas, analisadas, para posteriormente serem disponibilizadas. Para tal, o estudo foi baseado em dados primários e secundários, contendo a área de abrangência, visitas a campo e coleta de dados. O diagnóstico contempla ainda, a apresentação de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, apontando as causas das deficiências detectadas para os serviços de saneamento básico.

A prefeitura de Agronômica disponibilizou toda a documentação necessária para o processo de revisão do PMSB, onde foi possível fazer um levantamento perante os serviços prestados no município de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Manejo de Resíduos Sólidos e Serviço de Limpeza Urbana e de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais. Porém, mesmo com o fornecimento destes dados, ainda houve fragmentação de informação em diferentes setores e a

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

indisponibilidade de algumas outras – consequências da ausência de uma gestão centralizada e organizada do setor – dificultou a construção de um diagnóstico mais preciso.

Como descrito anteriormente, a gestão do saneamento por parte do município é pouco explorada. Muitos métodos de controle de gestão ainda não foram devidamente implantados e organizados em um setor específico, sendo este um dos objetivos dispostos no cronograma de metas do presente plano.

10.1. DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO

Segundo os dados do IBGE, Agronômica está localizada na latitude 27°15'54" sul e longitude 49°42'40" oeste, estando a uma altitude de 347 metros, o município é vinculado à Secretaria Regional de Ituporanga, Microrregião Rio do Sul e Meso-região Vale do Itajaí.

Figura 1 – Localização do Município de Agronômica




Fonte: AMAVI, 2023.

10.2. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL SUSTENTÁVEL (IDMS)

De acordo com a Federação Catarinense de Municípios (FECAM) o Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável (IDMS) é uma ferramenta utilizada para aplicar o conceito de desenvolvimento sustentável de um município. Este conceito é construído a partir de diversos indicadores fundamentais para diagnosticar o desenvolvimento de uma cidade.

Pode-se considerar a construção deste índice de sustentabilidade como um método de apoio à gestão, cuja capacidade é de evidenciar as prioridades municipais e regionais e situar as municipalidades em relação a um cenário futuro desejável.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

A sustentabilidade é entendida como o desenvolvimento equilibrado das dimensões Social, Cultural, Ambiental, Econômica e Político-institucional.

10.2.1. Distribuição de pesos para o IDMS

A utilização de informações para a construção do índice é através da distribuição de pesos entre as dimensões, sendo cada um deles 25% do índice geral, ou seja, o peso para cada uma das quatro dimensões equivale a ¼ do valor máximo de IDMS, que é 1,000. Já, nas subdimensões, os pesos são distribuídos de maneira diferente devido à disponibilidade de informações para cada área.

10.2.2. Cálculo do IDMS

Na fórmula do índice de sustentabilidade é calculado através de uma média ponderada entre as subdimensões para obtenção do valor para cada dimensão e com a média aritmética entre as dimensões encontra-se o valor do IDMS.

Pode-se observar na fórmula abaixo como ocorre o desenvolvimento de cálculo do índice geral.

$$IDMS = \frac{IDMSsc + IDMSe + IDMSa + IDMSpi}{4}$$

Onde:

IDMS: Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável.

- IDMSsc: Índice de Desenvolvimento Municipal Sociocultural.
- IDMSe: Índice de Desenvolvimento Municipal Econômico.
- IDMSa: Índice de Desenvolvimento Municipal Ambiental.
- IDMSpi: Índice de Desenvolvimento Municipal Político-institucional.


10.2.3 Classificação

Os índices são classificados em categorias, as quais qualificam o município em relação as dimensões. Segue no quadro abaixo, a relação entre os valores do IDMS e suas respectivas classificações:

Quadro 2 – Classificação dos Valores de IDMS.

CLASSIFICAÇÃO	VALOR DO IDMS
ALTO	Maior ou igual a 0,875
MÉDIO ALTO	Maior ou igual a 0,750 e menor do que 0,875
MÉDIO	Maior ou igual a 0,625 e menor do que 0,750
MÉDIO BAIXO	Maior ou igual a 0,500 e menor do que 0,625
BAIXO	Menor do 0,500

Fonte: FECAM, 2020.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

10.2.4. Ilustração do IDMS de Agronômica

Com base nas informações da FECAM, o Índice de 2020 do Desenvolvimento Municipal Sustentável (IDMS) que o município de Agronômica possui é de 0,578 que de acordo com o quadro de classificações se qualifica como médio baixo – acima da média dos municípios catarinenses 0,305. A seguir a exemplificação para cada dimensão que consta no índice geral do município.

10.3. SOCIOCULTURAL

A dimensão Sociocultural do município tem, até o momento, valor igual à 0,637 – classificado como médio – e, neste valor está relacionado informações referentes à:

- Educação: possui um índice de 0,612 - classificado como médio e considera as subdimensões de acesso e permanência escolar, desempenho escolar, infraestrutura escolar e qualidade de ensino.
- Saúde: possui um índice de 0,644 – classificado como médio e considera as subdimensões de cobertura da atenção básica, fatores de risco e proteção, morbidade e mortalidade.
- Cultura: possui um índice de 0,444 – classificado como baixo e considera as subdimensões de estrutura de gestão para promoção da cultura, infraestrutura cultural, iniciativas da sociedade e recursos na cultura.
- Habitação: possui um índice de 0,919 – classificado como alto e considera as subdimensões de estrutura de gestão para políticas habitacionais e qualidade habitacional.

10.3.1. Econômica

A dimensão Econômica do município compreende, até o momento, um valor igual à 0,614 – classificado como baixo – e, neste valor está incluso informações referentes à:

- Economia: possui um índice de 0,614 – classificado como médio e considera as subdimensões de agregação de valor econômico, dinamismo econômico e nível de renda.

10.3.2. Ambiental

A dimensão Ambiental do município compreende, até o momento, um valor igual à 0,381 – classificado como médio baixo – e, neste valor está incluso informações referentes à:

- Meio Ambiente: possui um índice de 0,381– classificado como médio baixo e considera as subdimensões de cobertura de saneamento básico, gestão ambiental e preservação ambiental.

10.3.3. Político Institucional

A dimensão Político Institucional do município compreende, até o momento, um valor igual à 0,683 – classificado como médio – e, neste valor está incluso informações referentes à:

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

- Finanças Públicas: possui um índice de 0,595 – classificado como médio - e considera as subdimensões de capacidade de receita, estímulo ao investimento e saúde financeira.
- Gestão Pública: possui um índice de 0,830– classificado como médio alto - e considera as subdimensões de articulação com o exterior, capacidade de planejamento, gestão financeira, governo eletrônico e qualidade do quadro funcional.
- Participação Social: possui um índice de 0,652 – classificado como médio baixo - e considera as subdimensões de participação eleitoral e representatividade de gêneros.

Pôde-se observar, com os valores dos índices de Meio Ambiente do município de Agronômica, que a subdimensão relacionada à cobertura de saneamento básico, que compreende a quantidade de domicílios atendidos por rede pública de água e domicílios com acesso geral de rede de esgoto ou fossa séptica, é precária e encontra-se entre os índices mais baixos do IDMS do município, com 0,192- classificado como baixo – ficando abaixo da média do estado de Santa Catarina – índice de 0,385 – classificado como baixo também, o menor nível da classificação.

10.4. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL


10.4.1. Clima

O clima de Agronômica é classificado como mesotérmico úmido, com temperatura média de 25°C.

10.4.2 Geologia e Pedologia

A Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí é geologicamente formada por litologias de embasamento catarinense (Escudo Catarinense), que incluem rochas magmáticas e metamórficas mais antigas, rochas sedimentares e vulcânicas da Bacia Sedimentar do Paraná e sedimentos mais recentes ainda não consolidados. Especificamente dentro desta região ocorrem rochas do Complexo Granulítico, Complexo Tabuleiro, Complexo Brusque, Grupo Itajaí e Grupo Itararé. A maior extensão do território compõe parte do arcabouço geológico mais antigo e é formado por rochas metamórficas gnáissicas granulíticas. Parte considerável do Município de Agronômica, onde afloram os granulitos, a morfologia é suavizada e os vales assumem a forma de “U” aberto formando planícies com centenas de metros de largura (AUMOND, 2005). Dentre as formações rochosas, está o Grupo Itararé, presente no Município de Agronômica, formado por argilitos, ritmitos, diamictitos, arenitos e conglomerados. Neste local, a estrutura planar das rochas, característica do planalto sedimentar, modelou a paisagem construindo grandes planos inexistentes no embasamento cristalino (AUMOND, 2005).

A alteração dessas rochas gerou regionalmente solos Podzólicos Vermelho-Amarelo (Argissolos) e Cambissolos com horizonte B incipiente. Os primeiros se caracterizam por serem solos

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

profundos (1 a 2 m), são bem drenados com marcante diferenciação entre o horizonte A, mais arenoso, e o horizonte B mais argiloso. Os Cambissolos são de menor espessura (0,5 a 1,5m) consistindo de solos jovens, que ainda estão trocando suas características. São solos susceptíveis a erosão, principalmente quando o relevo é acidentado. Nas planícies aluvionares altas se formam com frequência solos da ordem Glei Húmico, apresentando excesso de umidade, elevado teor de matéria orgânica e por isso apresentam cores acinzentadas.

Os argissolos mais profundos, ocorrentes nos altos campos de Agronômica, representam excelente fonte de matéria-prima para uso na indústria cerâmica de revestimento regional (pisos e azulejos) e cerâmica estrutural local (tijolos, telhas e lajes) (AUMOND, 2005).

10.4.4. Geomorfologia e Relevo

O município de Agronômica possui um relevo caracterizado como depressão da Zona Carbonífera Catarinense, posicionada no extremo Sul de Santa Catarina, esta unidade configura uma faixa alongada na direção Norte – Sul. As características de relevo são diversificadas: da cidade de Siderópolis para o norte, predominam as formas colinosas com os vales encaixados e as vertentes íngremes, de Siderópolis para o Sul, as formas de relevo são côncavo-convexas com vales abertos. Disseminados nesta última área encontram-se relevos residuais de topo plano mantidos por rochas mais resistentes, e que fazem parte dos Patamares da Serra Geral.


10.4.5. Hidrografia

A hidrografia do município de Agronômica está inserida na vertente do Atlântico, que compreende uma área de aproximadamente 35.298km², ou seja, 37% da área total do Estado, onde se destaca a bacia do rio Itajaí com 15.500km² de área aproximada. Esta bacia tem como rio principal o Itajaí-Açu, que conta com dois grandes formadores: os rios Itajaí do Sul e Itajaí do Oeste, e com dois grandes tributários: os rios Itajaí do Norte ou Hercílio e Itajaí-Mirim, formando, assim, a maior bacia inteiramente catarinense.

10.4.5. Vegetação

A vegetação do município é a Mata Atlântica, que compreende as planícies e as serras das costas catarinenses. Com ambientes marcados intensamente pela influência oceânica, traduzida em elevado índice de umidade e baixa amplitude térmica.

As condições ambientais da região permitiram o desenvolvimento de uma floresta com fisionomia e estrutura peculiar, grande variedade de formas de vida e elevado contingente de espécies endêmicas.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

11. DIAGNÓSTICO SETORIAL DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE AGRONÔMICA

Neste tópico consta o diagnóstico das quatro áreas de abrangência do saneamento básico do município de Agronômica. O diagnóstico foi efetuado a partir de visitas técnicas *in loco*, coleta de documentação juntamente com o titular e os prestadores dos serviços, relato dos conselheiros que atuam na Comissão Municipal para Acompanhamento da Revisão do Plano de Saneamento Básico, com devido registro fotográfico e descrição detalhada dos elementos observados e avaliados.


11.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O serviço de abastecimento de água no município de Agronômica é atualmente concedido e prestado pela CASAN, conforme lei Municipal nº 0851/2010 e autoriza o poder executivo a celebrar convênio de cooperação com o Estado de Santa Catarina para cooperação na prestação dos serviços municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário e autoriza a execução de tais serviços pela CASAN com validade até 2040.

O Sistema de Abastecimento Integrado de Água (SIA) atende os municípios de Rio do Sul, Laurentino, Aurora, Lontras, Agronômica e Ibarama (Serra São Miguel). O manancial de captação da água bruta é o Rio Itajaí do Sul, a água bruta é bombeada pela ERAB, onde estão instalados três conjuntos motobomba, dois em série operando simultaneamente e um em paralelo com função reserva. A ETA fica situada em Rio do Sul e possui duas unidades de tratamento. Uma unidade compacta com capacidade de 50 l/s e outra unidade com capacidade de 250 l/s. A água tratada é armazenada em duas câmaras de contato, com capacidade total para 450 m³. O sistema conta com 11 estações de recalque de água tratada, sendo elas: ERATs 02, 03, 04, 07, 11, 12, 13, 15, 16, 17 e ERAT do R3. A reservação possui 19 reservatórios principais, sendo eles: R0, 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, Res. Novo Horizonte (Taboão), Res. Efre Fronza e Res. Cedro. O volume total de reservação, atualmente em 2022, é de aproximadamente 7.355 m³. Devido à proximidade dos municípios, reservação ainda disponível no município, porém, está em fase de implantação. A área rural do município conta com soluções individuais, administradas pelos moradores.

Referente a população atendida pelo abastecimento de água fornecida pela CASAN, sendo que a população atendida compreende 100% da população urbana e 36% da população rural. A população atendida total no município é de 3.364 habitantes.

Atualmente, a CASAN não possui funcionários em Agronômica e a equipe de trabalho é toda vinculada ao município de Rio do Sul, devido à proximidade dos municípios e do sistema de abastecimento integrado.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

De acordo com a CASAN, a quantidade de ligações ativas no município é de 1.079 ligações e 1.191 economias. A mesma possui índice de 100% de hidrometração de economias, mas não possui sistema de macromedição para o município. A extensão da rede no município é de aproximadamente 19 km.

Quanto a questões financeiras, em 2021, a receita total do Município foi de R\$1.023.757,18 pela CASAN. Em relação as despesas do sistema R\$ 810.965,35, destes gastos com diversas despesas, incluindo investimentos no município que totalizaram R\$ 53.402,47 investidos em ligações de água, instalações de hidrômetros, instalações de *boosters*, equipamentos para a ETA e programa de perdas para o município.

No ano de 2021, a CASAN produziu um volume de aproximadamente 314.000 m³ de água, sendo 133.840 m³ desta água consumidos e estima-se que 180.160 m³ perdidos. Segundo informações da CASAN o índice médio de perdas físicas de água na distribuição (IPD) no ano de 2021 foi de 57,36%.


A água produzida pela CASAN fica armazenada em cinco reservatórios localizados ao lado da estação de tratamento de água e é separado em cinco reservatórios apoiados, um com volume de 45 m³ e os demais com 20 m³ cada, totalizando 125 m³ de água armazenada a ser distribuídas às 913 economias ativas, 806 residências, 43 públicas, 7 industriais e 57 comerciais, pelos 47.580 metros de rede de distribuição instalados no município.

A tabela 1 apresenta a série histórica de dados do sistema de abastecimento de água da CASAN em Agronômica, onde é possível avaliar a evolução da prestação do serviço, desde o ano de 2015 (data de aprovação do PMSB de Agronômica). Os dados são oriundos do SINISA.

Tabela 1 Evolução do atendimento do setor de abastecimento de água de Agronômica

Ano	Pop. Atendida	% atendimento	Volume consumido	% perdas	Economias ativas	Receitas totais	Despesas Totais
2015	2325	43%	104.630	45,06%	826	565.604,05	657.039,97
2016	2429	45,22%	107.920	46,65%	883	706.860,46	650.531,12
2017	2542	46,75%	112.250	47,84%	922	723.220,45	811.860,01
2018	2755	77,95%	115.800	34,83%	999	816.849,68	927.619,65
2019	2901	53,25%	125.570	48,77%	1036	916.186,56	908.903,04
2020	3147	57%	130.760	54,39%	1118	952.189,40	785.046,66
2021	3364	60,39%	133.840	57,36%	1191	1.023.757,18	810.965,35

Fonte: SNIS,2021

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

11.2 SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário no município de Agronômica atualmente é composto por sistemas individuais, constituídos por sua maioria de fossas e filtros, e na ausência destes encaminhados sem qualquer tratamento às galerias de águas pluviais ou diretamente aos corpos de água da região.

11.2.1 Diagnóstico Amostral dos Sistemas Individuais de Tratamento de Efluentes

Como já descrito anteriormente, tal pesquisa foi importante para averiguar a situação dos sistemas individuais do município, por meio da realização de questionamentos acerca da instalação e manutenção do sistema de cada residência, e assim, com os resultados obtidos, possibilitar que o município tome decisões de maneira adequada, além de poder elaborar programas que busquem a implantação das ações previstas em planejamentos. Com dados atuais a respeito do saneamento básico municipal também ocorre o aumento da eficiência das ações e a qualidade dos investimentos ocasionando a melhora do saneamento municipal como um todo.

Conforme pode ser verificado no Diagnóstico Amostral dos Sistemas Individuais de Tratamento de Esgoto Doméstico do Município de Agronômica de 2022, a pesquisa obteve 212 questionários aplicados ao todo, cerca de 12 agentes comunitários de saúde (ACS) estiveram envolvidos e auxiliaram no processo de aplicação dos questionários, justamente pela permeabilidade que estes possuem na comunidade. Os ACS participaram de um treinamento no dia 21 de fevereiro de 2022, ao todo o treinamento durou 5h.

No Gráfico 1 é demonstrado o resultado da primeira pergunta do questionário, referente à existência de fossa séptica nos domicílios. Pode-se observar que 54% da população entrevistada afirmam possuir tanque séptico instalado em suas residências, outros 46% afirmam não possuir fossa séptica, em desacordo com o previsto na legislação e com o Plano Diretor Municipal.


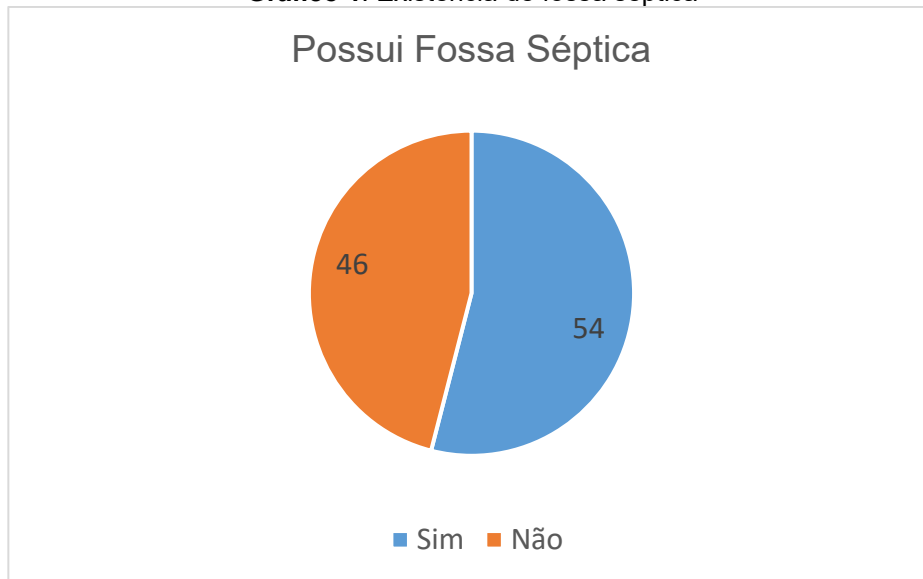
	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

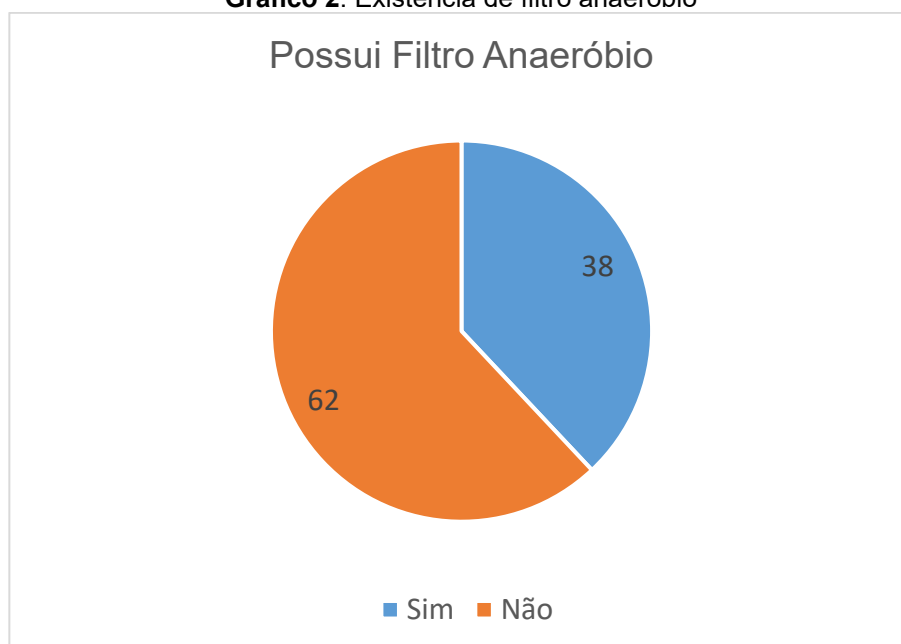
Gráfico 1. Existência de fossa séptica




Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2022.

Posteriormente perguntou-se a respeito da existência de filtros anaeróbios nas residências (Gráfico 2). Neste caso houve uma diminuição no número de respostas positivas. Apenas 38% dos entrevistados afirmaram possuir filtro anaeróbio. Essa diferença pode ser explicada, pois uma parte dos sistemas do município é mais antiga e na época de sua construção não era cobrada a instalação de um sistema de tratamento secundário. Em contrapartida, 62% dos entrevistados afirmaram não possuir filtro anaeróbio.

Gráfico 2. Existência de filtro anaeróbio



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2022.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

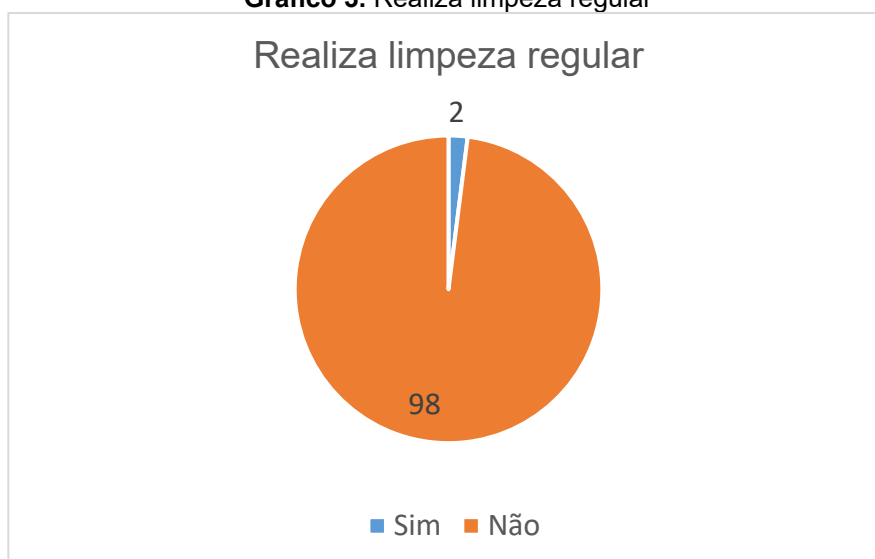
Segundo a NBR 7229 (ABNT, 1993) é importante também que o sistema fossa e filtro possua uma placa de identificação com informações sobre critérios de projeto. De acordo com as normas, NBR7227 (ABNT, 1993) e NBR 13969 (ABNT, 1997), o sistema fossa-filtro deve estar a uma distância adequada de construções, árvores, poços freáticos, etc.

Além de conhecer a localização do sistema, conforme já mencionado anteriormente, as tampas devem estar acessíveis. O ideal é que as tampas estejam visíveis ou com acesso facilitado.

É imprescindível questionar a população acerca da realização da limpeza de seu sistema individual, visto que a limpeza eficiente e periódica dos sistemas fossa-filtro é fundamental para o bom funcionamento do tratamento, caso contrário, torna-se apenas uma caixa de passagem (GOETTEN et al, 2015). Em relação a esse questionamento, os resultados obtidos apresentam-se preocupantes, visto que 2% dos avaliados que realizam a limpeza de seus sistemas, independente de fazer com a periodicidade exigida no projeto, enquanto 98% declaram não realizar a limpeza em seus sistemas.


Destaca-se a importância da realização da limpeza periódica do sistema de esgotamento sanitário individual instalado nas propriedades do município, visto que é possível evitar contaminação do solo e principalmente do lençol freático, além de diminuir a disseminação de doenças como diarreia, giardíase, febre tifoide entre outras, as doenças supracitadas surgem devido a falta do tratamento de limpeza dos sistemas individuais, não havendo a eliminação de agentes patogênicos.

Gráfico 3. Realiza limpeza regular



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2022.

Na pesquisa realizada no município de Agronômica verificou-se uma grande parcela da população com o tanque séptico instalado nas residências. O maior problema encontrado foi à baixa parcela de residências que realiza a limpeza periódica do sistema, fato que prejudica a eficiência

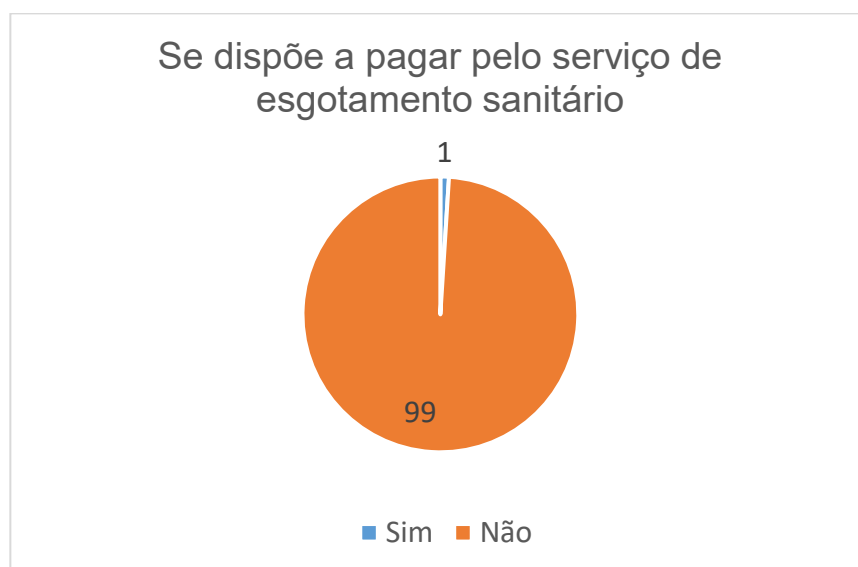
	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

sistema de tratamento da residência. Isto pode ser explicado, pois parte dos sistemas instalados são antigos e na época que estes foram construídos não se atentava ao fato da necessidade de tratamento complementar ao sistema. Para as localidades com menor proporção de filtro anaeróbio é necessária a realização de ações de educação ambiental e sanitária para a população pela vigilância sanitária em conjunto com a prefeitura do município. Além de um aumento na fiscalização nestas áreas.

Outras situações críticas encontradas no trabalho são: grande parcela dos sistemas do município que não possuem placa de identificação; grande existência de ligações pluviais, tanto no tanque séptico como no filtro anaeróbio, diminuindo a eficiência do sistema; existência de mais de uma residência ocupando o mesmo sistema, fato que pode causar uma sobrecarga de efluente no sistema; não existência de projeto nos sistemas e conseqüentemente a falta de vistoria.

Para implementar uma política pública de saneamento básico adequada às necessidades do município é preciso possuir informações corretas e atuais do cenário municipal. Assim o Município pode tomar decisões de maneira adequada, além de elaborar programas que busquem a implementação das ações previstas em planejamento. Com dados atuais a respeito do saneamento básico municipal, também ocorre o aumento da eficiência das ações e a qualidade dos investimentos ocasionando a melhora do saneamento municipal. Abaixo mostra-se a porcentagem da população que se dispõe a pagar pelo serviço de esgotamento sanitário.

Gráfico 4 – Se dispõe a pagar pelo serviço de esgotamento sanitário



Fonte: H2SA Soluções em Saneamento Ambiental, 2022.

Apenas 1% da população se demonstrou disposta a pagar pelo serviço de saneamento, demonstrando que não há a viabilidade de instalação de uma estação de tratamento no município de

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Agronômica, desta forma, sugere-se que a melhor solução para o município é continuar com o sistema individual de fossa de filtro, porém, em vista dos resultados obtidos em relação a limpeza periódica, faz-se necessário que haja uma maior cobrança deste tipo de manutenção dos sistemas.

11.3. RESÍDUOS SÓLIDOS

11.3.1. Resíduos sólidos domiciliares

A responsável direta pela coleta de resíduos sólidos domiciliares no município é a Associação Recicla Rio do Sul, a empresa realiza a execução dos serviços de coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos (RSU) e destinação final ao aterro sanitário localizado no município de Blumenau.

Segundo os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento de 2022, 2.110 habitantes são atendidos com os serviços de coleta de resíduos, ou seja, 100% na área urbana de Agronômica. Ainda de acordo com dados do SNIS (2022), 100% da população é atendida com frequência de duas ou três vezes por semana, incluindo convencional e seletiva. Os dias de coleta são terças-feiras e sábados para o resíduo não reciclável e a coleta seletiva ocorre nas quartas-feiras. Para a área rural, só é realizada coleta seletiva, em pontos de coleta sempre na última terça-feira de cada mês.

De acordo com os dados obtidos através do SINIS, na tabela 3 pode-se verificar a evolução da prestação dos serviços de coleta de resíduos sólidos no município de Agronômica, desde o ano de 2015, data do PMSB.

Tabela 2 Dados referentes a gestão dos resíduos sólidos do município de Agronômica de 2015 a 2021


Ano	População atendida	Volume coletado	Volume recicláveis	Geração per capita	Despesas	Receitas
2015	2.010	710	237	0,97	317.613,00	67.108,94
2016	2035	700	100	0,94	346.646,64	90.031,25
2017	2060	680	0	0,90	404.019,85	111.719,59
2018	-	-	-	-	-	-
2019	2064	658,9	54	0	438.229,58	115.835,14
2020	2087	675,4	54,4	0,89	441.843,30	175.739,39
2021	2110	754	180	0,98	464.928,92	192.467,58

Fonte: SNIS,2021

Nota-se que a quantidade de resíduos enviados ao aterro oscilou ao longo dos anos. Segundo dados do SNIS, município de Agronômica tem uma geração de resíduos per capita de 0,98 Kg/hab.dia, estando acima da média estadual, de 0,79 Kg/hab.dia.

Tabela 3 Fração de resíduos recicláveis recuperados na coleta seletiva de 2015 a 2021

Ano	Metal (%)	Vidro (%)	Papel (%)	Plástico (%)	Outros (%)
2015	12	30	108	72	15
2016	20	8	10	10	2
2017	-	-	-	-	-

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA				Julho/2023

2018	-	-	-	-	-
2019	16	2,5	15	14,5	2,0
2020	16	2,5	15	14,5	2,0
2021	2,5	54	76	26	20

Fonte: SNIS, 2021

11.3.2. Resíduos Dos Serviços Da Saúde (RSS)

Os resíduos de saúde são coletados, com veículo exclusivo para este serviço, por empresa contratada através de um contrato de prestação de serviço. A empresa contratada para realizar a coleta, transporte e GTA Ambiental. A disposição final dos RSS, segundo o SNIS (2022) é realizada em valas sépticas no aterro sanitário, no município de Blumenau/SC.

No ano de 2021, de acordo com o SNIS, cerca de 900 kg foram coletados.

11.3.3. Resíduos da limpeza urbana

A Prefeitura de Agronômica realiza serviços lavagem de vias e praças, podas de árvores, limpeza de feiras livres ou mercados, limpeza de bocas de lobo, pinturas de meio-fio, limpeza de lotes vagos e remoção de animais mortos de vias públicas. Em relação aos serviços de capinas e roçadas, os mesmos são realizados de forma manual e mecanizada.

11.3.4. Resíduos da construção civil (RCC)

Quanto à gestão dos resíduos gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis do município, estes são de responsabilidade do gerador de acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010. De acordo com informações repassadas pela municipalidade ao SNIS em 2018, referente ao ano de 2017, o município de Agronômica não executa a coleta dos RCC, porém percebe a presença de agentes autônomos que prestam esse serviço utilizando-se de caminhões tipo basculantes ou carrocerias.


11.3.5. Resíduos perigosos

O município não dispõe de muitas informações sobre a geração e destinação final de resíduos perigosos. É importante destacar que, estabelecimentos geradores deste tipo de resíduos, como embalagens de agrotóxicos, por exemplo, são responsáveis pelo seu gerenciamento, e devem possuir um PGRS para a atividade.

11.3.6. Legislações que tratam da gestão dos resíduos sólidos em Agronômica

No município de Agronômica, têm-se algumas legislações atualizadas que tratam acerca da temática de resíduos sólidos, tais como a Lei nº 840 de 8 março de 2013 que Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e dá outras providências e descreve o seguinte:

Art. 1º Fica instituído o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, tendo como integrantes os municípios de Agrolândia, Agronômica, Atalanta, Aurora, Braço do Trombudo, Chapadão do Lageado, Dona Emma, Ibirama, Imbuia,

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Ituporanga, José Boiteux, Laurentino, Lontras, Mirim Doce, Petrolândia, Pouso Redondo, Presidente Getúlio, Presidente Nereu, Rio do Campo, Rio do Oeste, Rio do Sul, Salete, Santa Terezinha, Taió, Trombudo Central, Vidal Ramos, Agronômica e Witmarsum, nos termos do Anexo Único que faz parte integrante da presente lei, com o objetivo de articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros para execução de serviços de manejo e gestão dos Resíduos Sólidos em todo o território do Município, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 12.305/2010 e Decreto Federal nº 7.404/2010.

Art. 2º O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, instituído por esta Lei, será implementado, executado e fiscalizado através da gestão associada pelo Consórcio Intermunicipal Multifinalitário dos Municípios da AMAVI - CIM-AMAVI, do qual o município é integrante, mediante contrato de programa e rateio.

Art. 3º Para implementação e execução da gestão dos resíduos sólidos de competência do município, fica o Consórcio Intermunicipal Multifinalitário dos Municípios da AMAVI - CIM-AMAVI autorizado a executar, terceirizar ou conceder mediante processo licitatório, no todo ou de parte os serviços inerentes a coleta, o transporte, o tratamento, o processamento e a disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domésticos.

Art. 4º Para execução eficiente dos Planos Municipais de Saneamento e do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos com a correspondente gestão associada, aprovados nos municípios da Região do CIM-AMAVI, será criada Agência Intermunicipal Regional de Regulação dos Serviços de Saneamento dos Municípios do Alto Vale do Itajaí, objetivando atender os propósitos da política regional definida em conjunto com as comunidades locais.

11.3.6. Dados financeiros da gestão dos resíduos sólidos urbanos

11.3.6.1. Legislações envolvidas

O Código Tributário do Município de Agronômica instituído pela Lei Complementar nº 010/2002 o Art. 260, e alterada pela Lei complementar nº 191/2023:


Art. 1º – Altera o art. 260, à Lei Complementar nº 010, de 10 de dezembro de 2002, que passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 260. O montante da obrigação principal, referente à Taxa de Coleta de Lixo será o produto da multiplicação entre a alíquota determinada de acordo com a tabela de frequência de coleta, o valor da UFM (Unidade Fiscal Municipal), sobre cada unidade habitacional.

TABELA II

Coleta de lixo

Atendimentos semanais	Coleta residencial	Coleta Não residencial
01 vez	1,47 UFM	1,68 UFM

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

02 vezes	1,68 UFM	1,89 UFM
03 vezes	2,10 UFM	2,32 UFM
04 vezes	2,94 UFM	3,15 UFM
05 vezes	3,36 UFM	3,57 UFM

§ 1º - Para os contribuintes que participarem do programa da coleta seletiva efetuada pelo Município no ano calendário anterior ao do lançamento, na forma do regulamento, haverá desconto de 50% (cinquenta por cento) no valor.

§ 2º - Para efeito do cálculo da taxa referida neste artigo se o imóvel tiver características rurais, adotar-se-á para efeito de cobrança, somente a área utilizada como residência.

Tabela 4 Valores relacionados com a gestão e manejo de RSU

Tipo de serviço	Valores totais das despesas por tipo de serviço selecionado			
	Própria	Empresa	Total	
Coleta de resíduos domiciliares e públicos	0,00	419.352,39	419.352,39	R\$/ano
Coleta de serviços de saúde	0	7.747,95	7.747,95	R\$/ano
Varrimento de logradouros públicos	19.044,00	0	19.044,00	R\$/ano
Demais serviços	18.784,05	0	18.784,05	R\$/ano
		TOTAL	464.928,92	R\$/ano

Fonte: SNIS, 2021

Têm-se, ainda, as receitas orçadas e arrecadadas, relacionadas com a cobrança de taxas e tarifas referentes à gestão e manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos do município no ano de 2021. Estes valores podem ser visualizados na tabela 5.

Tabela 5 Receitas orçadas e arrecadadas no ano de 2021

Receita	2021
Receita orçada com taxas referentes à gestão e manejo de RSU (R\$/ano)	R\$ 265.000,00/ ano
Receita arrecadada com taxas referentes à gestão e manejo de RSU (R\$/ano)	R\$ 192.467,58/ ano


Fonte: SNIS, 2021.

De acordo com a tabela 5 é possível notar que a taxa de inadimplência é de 27%, gerando um déficit ainda maior quando considerado o custo referente à gestão e manejo de RSU.

11.4 SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Este diagnóstico sobre a drenagem urbana do município de Agronômica consiste em reunir dados e estudos existentes nas diversas instituições públicas, privados e de ensino, sistematizando e compilando as informações existentes em um único documento para auxiliar o agente municipal na sua tomada de decisões no que se refere a este assunto.

Não foram processadas informações hidrológicas primárias (dados de precipitações, vazões, curvas-chaves, etc.), pois não fazem parte do escopo deste contrato no que se refere a este assunto.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

11.4.1 Diagnóstico e prognóstico dos recursos hídricos da bacia hidrográfica do Rio Itajaí

O diagnóstico e o prognóstico dispostos no Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí tem como objetivo geral “inventariar e estudar os recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, com vistas à avaliação quantitativa e qualitativa da disponibilidade hídrica da bacia hidrográfica, de forma a subsidiar o gerenciamento dos recursos hídricos, em especial o enquadramento dos corpos de água, as prioridades para outorga de direito de uso das águas e a definição de diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso das águas”.

Agronômica pertence a Bacia Hidrográfica do Itajaí. O município integra o Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí. Desta forma, os dados a seguir apresentados, são análogos aos contidos no Plano de Gerenciamento da bacia do Rio Itajaí e referem-se à Bacia como um todo.

11.4.1.1. Precipitação


A precipitação é o resultado final, já em retorno ao solo, do vapor d’água que se condensou e se transformou em gotas com tamanho suficiente para quebrar a força de sustentação exercida pelo ar e cair. Como um dos parâmetros climáticos, a precipitação é variável ao longo do tempo.

Mas essa distribuição de chuvas não é uniforme ao longo do ano. Nota-se que não existe uma estação seca ou mês seco na região. Apesar disso, pode-se distinguir nitidamente uma variação quantitativa da chuva no decorrer do ano, com as seguintes características:

- Uma estação chuvosa principal no verão, que abrange em geral quatro meses (dezembro a março);
- Uma estação chuvosa secundária na primavera (reduzida aos meses de setembro e outubro), havendo, assim, um mês relativamente mais seco (novembro) encravado entre duas estações chuvosas, que constitui uma estação seca secundária;
- Um período de 5 meses, que é o menos chuvoso do ano, abril a agosto, ou seja, no outono/inverno. Desses meses, o mais seco é o mês de abril (SILVA e SEVERO, 2003 apud COMITÊ DO ITAJAÍ, 2010). As chuvas mais intensas ocorrem, geralmente, durante a época chuvosa (verão) e as menos intensas, durante o inverno. O número de dias em que ocorre a chuva, independentemente de sua intensidade, varia entre 120 e 180 dias por ano. Durante as estações chuvosas, há, em média, 15 dias de chuva por mês.

11.4.1.2. Base de dados

Os níveis e vazões de um curso de água são monitorados através de estações fluviométricas. A vazão é calculada pelo produto da velocidade média do escoamento e da área da seção transversal. As estações fluviométricas, constituídas de uma série de réguas graduadas (em cm)

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

instaladas em uma seção transversal do rio, servem para monitoramento dos níveis e vazões de um curso de água.

Como não existem estações fluviométricas para medir as vazões em todos os rios, as vazões são determinadas por meio de métodos de regionalização.

O estudo realizado pelo Comitê do Itajaí para a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Itajaí utilizou como parâmetro hidrológico a vazão, e como característica hidrometeorológica a precipitação total anual, enquanto que as características fisiográficas foram área de drenagem, o comprimento do talvegue e a declividade média. O processo de regionalização de parâmetros hidrológico-estatísticos considerou as seguintes etapas:


- Análise das séries de variáveis hidrológicas, incluindo precipitação, vazão, dentre outros;
- Determinação dos parâmetros hidrológico-estatísticos das séries de variáveis hidrológicas, como médias, máximas, mínimas, valores associados às probabilidades ou permanências, dentre outros;
- Determinação das características hidro meteorológicas e fisiográficas das bacias hidrográficas que dispõem de séries de variáveis hidrológicas;
- Identificação de relações funcionais entre parâmetros hidrológico-estatísticos e as características hidro meteorológicas e fisiográficas das respectivas bacias hidrográficas através de regressão;
- Identificação de regiões homogêneas que permitem generalizar as relações funcionais no limite de sua área;
- Elaboração de mapas que permitem visualizar os limites das regiões homogêneas e associar a cada área as respectivas relações funcionais para a determinação dos parâmetros hidrológico-estatísticos, a partir das características hidro meteorológicas e fisiográficas das bacias hidrográficas.

11.4.1.3. Vazões mínimas

A identificação das vazões mínimas que ocorrem em todos os trechos dos rios de uma bacia hidrográfica é uma das principais informações necessárias ao gerenciamento da água. As vazões mínimas foram determinadas pelo tempo de permanência, ou seja, é a vazão que é igualada ou excedida em uma determinada porcentagem do tempo.

Tabela 6 vazões mínimas para a foz das sub-bacias do rio Itajaí.

Sub – bacia	Q98 (L/s)	Q95 (L/s)	Q90 (L/s)
Itajaí do Sul	4.583,84	6.548,34	8.512,84
Itajaí do Oeste	5.763,83	8.234,04	10.704,26
Itajaí do Norte	5.490,05	7.842,93	10.195,81
Benedito	11.524,72	14.353,50	17.182,29

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Luis Alves	3.649,97	4.692,82	5.909,48
Itajaí Mirim	20.696,62	25.692,36	30.688,10
Itajaí-açu	146.325,46	181.645,39	216.965,34

Fonte: Comitê do Itajaí, 2010.

11.4.1.4. Vazões médias

De acordo com a Regionalização de Vazões das Bacias Hidrográficas Estaduais do Estado de Santa Catarina (2006), a vazão média do rio Itajaí é de aproximadamente 504.570,55L/s. A Tabela 7 apresenta as vazões médias totais obtidas para as sub-bacias da Região do Vale do Itajaí.

Tabela 7. Vazões médias totais obtidas para as sub-bacias.

Sub – bacia	Média (L/s)
Itajaí do Sul	32.741,72
Itajaí do Oeste	41.170,23
Itajaí do Norte	39.214,65
Benedito	41.517,40
Luis Alves	17.380,81
Itajaí Mirim	71.367,68
Itajaí-açu	504.570,55

Fonte: Comitê do Itajaí, 2010.

11.4.1.5. Vazões máximas

A bacia do rio Itajaí é conhecida pela ocorrência de inundações, desde o início da colonização foram registradas 69 cheias deste período até o ano de 2009.


No período de 1980 a 1995 verificaram-se seis grandes enchentes com decretação de calamidade pública, principalmente entre 1983/84 e 1990/94.

Nas últimas décadas, além das inundações graduais, causadas por chuvas intensas em toda a bacia hidrográfica, as inundações bruscas ou enxurradas em pequenos rios ou ribeirões vêm se intensificando e causando cada vez mais prejuízos devido aos danos causados por escorregamentos de massa, inundações bruscas (enxurradas) e inundações graduais (enchentes).

É importante atentar que a maior parte das cidades estão localizadas nas várzeas, razão pela qual o efeito das inundações foi se ampliando à medida que as cidades foram crescendo. Da mesma forma, as enxurradas tornaram-se mais frequentes em muitos municípios à medida que as bacias hidrográficas dos tributários foram sofrendo alterações mais intensas no uso do solo. Por isso, esses eventos também podem ser examinados do ponto de vista do uso do solo.

11.4.1.6. Uso do solo e cobertura vegetal

A cobertura florestal da bacia do Itajaí não é homogênea e nem contínua, ela forma uma espécie de “colcha de retalhos”, composta por redutos de florestas pouco influenciadas pela atividade

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

humana (florestas primárias intocadas) e por remanescentes explorados e alterados de forma mais ou menos intensiva (florestas primárias alteradas).

Porém, devido ao uso inadequado do solo no passado e a exploração predatória dos recursos naturais, agravaram o problema das enchentes na bacia do Itajaí, fazendo com o que a frequência dos mesmos aumentem cada vez mais.

Por isso é necessário que se use o solo de maneira responsável e consciente e faça-se a recuperação constante de áreas de cobertura vegetal, principalmente áreas de mata ciliar que circundam os rios.

11.4.1.7. Mapeamento das áreas inundáveis e outras medidas de prevenção de cheias – gerenciamento de riscos


As medidas de prevenção contra cheias abrangem três conjuntos de ações: cartas-enchente, sistema de alerta e obras de contenção. Em última análise, todas elas visam um uso mais sustentável das áreas inundáveis, por isso são analisadas nesta seção sobre o uso do solo.

Cartas-enchente são mapas que apresentam as áreas sujeitas à inundação, para determinado nível de água, referenciados a uma seção de medição.

O alerta de cheias se baseia no monitoramento meteorológico e hidro meteorológico, e no conhecimento da dinâmica dos processos hidrológicos, o que permite acompanhar e projetar a evolução das ondas de cheia nas áreas sujeitas a inundações. Este serviço de alerta de cheias é a interface entre o monitoramento hidro meteorológico e aquilo que a população quer saber. A capacitação e a organização para lidar com enchentes cabem aos órgãos de defesa civil e deveriam estar sistematizados no plano de defesa civil de cada município.

O intuito da implantação de obras de controle de cheias é reduzir o risco de inundação em áreas específicas. O município de Agronômica dispõe de Plano de Contingência, tendo em vista que sofre com cheias.

De acordo com o Plano de Contingência de cheias, o município de Agronômica tem Sede situada na planície de inundação na foz do Rio Trombudo e dos dois afluentes seu (Ribeirões Mosquitinho e Mosquito). Por sua topografia, o município, é naturalmente sujeito aos processos de inundação. Os registros históricos indicam que o evento mais crítico das inundações que ocorreram no último século foi o de 1.983, e, a última ocorreu em maio/junho de 2017. São identificados nove setores de risco no município, relacionados às cheias do Rio Trombudo e seus afluentes, localizados na área urbana e zona rural do município, provocando significativos prejuízos para a economia local. Na questão relativa a inundações, apresentam maior importância os municípios de Atalanta, Agrolândia, Braço do Trombudo e Trombudo Central, por formarem, juntamente com Agronômica, a bacia hidrográfica do Rio Trombudo e estarem a montante do município; também impactam Laurentino, Mirim Doce, Pouso Redondo, Rio do Campo, Rio do Oeste, Salete, Santa Terezinha e

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Taió, que formam, em conjunto com os anteriores, a bacia do Rio Itajaí do Oeste, e, cuja elevação das suas águas represam o Rio Trombudo, e, por fim, Rio do Sul, onde se encontram os afluentes Rio do Itajaí do Oeste e Rio Itajaí do Sul (Rio Itajaí Açú), cuja elevação dos níveis destes, promove o represamento do Rio Trombudo e o deslocamento do fluxo das águas do Rio Itajaí do Oeste, para as áreas da planície da foz do Rio Trombudo, onde está situada a Sede do município de Agronômica. O principal acesso ao município é feito através da BR 470, que está sujeito a inundações, com a elevação dos níveis destes rios.

O documento apresenta também o mapa da área de risco, e o planejamento de ações em caso de inundações. O documento pode ser acessado através do link: https://www.agronomica.sc.gov.br/uploads/843/arquivos/2301917_PLANO_DE_CONTINGENCIA_MODULO_I_NUNDACAO.pdf#page=3&zoom=100,109,173.

11.5 Diagnóstico da situação atual e caracterização da infraestrutura existente

No município de Agronômica o órgão responsável pela infraestrutura e serviços de manejo e drenagem de águas pluviais integra a administração direta do poder público municipal, mais especificamente, o departamento de Obras.

O município não dispõe de cadastro técnico de obras lineares no município ou projeto básico, executivo ou “*as built*” de unidades operacionais de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas a fim de complementar um bom planejamento do setor.

A Lei Complementar nº 062 de 12 de abril de 2011, que dispõe sobre o plano diretor participativo do município de Agronômica e dá outras providências, em seu Art. 37 institui a implantação de um plano setorial de macrodrenagem.

11.5.1. Macro e microdrenagem

Não há levantamento ou descrição dos sistemas de macro e micro drenagem existentes, porém, segundo informações cedidas pela municipalidade, adotam-se, na maior parte dos casos, tubos de concreto com bocas de lobo para captação. Já a implantação (um lado da via ou ambos, travessas, etc.) depende da situação.

A água pluvial captada é encaminhada sem tratamento para os cursos d’água naturais perenes existentes nas áreas urbanas do município.

Para a manutenção e conservação destes conjuntos, são realizados serviços pelo Departamento de Obras da Prefeitura de forma preventiva e esporádica, normalmente quando

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

surgem demandas levantadas pela população, segundo informações prestadas pela municipalidade, os serviços já puderam ser visualizados anteriormente.

11.5.2. Gestão de riscos

Conforme já mencionado, o município dispõe de Plano de Contingência de Cheias, cuja as instituições que estão presentes no município são a Unidade do Corpo de Bombeiros Voluntários e a Coordenadoria Municipal de Proteção Defesa Civil (COMPDEC) atuam, conforme estabelecido no Plano.

Por fim, ressalta-se que a Lei nº 12.608 de 10 de abril de 2012, que dispõe sobre a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, recomenda em seu Art. 26 que os municípios deverão incluir em seu plano diretor as áreas de risco a deslizamentos e inundações:

“Art. 42-A. Além do conteúdo previsto no art. 42, o plano diretor dos Municípios incluídos no cadastro nacional de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos deverá conter:

I - parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo, de modo a promover a diversidade de usos e a contribuir para a geração de emprego e renda;

II - mapeamento contendo as áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos;

III - planejamento de ações de intervenção preventiva e realocação de população de áreas de risco de desastre;

IV - medidas de drenagem urbana necessárias à prevenção e à mitigação de impactos de desastres; e

V - diretrizes para a regularização fundiária de assentamentos urbanos irregulares, se houver, observadas a Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009, e demais normas federais e estaduais pertinentes, e previsão de áreas para habitação de interesse social por meio da demarcação de zonas especiais de interesse social e de outros instrumentos de política urbana, onde o uso habitacional for permitido.”

12 MECANISMOS DE ACOMPANHAMENTO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO

Os dados constantes no Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS) podem servir como indicadores de avaliação quantitativa, pois disponibiliza indicadores econômico-financeiros e administrativos, mas também podem servir para uma avaliação qualitativa, pois conta com indicadores operacionais e indicadores da qualidade dos serviços para os quatro setores do

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

saneamento básico. Assim, é possível o acompanhamento do que fora efetivamente executado nos municípios.

Atualmente, tais dados encontram-se disponíveis na íntegra no portal <http://www.snis.gov.br/>, sendo os indicadores de Agronômica, disponíveis desde o ano de 2013, sendo utilizado como referência os dados referentes aos anos de 2015 até o ano de 2021 para compor os dados aqui coletados.

13 PROGNÓSTICO, OBJETIVOS, METAS IMEDIATAS, DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO PARA A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Na elaboração do prognóstico, objetivos, metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento utilizou-se de análises e seleção das alternativas de intervenção, de modo a visar melhorias nas condições em que vivem as populações urbanas e rurais no que diz respeito à sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de doenças relacionadas com o mal estado do meio ambiente, assim como, as condições de organização institucional nos casos em que houver necessidade.

Estas alternativas tiveram como base as deficiências identificadas na fase de diagnóstico e as carências detectadas durante o horizonte do plano referente aos serviços públicos de Saneamento Básico, que seguem uma sequência lógica, sendo possível de serem acompanhadas sistematicamente pela equipe técnica municipal na execução de ações descritas.

13.1. PROJEÇÃO POPULACIONAL

Considerando que o PMSB possui um horizonte de 20 (vinte) tem-se a necessidade de uma avaliação sobre crescimento populacional para o referido horizonte do projeto. O dado utilizado para tais estudos teve como base fontes de dados oficiais de informações, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Tabela 8. população urbana e rural

Ano População	1991	2000	2010	2022
Urbana	XXX	1098	1445	1362
Rural	XXX	4421	3762	3545
Total	6203	5519	5207	6055

Fonte: IBGE, 2023.

A população residente no município de Agronômica em 2022, conforme publicação prévia do novo censo do IBGE é de 6.055 habitantes, sendo considerada uma cidade pequena (até 20.000 habitantes). A estimativa populacional do município de Agronômica nos próximos 20 anos, está apresentada na tabela 9.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Com o objetivo de realizar uma estimativa populacional mais coerente para o município, foi realizado o cálculo com base o Manual Plano Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PSGIRS do Ministério do Meio Ambiente e, utilizando referências do IBGE sobre a população dos últimos anos. Como a contagem populacional, realizada pelo IBGE, é a cada 10 anos, e foi divulgado apenas resultados preliminares de contagem da população para 2022, na tabela abaixo encontram-se apenas as projeções do ano de 2023 até 2044.

Tabela 9 - Projeção Populacional do município de Agronômica


Ano	Projeção Urbana	Projeção Rural	Projeção População Total
	Projeção Urbana - Eq. Polinomial	Proj. GEO 4	Total (Residente + Flutuante)
2023	2.646	3.521	6.167
2024	2.770	3.561	6.332
2025	2.904	3.602	6.506
2026	3.048	3.642	6.690
2027	3.201	3.684	6.884
2028	3.363	3.726	7.089
2029	3.535	3.768	7.303
2030	3.716	3.811	7.527
2031	3.907	3.854	7.761
2032	4.108	3.898	8.005
2033	4.318	3.942	8.260
2034	4.537	3.987	8.524
2035	4.766	4.032	8.798
2036	5.005	4.078	9.082
2037	5.253	4.124	9.377
2038	5.510	4.171	9.681
2039	5.777	4.218	9.995
2040	6.054	4.266	10.320
2041	6.340	4.315	10.654
2042	6.635	4.364	10.999
2043	6.940	4.413	11.354
2044	7.255	4.463	11.718

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2023.

13.2 PROGNÓSTICOS DAS NECESSIDADES DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

As projeções das demandas por estes serviços foram estimadas para o horizonte de projeto de 20 anos, com as seguintes metas:

- Imediatas ou emergenciais – até 03 anos (até 2026);
- Curto prazo – entre 04 a 09 anos (2027 a 2032);
- Médio prazo – entre 10 a 15 anos (2033 a 2038);

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

- Longo prazo – entre 16 a 20 anos (2039 a 2043).

13.2.1 Projeções das demandas estimadas para os setores

As demandas estimadas, apresentadas a seguir, são baseadas no atendimento de toda a população do município sendo ela na área urbana e rural.

13.2.1.1. Abastecimento de água

- ✓ SAA CASAN

A projeção de demanda para abastecimento de água apresenta a vazão gerada pela ETA do Município de Rio do Sul, com estimativa apenas para uso pelo município e não para o sistema integrado. Como o planejamento de ações é regional, somente as demandas estão apresentadas neste setor.

Este tópico dedica-se a avaliar o consumo per capita do abastecimento de água do município de Agronômica, e correlacioná-lo com o estudo populacional para avaliar a demanda característica de cada um desses sistemas por abastecimento de água.

Para a elaboração de um projeto de um sistema de abastecimento de água faz-se necessário o conhecimento das vazões de dimensionamento das diversas partes constitutivas. Normalmente, a fixação da cota per capita é feita com base na adoção de valores clássicos da literatura, por similaridade com sistemas que possuam as mesmas características ou por meio de dados estatísticos da própria cidade, obtidos de micromedidores instalados junto às ligações prediais ou pela leitura de macromedidores na saída dos reservatórios de distribuição.

A influência do porte da cidade na determinação da cota per capita de água é destacada em um conjunto consagrado de manuais básicos para projetos e comumente apresenta-se uma tendência crescente, exemplificadas nos quadros 12 e 13.


Quadro 12: Consumo per capita de água

POPULAÇÃO (Habitantes)	Consumo Médio Per Capita (l/pessoa/dia)
< 5.000	90 – 140
5.000 – 10.000	100 – 160
10.000 – 50.000	110 – 180
50.000 – 250.000	120 – 220
>250.000	150 – 300

Fonte: Von Sperling (1996).

Quadro 13: População versus consumo per capita

POPULAÇÃO (Habitantes)	Consumo Médio Per Capita (l/pessoa/dia)
< 2.000	130

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

2.000 – 10.000	125
10.000 – 50.000	133
50.000 – 120.000	128

Fonte: Magalhães et al. (2001).

Para a determinação do consumo per capita do município de Agronômica foram utilizados dados de micromedição, número de economias e número de ligações de água disponibilizados pelo prestador de serviços, tendo um resultado aplicado ao cálculo de demandas um per capita de 150 L/s. Com base na população estimada, e os parâmetros estabelecidos para o consumo de água do município, tem-se na tabela 10 as demandas futuras para os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, para um horizonte de 20 anos.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Tabela 10 -Demanda e projeção de consumo de abastecimento de água.

Ano	Pop. real	Pop. real a ser atendida	Vazão de consumo (m³/dia)	índice de perdas	Vazão de perdas	Vazão total diária m³/dia	Vazão média l/s	Vazão média horária l/h	Vazão máxima horária (l/h)	Vazão atual de adução m³/dia	Volume consumido atualmente (m³/dia)	Volume de défficit, considerando consumo de 150 l/hab*dia
2022	4907	2636,666667	395,5	20%	79,1	474,6	5,493055556	19775	20971,3875	360,6	261,4	213,2
2023	4767,38	2646,308923	396,9463385	20%	79,38927	476,33561	5,51314359	19847,31692	21048,0796	360,6	261,4	214,9356
2024	4727,29	2708,004724	406,2007086	20%	81,24014	487,44085	5,641676508	20310,03543	21538,79257	360,6	261,4	226,0409
2025	4687,19	2768,27648	415,241472	20%	83,04829	498,28977	5,767242667	20762,0736	22018,17905	360,6	261,4	236,8898
2026	4647,1	2827,124192	424,0686288	20%	84,81373	508,88235	5,889842067	21203,43144	22486,23904	360,6	261,4	247,4824
2027	4607,01	2884,54786	432,682179	18%	77,88279	510,56497	5,909316796	21273,54047	22560,58967	360,6	261,4	249,165
2028	4566,91	2940,547483	441,0821225	18%	79,39478	520,4769	6,024038247	21686,53769	22998,57322	360,6	261,4	259,0769
2029	4526,82	2995,123062	449,2684593	18%	80,86832	530,13678	6,135842384	22089,03258	23425,41905	360,6	261,4	268,7368
2030	4486,72	3048,274597	457,2411895	18%	82,30341	539,5446	6,244729208	22481,02515	23841,12717	360,6	261,4	278,1446
2031	4446,63	3100,002087	465,000313	17%	79,05005	544,05037	6,296879239	22668,76526	24040,22556	360,6	261,4	282,6504
2032	4406,54	3150,305533	472,5458299	17%	80,33279	552,87862	6,399058113	23036,60921	24430,32406	360,6	261,4	291,4786
2033	4366,44	3199,184934	479,8777401	17%	81,57922	561,45696	6,498344397	23394,03983	24809,37924	360,6	261,4	300,057
2034	4326,35	3246,640291	486,9960437	17%	82,78933	569,78537	6,594738091	23741,05713	25177,39109	360,6	261,4	308,3854
2035	4286,26	3292,671604	493,9007406	15%	74,08511	567,98585	6,57391032	23666,07715	25097,87482	360,6	261,4	306,5859
2036	4246,16	3337,278872	500,5918308	15%	75,08877	575,68061	6,66296997	23986,69189	25437,88675	360,6	261,4	314,2806
2037	4206,07	3380,462096	507,0693144	15%	76,0604	583,12971	6,749186476	24297,07132	25767,04413	360,6	261,4	321,7297
2038	4165,97	3422,221276	513,3331913	15%	76,99998	590,33317	6,832559838	24597,21542	26085,34695	360,6	261,4	328,9332
2039	4125,88	3462,556411	519,3834616	15%	77,90752	597,29098	6,913090056	24887,1242	26392,79522	360,6	261,4	335,891

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO						Consulta Pública					
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA						Julho/2023					

2040	4085,79	3501,467502	525,2201252	15%	78,78302	604,00314	6,99077713	25166,79767	26689,38893	360,6	261,4	342,6031
2041	4045,69	3538,954548	530,8431822	15%	79,62648	610,46966	7,065621059	25436,23581	26975,12808	360,6	261,4	349,0697
2042	4005,6	3575,01755	536,2526325	15%	80,43789	616,69053	7,137621845	25695,43864	27250,01268	360,6	261,4	355,2905
2043	3965,5	3609,656508	541,4484761	15%	81,21727	622,66575	7,206779486	25944,40615	27514,04272	360,6	261,4	361,2657

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2023.


	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Tabela 11 - Estimativa de necessidade de reservação do sistema atual de abastecimento de água.

Ano	População	Vazão média (l/s)	Índice de perdas	Vazão de perdas	Vazão total diária m³/dia	Volume de reservação requerido (m³) (12 horas diárias de funcionamento da ETA)	Reservatório existente (m³)	Déficit de reservação (m³)
2023	2646,309	5,51314359	20%	79,38927	476,3356	189,7245	125	64,72447
2024	2708,005	5,64167651	20%	81,24014	487,4409	194,1477	125	69,14769
2025	2768,276	5,76724267	20%	83,04829	498,2898	198,4688	125	73,46881
2026	2827,124	5,88984207	20%	84,81373	508,8824	202,6878	125	77,68784
2027	2884,548	5,9093168	18%	77,88279	510,565	203,358	125	78,35803
2028	2940,547	6,02403825	18%	79,39478	520,4769	207,306	125	82,30595
2029	2995,123	6,13584238	18%	80,86832	530,1368	211,1535	125	86,15348
2030	3048,275	6,24472921	18%	82,30341	539,5446	214,9006	125	89,90062
2031	3100,002	6,29687924	17%	79,05005	544,0504	216,6953	125	91,69526
2032	3150,306	6,39905811	17%	80,33279	552,8786	220,2116	125	95,21155
2033	3199,185	6,4983444	17%	81,57922	561,457	223,6283	125	98,62831
2034	3246,64	6,59473809	17%	82,78933	569,7854	226,9455	125	101,9455
2035	3292,672	6,57391032	15%	74,08511	567,9859	226,2288	125	101,2288
2036	3337,279	6,66296997	15%	75,08877	575,6806	229,2936	125	104,2936
2037	3380,462	6,74918648	15%	76,0604	583,1297	232,2606	125	107,2606
2038	3422,221	6,83255984	15%	76,99998	590,3332	235,1297	125	110,1297
2039	3462,556	6,91309006	15%	77,90752	597,291	237,901	125	112,901
2040	3501,468	6,99077713	15%	78,78302	604,0031	240,5745	125	115,5745
2041	3538,955	7,06562106	15%	79,62648	610,4697	243,1501	125	118,1501

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

2042	3575,018	7,13762184	15%	80,43789	616,6905	245,6278	125	120,6278
2043	3609,657	7,20677949	15%	81,21727	622,6657	248,0078	125	123,0078

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2023.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

As principais ações necessárias para o abastecimento de água relacionadas à manutenção e à ampliação do sistema de abastecimento de água, identificadas pelo diagnóstico apresentado e que fundamentam o planejamento físico e financeiro deste documento são:

- Melhorias operacionais e ampliação de rede de abastecimento de água e número de ligações prediais, conforme crescimento vegetativo e estudos de demandas;
- Manutenção e conservação das unidades operacionais: asseio (roçagem, limpeza); pintura e identificação; cercamento; etc.;
- Aquisição e reposição de equipamentos para controle da qualidade da água, atendimento ao cliente, infraestrutura operacional, equipamentos eletromecânicos e outros, conforme demanda;
- Execução de ações de combate e redução de perdas: atualização cadastral, pesquisa de vazamentos não visíveis, fiscalização comercial para identificação de fraudes, instalação / reposição de macromedidores, aferição / instalação / substituição de hidrômetros, instalação de Distritos de Medição e Controle e sistema de controle e supervisão remota.
- Elaboração de projeto de melhoria do desempenho hidráulico do SIA;
- Manutenção e conservação das unidades operacionais do SIA: barragem, filtro lento, casa de química, reservatórios e alambrados.
- Manutenção e conservação das unidades operacionais do SAA Gabiroba: Edificação da captação e tratamento, reservatório e alambrados.

13.2.1.1.1. Abastecimento de água da área rural

- Elaborar diagnóstico das soluções alternativas individuais, a fim de identificar a sua forma de abastecimento e a qualidade da água consumida.
- Realizar campanhas de orientação e conscientização nas comunidades, quanto aos riscos do consumo de água não potável.


	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Tabela 12 Projeção de atendimento abastecimento de agua na área rural do município de Agronômica

Ano	População Rural	População rural a ser atendida pelo abastecimento de água	População atendida pelo abastecimento de água	% de rural atendido
2023	3443,956065	1322,883946	2646,308923	38%
2024	3414,992265	1395,7098	2708,004724	41%
2025	3386,028466	1467,11161	2768,27648	43%
2026	3357,064667	1537,089376	2827,124192	46%
2027	3328,100868	1605,643097	2884,54786	48%
2028	3299,137069	1672,772774	2940,547483	51%
2029	3270,17327	1738,478406	2995,123062	53%
2030	3241,20947	1802,759994	3048,274597	56%
2031	3212,245671	1865,617538	3100,002087	58%
2032	3183,281872	1927,051037	3150,305533	61%
2033	3154,318073	1987,060492	3199,184934	63%
2034	3125,354274	2045,645902	3246,640291	65%
2035	3096,390475	2102,807269	3292,671604	68%
2036	3067,426676	2158,54459	3337,278872	70%
2037	3038,462876	2212,857868	3380,462096	73%
2038	3009,499077	2265,747101	3422,221276	75%
2039	2980,535278	2317,212289	3462,556411	78%
2040	2951,571479	2367,253434	3501,467502	80%
2041	2922,60768	2415,870534	3538,954548	83%
2042	2893,643881	2463,063589	3575,01755	85%
2043	2864,680081	2508,8326	3609,656508	88%


Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2023.

13.2.1.2. Esgotamento Sanitário

Conforme mencionado no item 11.2, o município de Agronômica conta atualmente com a utilização do sistema individual de tratamento de esgotamento sanitário composto por fossa e filtro nas residências. Para esse caso, ainda é obrigação do proprietário realizar a correta implantação, manutenção preventiva e corretiva no sistema.

De maneira geral, os domicílios têm necessidade de regularizar os sistemas individuais que se encontram inadequados. Assim, sugere-se que seja seguido as especificações técnicas da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) para fornecimento e instalação de Unidade Sanitária Individual (USI), conforme disposto no Anexo VII deste plano.

Para estas áreas que não são atendidas por um sistema coletivo de coleta e tratamento de esgoto, sugere-se a proposição de um modelo de gestão do sistema local

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

de tratamento de esgoto, fomentado por Souza (2018) e Ferrarri et al. (2019), iniciando-se com a:

- Elaboração do diagnóstico situacional dos sistemas locais de tratamento de esgoto;
- Ppadronização e regulamentação dos sistemas locais de acordo com a NBR 7.229 (ABNT, 1993), e NBR 13.969 (ABNT, 1997);
- Cadastramento das residências a fim de propiciar o monitoramento sistemático dos sistemas; iv) Credenciamento e regularização dos caminhões “limpa fossa”; v) Constituição de uma estrutura administrativa e operacional para a realização da fiscalização e limpeza dos sistemas locais; vi) Realização do gerenciamento e disposição final do efluente proveniente das limpezas dos sistemas locais.

Sugere-se que, para reduzir custos do cidadão, bem como incentivar a limpeza regular da fossa, sugere-se a instalação de um sistema de gerenciamento de lodo proveniente de fossas sépticas e filtros anaeróbios, preferencialmente um sistema tipo wetlands, juntamente com uma gestão integrada das fossas sépticas realizadas pelo titular do serviço de saneamento.

13.2.1.3. Resíduos Sólidos

De acordo com informações apresentadas no diagnóstico publicado pelo SNIS, 2022, no município de Agronômica é gerado, em média, cerca de 62 toneladas de resíduos por mês, o que equivale em média a uma geração per capita de 0,98 Kg/ hab.dia, considerando-se que o serviço é prestado à toda a população da área urbana e para parte da população rural. Desta forma, é possível criar a projeção de geração de resíduos para um horizonte de 20 anos ou mais.

A tabela 56 abaixo apresenta as projeções de geração de RSU no município de Agronômica para o período compreendido entre 2023 e 2042. As produções de resíduos foram obtidas pelas seguintes equações:

- Produção Diária de Resíduos (Pd): $Pd = (P.q)/1000$ (ton/dia);
- Produção Mensal de Resíduos (Pm): $Pm = Pd.30$ (ton/mês);
- Produção Anual de Resíduos (Pa): $Pa = Pm.12$ (ton/ano).

Onde:

- P = população prevista para cada ano (total);
- q = 0,98 Kg/hab.dia.


	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Tabela 13 - Projeção de geração de resíduos do município de Agronômica

Ano	População atendida	Geração de resíduos (ton)		
		Diária	Mensal	Anual
2023	4767,381042	0,61976	18,59279	223,1134
2024	4727,287189	0,614547	18,43642	221,237
2025	4687,193336	0,609335	18,28005	219,3606
2026	4647,099484	0,604123	18,12369	217,4843
2027	4607,005631	0,598911	17,96732	215,6079
2028	4566,911779	0,593699	17,81096	213,7315
2029	4526,817926	0,588486	17,65459	211,8551
2030	4486,724073	0,583274	17,49822	209,9787
2031	4446,630221	0,578062	17,34186	208,1023
2032	4406,536368	0,57285	17,18549	206,2259
2033	4366,442515	0,567638	17,02913	204,3495
2034	4326,348663	0,562425	16,87276	202,4731
2035	4286,25481	0,557213	16,71639	200,5967
2036	4246,160957	0,552001	16,56003	198,7203
2037	4206,067105	0,546789	16,40366	196,8439
2038	4165,973252	0,541577	16,2473	194,9675
2039	4125,879399	0,536364	16,09093	193,0912
2040	4085,785547	0,531152	15,93456	191,2148
2041	4045,691694	0,52594	15,7782	189,3384
2042	4005,597841	0,520728	15,62183	187,462
2043	3965,503989	0,515516	15,46547	185,5856

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2023.

O diagnóstico do serviço de manejo de resíduos sólidos no município identificou que o comprometimento das despesas correntes do município com este serviço é alto quando comparado com o valor que arrecada. O principal fator que contribui para o alto custo do serviço de manejo de resíduos sólidos é a falta de consciência da população em realizar um melhor aproveitamento da Coleta Seletiva, e assim, diminuir a quantidade de rejeitos enviados ao aterro, e conseqüentemente, diminuindo as despesas da municipalidade.

Além disso, a possibilidade de realizar estudos para redefinição da taxa de manejo de resíduos sólidos representa um passo importante na busca de uma gestão mais efetiva e democrática.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Diante das demandas exclusivas de Agronômica notadas durante o desenvolvimento deste plano, considerou-se a importância de se reforçar o programa de coleta seletiva, trabalhando com os munícipes a educação ambiental. Inicialmente, deve-se efetuar a segregação para melhorar o aproveitamento do aterro e gerar economia no município. Em conjunto, a demanda de alterar os mecanismos de cobrança de acordo com o que preconiza o Ministério do Meio Ambiente para municípios de pequeno porte.

13.2.1.4 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Os diagnósticos dos serviços de drenagem urbana caracterizam um trabalho bastante complexo nos municípios de pequeno porte, devido a fragilidade das informações, a falta de controle de ações, e por constituir, na maioria das vezes, um setor vinculado ao setor de obras.

O Município de Agronômica apresenta esta situação de gerenciamento destes serviços, e infelizmente, dispõe de poucas informações acerca dos seus serviços de drenagem urbana. Não há cadastro confiável como número de vias pavimentadas, tampouco de condições do sistema de drenagem atual. Desta forma, as ações são voltadas para suprir inicialmente tais necessidades, para então, formar um banco de dados do município para poder definir um ponto estratégico de ampliação e melhoria deste setor.

Um valor bastante variável na estimativa de redes de drenagem é a variação intensa dos custos dos produtos de mercado e a variação de custos de acordo com o dimensionamento do projeto.

Sobre demais demandas identificadas no diagnóstico e no prognóstico, destacam-se:

- Estruturação de um banco de dados sobre o setor;
- Recuperação da rede de drenagem;
- Implantação de rede drenagem nas vias urbanas.

13.3 METAS ESPECÍFICAS PARA OS SETORES DO SANEAMENTO BÁSICO

Neste tópico serão apresentadas as metas propostas a partir do prognóstico no âmbito da prestação dos serviços relativos ao setor de abastecimento água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, onde contará com as programações das ações imediatas e das ações do plano (a curto, médio e longo prazo), sendo detalhados os aspectos técnicos, normativos e gerenciais comuns para os quatro setores do saneamento, respeitando os

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

prazos determinados para sua execução, na qual seguirão para o setor de drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos os seguintes prazos de execução:

- Imediatas ou emergenciais – até 03 anos (até 2026);
- Curto prazo – entre 04 a 09 anos (2027 a 2032);
- Médio prazo – entre 10 a 15 anos (2033 a 2038);
- Longo prazo – entre 16 a 20 anos (2039 a 2043)

Os quadros a seguir apresentam as proposições, etapas e custos relativos a implantação das metas e foram formulados de forma objetiva e clara, permitindo que qualquer pessoa consiga interpretá-los e compreendê-los. Esta metodologia de apresentação das metas já é utilizada em outras localidades e vem adquirindo popularidade devido a sua facilidade de interpretação.

É possível observar que em alguns casos as metas são repetidas de um prazo de execução ao outro. Isso significa que estas metas são de manutenção do sistema e não devem ser interrompidas entre o fim de um mandato e início de nova gestão no município, ou seja, devem ser ações de cunho governamental e não de gestão atuante.

13.3.1 Metas específicas para o setor de Abastecimento de Água

As metas descritas nos quadros seguintes são necessárias para estabelecer um conjunto de ações para um horizonte de planejamento de 20 anos, no sentido de permitir a efetiva gestão quantitativa e qualitativa dos sistemas de abastecimento de água do município, os quais encaixam-se:

- Orientar projetos e ações de identificação, proteção e controle dos atuais e futuros mananciais, tanto superficiais, quanto subterrâneos, no sentido de evitar sua contaminação;
- Orientar o planejamento das ações de expansão e modernização do SAA em função do estabelecimento de prioridades de atendimento;
- Realizar o efetivo controle da qualidade da água fornecida à população, no sentido de garantir os padrões de potabilidade, reduzindo os riscos de incidência de doenças;
- Realizar o controle de perdas hídricas no SAA, ampliando as possibilidades de atendimento às demandas futuras com o sistema atualmente instalado, reduzindo a necessidade de compensação tarifária de tais perdas;

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

- Incentivar a mudança de comportamento da população como um todo, no sentido de promover o uso racional da água, evitando desperdícios e ampliando as possibilidades de atendimento no cenário de oferta hídrica para o município;
- Reservação loteamento Dela Justina;
- Parque central
- Loteamento Poffo;
- Ginásio (único em funcionamento) e;
- Loteamento costa do sol – ligação dos reservatórios.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Tabela 14 - Resumo dos investimento Abastecimento Água

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Meta	Descrição das Ações	Prazo Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Total
		2023 a 2026	2027 a 2032	2033 a 2038	2039 a 2043	
	Ações de Planejamento para Área Urbana					
1	Elaboração de estudos, licenciamento e projetos que visem adequar ou ampliar as unidades dos sistemas de abastecimento de água e sua gestão	R\$ 100.000,00				R\$ 100.000,00
2	Atualização do cadastro técnico do SAA	R\$ 30.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 80.000,00	R\$ 190.000,00
	Ações de Planejamento para Área Rural					
3	Elaborar diagnóstico das soluções alternativas individuais, a fim de identificar a sua forma de abastecimento e a qualidade da água consumida.	R\$ 50.000,00				R\$ 50.000,00
4	Realizar campanhas de orientação e conscientização nas comunidades, quanto aos riscos do consumo de água não potável.	R\$ 2.000,00	R\$ 6.000,00	R\$ 3.000,00	R\$ 9.000,00	R\$ 20.000,00
5	Realizar o controle e monitoramento da qualidade da água		R\$ 6.000,00	R\$ 3.000,00	R\$ 9.000,00	R\$ 18.000,00
	Ações de Investimento para Área Urbana					
6	Ampliação e melhoria do sistema de captação, tratamento e adução de água para atender crescimento vegetativo	R\$ 85.000,00				R\$ 85.000,00
7	Ampliação e melhoria de rede de abastecimento de água e ampliação do número de ligações domiciliares na área urbana para atender crescimento vegetativo	R\$ 7.200,00	R\$ 9.600,00	R\$ 9.600,00	R\$ 19.200,00	R\$ 45.600,00
8	Ampliação da capacidade de reservação, conforme crescimento vegetativo	R\$ 12.500,00				R\$ 12.500,00
9	Programa de redução de perdas: atualização cadastral, instalação de macromedidores, substituição de hidrômetros,	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ 40.000,00

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

	pesquisa de vazamentos ocultos, instalação de Distritos de Medição e Controle, etc.					
10	Manutenção, proteção e conservação das unidades operacionais	R\$ 30.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 80.000,00	R\$ 190.000,00
11	Aquisição e reposição de equipamentos para controle da qualidade da água, atendimento ao cliente, infraestrutura operacional, equipamentos eletromecânicos e outros, conforme demanda	R\$ 30.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	R\$ 80.000,00	R\$ 190.000,00
12	Ações de educação e preservação ambiental	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 20.000,00
Total SAA		R\$ 361.700,00	R\$ 156.600,00	R\$ 250.600,00	R\$ 292.200,00	R\$ 1.061.100,00

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2023


	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Tabela 15 - Meta contínua - Abastecimento de Água

META	Ampliação e substituição da rede de distribuição de água tratada
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> • Para garantir a interligação adequada dos setores de abastecimento e atendimento ao crescimento populacional e expansão urbana, é fundamental realizar a expansão da rede de abastecimento de água, seguindo as normas técnicas recomendadas e considerando o crescimento vegetativo do município. • Além disso, é essencial manter um sistema de substituição periódica das redes instaladas anteriormente, buscando reduzir as perdas de água e substituindo gradativamente as tubulações por materiais mais modernos e resistentes. • No caso de novos parcelamentos de solo, já é necessária a implantação de infraestrutura adequada para abastecimento de água, garantindo que o crescimento urbano causado de forma autônoma e sustentável.
Prazo	CONTÍNUA – 2024 a 2044
Valor estimado	Valor Estimado R\$350,73/metro Incremento de 200 m/ ano R\$ 120.000,00/ano Substituição de 1.000 m/ ano R\$ 350.000,00/ano
Ações para executar a meta	Ação 01: Expandir a extensão da rede de distribuição de água para acompanhar o crescimento populacional, garantindo que o índice de atendimento da população seja adequado às demandas do município. Ação 02: Realizar a substituição gradual da rede de ferro fundido por tubulações mais resistentes quimicamente, atóxicas, flexíveis e duráveis, conforme a prestadora execute manutenções periódicas na rede. Ação 03: Atualizar regularmente o mapa cadastral da rede de abastecimento de água de Presidente Getúlio, garantindo que as informações estejam sempre precisas e atualizadas para um melhor gerenciamento do sistema. Projeto de Revisão: Substituição média anual de 1,00 Km de rede. Incremento médio anual de 200 m de rede.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Responsável por executar a meta	Prestadora de serviços e titular
Fonte do recurso	Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

Tabela 16- Meta contínua - Abastecimento de Água


META	Atualização do parque de hidrômetros/cavaletes
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> Hidrômetro ou contador de água é um instrumento de medição volumétrica utilizado para registrar o consumo de água em um imóvel ou local específico. Ele possui uma vida útil média de 5 anos, e sua reposição periódica é importante para garantir a precisão da medição e contribuir na redução de perdas no sistema de abastecimento de água. Com a troca regular dos hidrômetros, é possível evitar falhas de funcionamento e assegurar uma gestão mais eficiente do consumo de água, promovendo a sustentabilidade hídrica do município.
Prazo	CONTÍNUA – 2024 a 2044
Valor estimado	De acordo com a projeção, serão substituídos cerca de 600 hidrômetros e cavaletes por ano. (R\$ 458,0/unit.) ano = R\$274.800,00/ ano
Ações para executar a meta	<p>Ação 01: Realizar um levantamento detalhado das áreas com maior necessidade de substituição dos hidrômetros, priorizando locais com equipamentos com vida útil expirada e com maior potencial de redução de perdas.</p> <p>Ação 02: Elaborar um plano de ação abrangente, incluindo cronograma, recursos necessários, metas de substituição e critérios de seleção dos locais prioritários.</p> <p>Ação 03: Implementar o plano de ação com uma equipe técnica especializada, responsável pela realização das substituições de forma organizada e eficiente, garantindo a medição adequada do consumo de água e garantindo a redução das perdas no sistema de abastecimento.</p>

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Responsável por executar a meta	Prestadora de serviços e titular
Fonte do recurso	Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

Tabela 17 - Meta contínua - Abastecimento de Água


META	Manutenção dos componentes do SAA
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> Para garantir um Sistema de Abastecimento de Água (SAA) eficiente em Agronômica, é essencial realizar melhorias integradas e ações específicas. Isso inclui a renovação da infraestrutura, a modernização da rede com materiais resistentes, a setorização para melhor controle, instalação de macromedidores para monitoramento, uso de automação e telemetria, detecção e reparo rápido de vazamentos, programas de combate ao desperdício, manutenção preventiva, controle de pressão e monitoramento da qualidade da água. Essas medidas visam reduzir as perdas de água tratada, garantindo um abastecimento eficiente e sustentável para a população.
Prazo	CONTÍNUA – 2024 a 2044
Valor estimado	R\$ 50. 000,00/ano
Ações para executar a meta	<p>Para garantir o bom funcionamento e minimizar as perdas de água tratada no Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Agronômica, são necessárias algumas ações auxiliares.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realização da manutenção periódica do manancial de captação da água bruta; 2. Manutenção regular dos equipamentos da rede de abastecimento; 3. Cuidados constantes com o sistema de pressurização da rede; 4. Acompanhamento sistemático dos componentes do SAA para um planejamento efetivo das manutenções. <p>Essas ações são fundamentais para assegurar o pleno funcionamento do sistema e garantir um abastecimento adequado e eficiente à população, evitando desperdícios e promovendo o uso sustentável dos recursos hídricos.</p>

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Responsável por executar a meta	Prestadora de serviços e titular
Fonte do recurso	Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

Tabela 18- Meta contínua - Abastecimento de Água

META	Gerenciamento do Sistema de Abastecimento de Água
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> Para melhorar a qualidade de vida, é fundamental que os munícipes e o município atuem juntos na gestão dos serviços. Destacam-se a conscientização sobre a proteção dos mananciais e a busca por novas tecnologias para otimizar o sistema de abastecimento de água. Definir metodologias de coleta de dados e elaborar Procedimentos Operacionais Padrão também são ações essenciais para uma gestão eficiente. Assim, garantimos um serviço de qualidade e preservamos o meio ambiente.
Prazo	CONTÍNUA 2024-2044
Valor estimado	Ação principalmente gerencial R\$ 37500,00/ano (manutenção do software de gestão) R\$744.000,
Ações para executar a meta	<p>Ação01: Conscientização dos municípios sobre a importância da destinação correta de resíduos sólidos e esgotamento sanitário para proteger os mananciais.</p> <p>Ação 02: Fiscalização e ações educativas para incentivar a participação da população na preservação dos recursos hídricos.</p> <p>Ação 03: Investimento em novas tecnologias e metodologias para otimizar a gestão do sistema de abastecimento de água.</p> <p>Ação 04: Definição de uma metodologia eficiente para coleta de dados do sistema de abastecimento de água.</p>

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

	<p>Ação 05: Elaboração de Procedimentos Operacionais Padrão para garantir a padronização e eficiência nas ações relacionadas ao SAA.</p> <p>Ação 06: Acompanhamento sistemático dos componentes do SAA para planejamento e conclusão de manutenções periódicas.</p> <p>Ação 07: Implantação de sistemas de alerta contra enchentes e investimento em obras de microdrenagem para minimizar inundações em áreas de risco.</p>
Responsável por executar a meta	Prestadora de serviços e titular
Fonte do recurso	Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

Tabela 19 -Meta Médio prazo - Abastecimento de Água

META	Ampliação da reserva existente no SAA
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> O sistema de abastecimento de água (SAA) de Agronômica possui uma estrutura física para a reserva de água, que está adequada às projeções atuais para os próximos 20 anos. No entanto, é importante destacar que as apontadas apontam para a necessidade de ampliar a capacidade de reserva, a fim de garantir o atendimento futuro da população em constante crescimento. Portanto, faz-se necessário realizar investimentos na expansão da reserva de água para garantir o abastecimento adequado no futuro.
Prazo	MÉDIO PRAZO – 2033 a 2038
Valor estimado	R\$ 550.000,00/ reservatório Total R\$ 1.100.000,00
Ações para executar a meta	<p>Ação 1: Elaborar um plano de investimentos em reserva de água para atender à demanda projetada.</p> <p>Ação 2: Adquirir 02 reservatórios de 200m³ cada, de forma a incrementar a capacidade de reserva do sistema de abastecimento de água.</p>

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

	Ação 3: Realizar a instalação e integração dos novos reservatórios ao sistema de abastecimento, garantindo o correto funcionamento e disponibilidade de água para a população. Ação 4: Monitorar periodicamente a capacidade de reservação e a demanda de água, realizando ajustes e ampliações adicionais conforme necessário.
Responsável por executar a meta	Prestadora de Serviços e titular
Fonte do recurso	Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

Tabela 20- Meta contínua - Abastecimento de Água

META	Fiscalização, planejamento e controle das soluções individuais de água e abastecimento de água na zona rural
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> Durante o processo de revisão do Plano de Saneamento Básico, não foram evidenciadas ações por parte do titular em relação aos sistemas de abastecimento público individuais e às áreas rurais não atendidas pelo sistema coletivo de abastecimento de água. Portanto, torna-se essencial adotar ações de fiscalização, gestão e controle dos sistemas de abastecimento de água individuais e nas zonas rurais, a fim de garantir o cumprimento da legislação e promover a universalização dos serviços de abastecimento de água para toda a população.
Prazo	META CONTÍNUA 2024-2044
Valor estimado	Ação de caráter gerencial
Ações para executar a meta	<p>Ação 1: Plano de ação que visa realizar a fiscalização dos imóveis não ligados à rede de abastecimento de água em áreas já atendidas pela rede pública. Dessa forma, será possível identificar e buscar soluções para que todos os municípios tenham acesso ao abastecimento de água de qualidade.</p> <p>Ação 2: Realizar um diagnóstico minucioso dos sistemas de abastecimento de água na zona rural e outras localidades não atendidas pelo sistema público. Com esse diagnóstico, será possível entender as demandas específicas de cada região e planejar ações personalizadas para garantir o abastecimento adequado a todos.</p>

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

	<p>Ação 3: Para melhorar a qualidade da água acomodada, será adotada uma medida sanitária viável para a distribuição de hipoclorito de sódio a todos os domicílios do município. O objetivo é atingir um percentual de 98% dos domicílios até o ano de 2033, garantindo a segurança e potabilidade da água consumida.</p> <p>Ação 4: Conscientizar a população sobre a importância do consumo responsável de água e da preservação dos recursos hídricos por meio de uma campanha de educação ambiental. Essa ação tem como propósito engajar os munícipes na busca por soluções sustentáveis e no cuidado com o meio ambiente.</p>
Responsável por executar a meta	Prestadora de Serviços e titular
Fonte do recurso	Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

Tabela 21- Meta contínua - Abastecimento de Água

META	Instituir programa de controle de perdas e eficiência energética
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> Durante o processo de revisão do Plano de Saneamento Básico, identificou-se a ausência de ações por parte do titular relacionadas ao controle de perdas e estudo de eficiência energética no sistema de Abastecimento de Água público. Com o objetivo de cumprir as prerrogativas legais e buscar melhorias nesse setor, faz-se necessário desenvolver estudos que visem otimizar o sistema.
Prazo	CONTINUA – 2024 A 2044
Valor estimado	R\$ 42.000,00/ ano
Ações para executar a meta	<p>Ação 1: Realizar um estudo detalhado sobre as perdas de água no sistema de abastecimento, identificando os pontos críticos e propondo medidas para reduzir o desperdício e melhorar a eficiência da distribuição.</p> <p>Ação 2: Avaliar o consumo energético do sistema de abastecimento de água e identificar oportunidades para otimizar o uso de energia, buscando fontes mais eficientes e eficientes.</p>

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

	<p>Ação 3: Implementar medidas de controle de perdas, como a substituição de tubulações antigas e adoção de tecnologias de detecção de vazamentos, visando reduzir o volume de água perdido e garantir o uso mais eficiente dos recursos hídricos.</p> <p>Ação 4: Realizar estudos de viabilidade para a adoção de energias renováveis no sistema de abastecimento de água, como a energia solar ou a geração de energia a partir do tratamento de efluentes, buscando reduzir a dependência de fontes de energia não renováveis.</p> <p>Com a implementação dessas ações, busca-se promover uma gestão mais eficiente e sustentável do sistema de abastecimento de água, garantido para a preservação dos recursos hídricos e para o atendimento adequado às demandas da população.</p>
Responsável por executar a meta	Prestadora de Serviços e titular
Fonte do recurso	Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

Tabela 22 -Meta curto prazo - Abastecimento de Água

META	Ampliação do sistema de produção
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> • O município de Agronômica vem experimentando um crescimento notável em sua população e economia a cada ano. Esse desenvolvimento positivo torna a cidade cada vez mais atraente para novos habitantes e proporciona o progresso dos moradores locais. Diante desse cenário, é de extrema importância que o prestador de serviços esteja devidamente preparado para atender à crescente demanda de produção de água necessária para atender a todos os cidadãos. • Para garantir a qualidade do fornecimento de água e o atendimento adequado a toda a população, é essencial investir na manutenção da produção de água. Isso envolve melhorias na captação, adução e no sistema de

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

	<p>produção de água. Esses investimentos permitirão uma gestão mais sustentável dos recursos hídricos e assegurarão que todas as necessidades da população sejam devidamente supridas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ao expandir a capacidade de produção de água de forma intuitiva e eficiente, o município estará preparado para enfrentar os desafios do crescimento populacional e econômico, garantindo um abastecimento adequado e garantido para a qualidade de vida de todos os municípios. A expansão da produção de água é uma medida estratégica para assegurar um futuro próspero e sustentável para a Agronômica e seus habitantes.
Prazo	Curto prazo 2028-2032
Valor estimado	<ul style="list-style-type: none"> • Ação 01: R\$ 250.000,00 • Ação 02: R\$ 325.000,00 • Ação 03: R\$ 2.500.000,00 • Total R\$ 3.075.000,00
Ações para executar a meta	<p>Plano de Ações para o aprimoramento do SAA em Agronômica:</p> <p>Setorização do Sistema de Abastecimento de Água para melhor gestão e controle da distribuição.</p> <p>Elaboração de estudo/projeto técnico para construção de uma estação de água no município, com foco no Rio Trombudo.</p> <p>Implementação das ações iniciadas, incluindo captação, Estação de Tratamento de Água (ETA) e adução.</p> <p>Busca de financiamentos ativos para viabilizar a aquisição e instalação da ETA, garantindo o abastecimento adequado de água à população.</p>
Responsável por executar a meta	Prestadora de Serviços e titular
Fonte do recurso	Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)


	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Tabela 23- Meta curto prazo - Abastecimento de Água

META	Manual de instalação e limpeza da caixa d'água
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> • Para garantir a qualidade da água distribuída em toda a área urbana de Agronômica, é fundamental que os munícipes compreendam a importância da correta instalação e limpeza de suas caixas d'água. A água tratada, livre de impurezas e microrganismos patogênicos, é essencial para preservar a saúde das famílias e evitar problemas de contaminação. • Para alcançar esse objetivo, é papel da municipalidade criar estratégias de conscientização e incentivo à população. Será desenvolvido um manual informativo que orienta os moradores sobre as melhores práticas para instalação e limpeza das caixas d'água, ressaltando os benefícios para a saúde e a qualidade do abastecimento. • Além disso, a municipalidade incentivará os municípios a adquirirem reservatórios individuais de água (caixas d'água) como forma de garantir o abastecimento contínuo, mesmo em situações de interrupção no abastecimento coletivo. A conscientização também abrangerá a importância de realizar manutenções adequadas e periódicas nas caixas d'água já existentes, pois isso impacta diretamente na qualidade da água que chega aos dispositivos finais, como torneiras e chuveiros. • Por meio de campanhas de educação ambiental, a municipalidade informará os munícipes sobre a importância de manter suas caixas d'água regularizadas e em boas condições, reforçando a conexão direta entre essa prática e a qualidade do abastecimento de água. Também será fornecido suporte técnico para que os moradores possam readequar seus reservatórios, caso seja necessário, de forma a atender às demandas das residências, especialmente em situações de aumento populacional nos últimos anos. • Com essas ações, o município busca garantir que toda a população tenha acesso a água tratada de qualidade, promovendo o bem-estar e a saúde da comunidade de Agronômica.
Prazo	CURTO PRAZO - 2028 a 2032

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Valor estimado	Investimento em material midiático, campanhas e divulgação:
Ações para executar a meta	<p>Ação gerencial sem custo</p> <p>Para garantir a qualidade da água distribuída em toda a área urbana de Agronômica, serão adotadas ações específicas que visam conscientizar e orientar a população sobre a importância da correta instalação e manutenção das caixas d'água.</p> <p>A Ação 01 consistirá na elaboração de um manual técnico que inspirou informações inspiradas sobre a instalação adequada e a manutenção periódica dos reservatórios individuais. O manual será desenvolvido de forma a ser facilmente compreendido pelos munícipes, fornecendo orientações práticas e de fácil aplicação.</p> <p>A Ação 02 envolverá a realização de uma campanha de divulgação do manual, com o objetivo de ampliar o alcance das informações e conscientizar o maior número possível de pessoas. Durante essa campanha, serão distribuídos exemplares impressos do manual para a população, além de utilizar outros meios de comunicação, como redes sociais, rádio e televisão, para divulgar as orientações.</p> <p>A Ação 03 consistirá na implementação de um programa de fiscalização e acompanhamento da instalação e manutenção dos reservatórios individuais. As equipes técnicas serão designadas para realizar vistorias periódicas nas residências, verificando se as caixas d'água estão de acordo com as normas e orientações do manual. Caso sejam identificadas irregularidades ou problemas, serão fornecidas orientações e suporte técnico para que os munícipes realizem as correções necessárias.</p> <p>Com a adoção dessas ações, o município busca assegurar que os abastecimentos de água individuais estejam em condições adequadas, garantindo a qualidade do abastecimento de água e promovendo a saúde e o bem-estar da população de Agronômica.</p>
Responsável por executar a meta	Prestadora de Serviços e titular
Fonte do recurso	Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)


	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

13.3.1.1 Resumo metas de água

Tabela 24 - Resumo investimento metas

Ações	Total
Investimentos	R\$ 20.621.000,00
Operação e manutenção	R\$ 58.184.538,60
Total	R\$ 78.805.538,60
<u>Arrecadação estimada</u>	<u>R\$ 19.000.000,00</u>

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2023

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

13.3.1.2. Resumo das metas de Saneamento: Abastecimento de Água

Metas de vazão de produção total		
Imediato	2022-2025	498,2 m ³ /dia
Curto	2026-2031	544,0 m ³ /dia
Médio	2032-2037	552,88 m ³ /dia
Longo	2038-2042	622,65 m ³ /dia

Metas de Volume total de reservatório		
Imediato	2022-2025	198 m ³
Curto	2026-2031	217 m ³
Médio	2032-2037	232 m ³
Longo	2038-2042	248 m ³

Metas de população total atingida		
Imediato	2022-2025	2768 hab
Curto	2026-2031	3100 hab
Médio	2032-2037	3380 hab
Longo	2038-2042	3575 hab

13.3.2. Metas específicas para o setor de Esgotamento Sanitário

As metas relacionadas ao esgotamento sanitário são descritas e fundamentadas nas tabelas abaixo, junto com um conjunto de ações para um horizonte de planejamento, no sentido de promover uma eficiente implantação do serviço de coleta e tratamento de esgoto, bem como proporcionar sua expansão adequada de modo a prestar atendimento eficiente a toda população do município de Agronômica, tendo como resultado a diminuição dos custos ambientais e a promoção de condições mais favoráveis para a qualidade de vida da cidade.

Com base no diagnóstico do esgotamento sanitário do município, em item anterior da revisão deste plano, as metas propostas foram estudadas a fim de minimizar o lançamento de esgoto nos solos ou em nascentes, rios, lagos e outros corpos d'água que representam hoje uma das principais causas da poluição hídrica no Brasil e no mundo, constituindo-se em fontes de degradação do meio ambiente e de proliferação de doenças. Logo, é necessário que haja um maior atendimento nos índices de cobertura em esgotamento sanitário no município de Agronômica, considerando os

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

aspectos ambientais, econômicos e sociais, assim como, monitoramento das casas que utilizam dos sistemas individuais.

Metodologia de prestação de contas – acompanhamento das metas
apresentação de relatório anual com dados dos procedimentos efetuados a ser apresentado ao conselho de saneamento municipal.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Tabela 25- Meta Contínua - Esgotamento Sanitário


META	Sistematização da limpeza dos sistemas individuais de tratamento de esgoto da zona rural
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas utilizando fossa e filtro, com uma periodicidade de limpeza anual, alcançaram uma eficiência de 54% na remoção de Matéria Orgânica (a legislação estabelece uma meta de 60% de remoção). • Outro ponto de proteção é que os municípios de menor porte frequentemente protegem operações e condições adequadas para o pleno funcionamento de sistemas coletivos de coleta e tratamento de esgoto. Dessa forma, as soluções individuais surgem como a única alternativa viável para o tratamento do esgoto doméstico nessas circunstâncias. • Além disso, é importante mencionar que nem toda a população do município possui acesso à rede coletiva de esgotamento sanitário em suas residências, o que requer do município e da prestadora de serviços a implementação de outras metodologias de tratamento e controle dos efluentes gerados. • Essas medidas têm como objetivo a universalização dos serviços de esgotamento sanitário, englobando tanto áreas urbanas quanto rurais.
Prazo	CONTÍNUA
Valor estimado	Ação gerencial
Ações para executar a meta	<p>Ação 01: Implementar a prestação direta, por meio de credenciamento ou por empresas terceirizadas, do serviço de limpeza dos sistemas individuais de tratamento de esgoto, como fossas e filtros.</p> <p>Ação 02: Desenvolver um Plano de Ação abrangente com o objetivo de orientar os municípios durante a realização da limpeza dos sistemas individuais. Esse plano incluirá também a definição de setorizadas para a organização do programa de limpeza dos sistemas, bem como estabelecerá os períodos em que cada área deverá realizar a limpeza das fossas.</p> <p>Ação 03: Promover a otimização da legislação municipal, incluindo a gestão dos sistemas de tratamento de esgoto individuais, a fim de garantir uma regulação eficaz e alinhada com as necessidades locais.</p>

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

	<p>Ação 04: Designar uma equipe técnica responsável pela organização e implementação dessas medidas, garantindo a passagem e sucesso das ações propostas.</p> <p>Ação 05: Criar e manter atualizado um banco de dados contendo informações sobre os domicílios que realizaram a limpeza dos sistemas individuais, permitindo um controle mais eficiente e facilitando o acompanhamento da situação.</p> <p>Ação 06: Informar periodicamente aos municípios sobre a frequência recomendada para a limpeza dos sistemas individuais que eles devem seguir, visando garantir a eficiência e o funcionamento adequado desses sistemas.</p> <p>Ação 07: Realizar um estudo de viabilidade para a entrega regionalizada dos receptores de lodos provenientes de fossas e filtros, buscando soluções eficientes e eficazes para o tratamento e destinação adequada desses resíduos.</p>
Responsável por executar a meta	Titular dos serviços em parceria com a prestadora

Tabela 26- Meta Contínua - Esgotamento Sanitário


META	Ampliação do sistema de produção
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> Promover campanha educativa para conscientizar sobre a importância dos sistemas de tratamento de esgoto dos indivíduos, especialmente em domicílios antigos. Fornecer informações claras, guias práticos e apoio municipal para instalação. Envolver líderes comunitários, associações locais e especialistas para engajar a população. Objetivo: melhorar a qualidade de vida e preservar o meio ambiente
Prazo	CONTÍNUA
Valor estimado	<ul style="list-style-type: none"> R\$ 10.000,00/ ano

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Ações para executar a meta	Ação 01: Divulgar instruções técnicas no site oficial do município para orientar a implantação e operação de soluções individuais de saneamento. Ação 02: Criar um manual técnico para a instalação e operação dos sistemas individuais de tratamento de esgoto. Ação 03: Publicar o manual digitalizado em plataformas de comunicação online. Ação 04: Disponibilizar o manual elaborado para toda a população.
Responsável por executar a meta	Titular dos serviços em parceria com a prestadora
Fonte do recurso	Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

Tabela 27- Meta Médio Prazo - Esgotamento Sanitário

META	Regularização dos Sistemas Individuais de tratamento de esgoto (fossa séptica e filtro anaeróbio)
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> No município de Agronômica, para a obtenção do Alvará de Construção (Habite-se), é exigida a fiscalização da Vigilância Sanitária sobre o projeto do sistema de tratamento individual. A municipalidade deve continuar com a fiscalização após a implantação e regularização dos sistemas individuais, garantindo que a manutenção periódica siga as normas e legislação vigentes para evitar a intoxicação dos ecossistemas, maus odores e contaminação de corpos d'água, prezando pela saúde pública. Além disso, os sistemas fossa + filtro, com limpeza anual, apresentaram eficiência de 54% na remoção de Matéria Orgânica (60% exigidos por lei). Os sistemas individuais sofrem a carga poluidora lançada nos corpos hídricos, observando os custos de tratamento da água e preservando o meio ambiente. Essa ação deve abranger tanto a zona urbana quanto a rural.
Prazo	CONTÍNUA
Valor estimado	R\$ 20.000,00/ ano

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Ações para executar a meta	<p>Ação 01: Promover campanhas de conscientização junto à população para regularizar seus sistemas de tratamento de esgoto conforme normas protegidas pelas NBR's 7.229/93 e 13.969/97.</p> <p>Ação 02: Condicionar a liberação do Alvará de Habite-se apenas aos domicílios que devem estar devidamente regularizados com os sistemas individuais de tratamento de esgoto.</p> <p>Ação 03: Realizar fiscalizações periódicas nos domicílios para verificar o cumprimento da regularização dos sistemas de tratamento de esgoto individuais, registrando essas informações em um banco de dados.</p>
Responsável por executar a meta	Prefeitura Municipal de Agronômica
Fonte do recurso	Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

Tabela 28- Meta Prazo Imediato - Esgotamento Sanitário

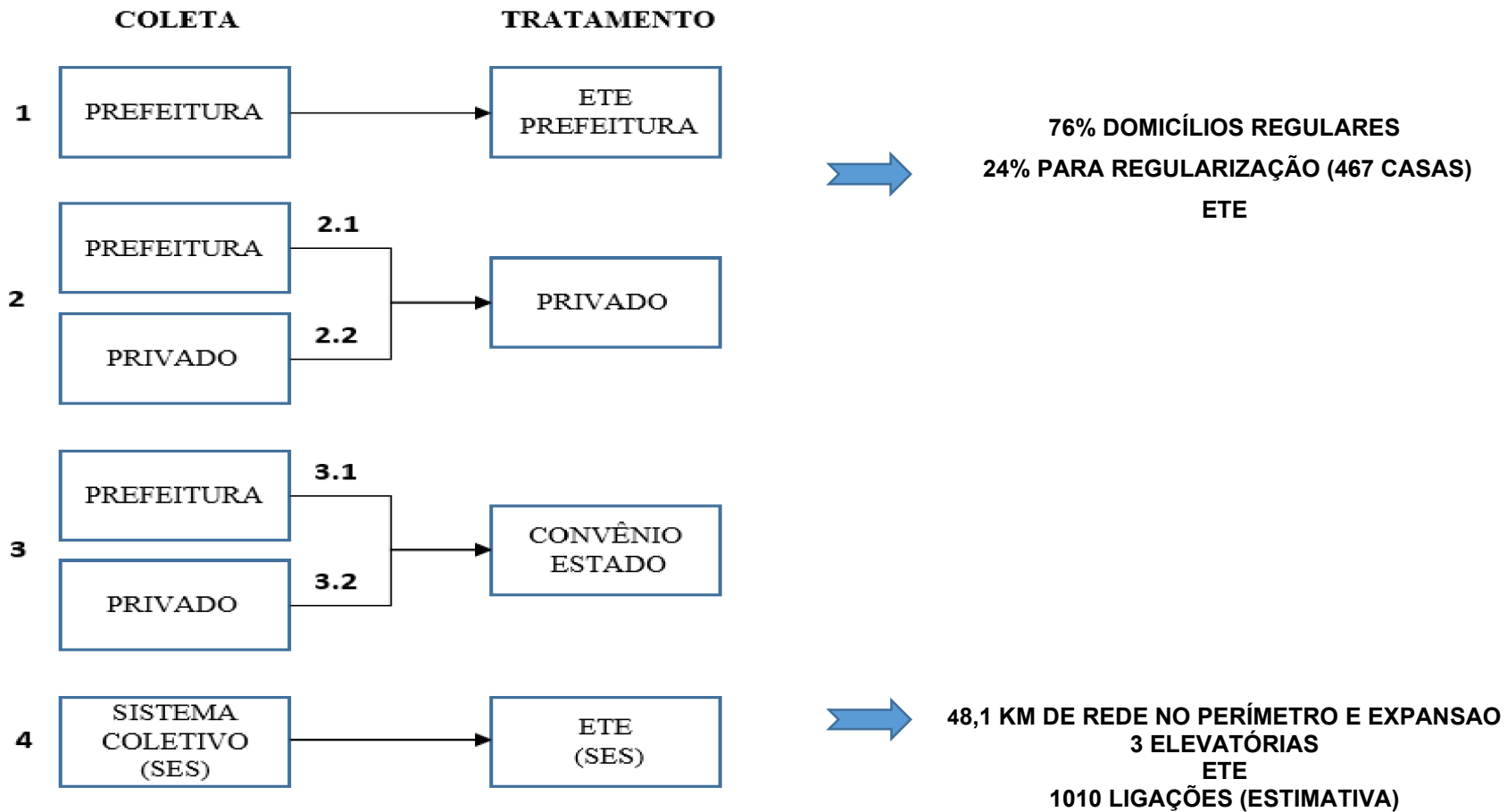
META	Implementação de Tratamento de Esgoto fossa e filtro
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> Para alcançar a universalização do tratamento de esgoto no município, a instalação da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) é essencial. Isso demanda a implantação da rede de coleta de esgoto doméstico, além de melhorias no sistema operacional da ETE. É importante também buscar soluções para suprir as vazões mínimas de projeto da ETE, garantindo sua eficiência e necessidades às necessidades do município
Prazo	Imediato
Valor estimado	R\$ 650.000,00
Ações para executar a meta	<p>Ação 01: Promover campanhas de conscientização junto à população para regularizar seus sistemas de tratamento de esgoto conforme normas protegidas pelas NBR's 7.229/93 e 13.969/97.</p> <p>Ação 02: Condicionar a liberação do Alvará de Habite-se apenas aos domicílios que devem estar devidamente regularizados com os sistemas individuais de tratamento de esgoto.</p>

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

	Ação 03: Realizar fiscalizações periódicas nos domicílios para verificar o cumprimento da regularização dos sistemas de tratamento de esgoto individuais, registrando essas informações em um banco de dados.
Responsável por executar a meta	Prestadora e titular
Fonte do recurso	Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

13.3.2.1. Possibilidades





**REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO
BÁSICO**

Consulta Pública


Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA

Julho/2023

Tabela 29- Cenários

Ação	Estimativa De Investimento		Estimativa De Arrecadação
Cenários 01 E 03	Regularização	ETE + Caminhão	R\$ 952.189,40
	R\$ 1.267.373,30	R\$ 250.000,00	
Cenário 02	R\$ 1.267.373,30	Terceirizado	R\$ 952.189,40
Cenário 04	Rede (Com Elevatórias) + Ligações + ETE	ETE	R\$ 952.189,40
	R\$ 17.760.000,00	R\$ 550.000,00	

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2023

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

13.3.2.2 Criar um mecanismo de gestão para regularização dos sistemas de tratamento individuais

Tabela 30 - Mecanismos de gestão

Proposta	Descrição da etapa	Valor relacionado (R\$)	Fontes de Recursos	Memorial de Cálculo/Atores envolvidos
1	Organização legislativa e técnica para regularizar os sistemas individuais de tratamento de esgoto existentes no município	R\$ 0,00	-	Pode ser desenvolvida por equipe técnica municipal contratada, de acordo com o preconizado nas metas gerais do serviço
2	Proteção e controle sistemático dos mananciais superficiais e subterrâneos com instituição do IQA – Índice de qualidade de água nos mananciais do município, IET – Índice de estado trófico e	R\$ 0,00	-	Meta atrelada ao serviço de abastecimento de água. Já contemplada.
3	Monitoramento quali-quantitativo dos sistemas já existentes de acordo com a legislação vigentes	-	Próprio	Valor baseado em análises de fossa para DBO, com custo unitário de 30 reais. Recomendação de 40 amostras anuais.

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2023

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

13.3.2.3. Implantar um sistema de limpeza de sistemas individuais

Proposta 03	Descrição da etapa	Valor relacionado (R\$)	Fontes de recursos	Memorial de Cálculo/Atores envolvidos
1	Contratação de motorista de trator e dois operadores de limpa fossa, juntamente com a aquisição de um trator e tanque para limpeza das fossas	R\$ 289.000,00	A ser cobrado anualmente dos moradores que utilizam o sistema/próprio	

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2023

13.3.2.4. Implantar um sistema de gerenciamento de lodo

Proposta 04	Descrição da etapa	Valor relacionado (R\$)	Fontes de recursos	Memorial de Cálculo/Atores envolvidos
1	Implantação do sistema para tratamento de lodo advindo de fossas sépticas	R\$550.000,00	A ser cobrado anualmente dos moradores que utilizarem o sistema.	

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2023

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

13.3.3. Metas Específicas para o Setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

As metas descritas nas tabelas a seguir são necessárias para estabelecer programas para o setor de resíduos sólidos, a fim de promover uma gestão ambientalmente e socialmente responsável, levando em consideração a redução da geração de resíduos sólidos urbanos, o seu manejo e a redução de seu encaminhamento ao aterro sanitário por meio de:

- Implantação de campanhas permanentes de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos urbanos;
- Incentivo à segregação dos resíduos secos na fonte;
- Incentivo à reinserção de resíduos reutilizáveis.

Com base no diagnóstico do setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, em item anterior da revisão deste plano, as metas propostas foram estudadas com a finalidade de maximizar o atendimento às demandas atuais e futuras da população.

Serão consideradas neste item as propostas elencadas durante participação e controle social.



	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Tabela 31-Meta Prazo Imediato – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

META	Implementação do Sistema de Informação sobre Resíduos Sólidos de Agronômica
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> O crescimento populacional e o aumento da geração de resíduos sólidos contribuíram para a conscientização dos cidadãos sobre o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos. Informar a sociedade sobre esses serviços é essencial para promover ambientes saudáveis e atender às expectativas dos munícipes. Além disso, uma gestão eficiente desse setor, com acesso facilitado às informações, contribui para diminuir a demanda do município e aprimorar os serviços prestados à população.
Prazo	Imediato
Valor estimado	R\$ 20.000/ ano
Ações para executar a meta	<p>Ação 01: Realizar ampla divulgação das informações sobre os dias da coleta de rejeitos e resíduos, bem como os dias de passagem do caminhão de coleta. Disponibilizar um manual sobre compostagem e informativos sobre os resíduos sólidos. Além disso, divulgue os valores cobrados na taxa e esclareça como são elaborados.</p> <p>Ação 02: Elaborar e disseminar um manual abrangente de operação e manutenção da coleta e limpeza pública para os cidadãos e servidores municipais responsáveis pelos serviços, com o objetivo de aprimorar a eficiência e a transmissão do setor.</p>
Responsável por executar a meta	Titular dos serviços
Fonte do recurso	Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

Tabela 32- Meta Contínua– Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

META	Implantação de Ações Gerenciais para otimização do setor
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> O objetivo da municipalidade é proporcionar uma melhor qualidade de vida aos munícipes, o que exige a cooperação de todos. Para conscientizar a população sobre o saneamento básico, as campanhas de educação

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

	ambiental e sanitária são fundamentais. Essas iniciativas ajudaram as pessoas a compreender a importância de suas ações e aumentar a eficiência das metas propostas para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos. Juntos, podemos criar um ambiente mais saudável e sustentável para todos.
Prazo	CONTINUA
Valor estimado	R\$ 20.000/ ano
Ações para executar a meta	<p>Ação 01: Implementar um programa de Educação Ambiental abrangendo escolas municipais, comerciantes, coletores de resíduos (informais e formais), servidores municipais e associações de bairros. Realizar minicursos com professores para abordar temas relacionados ao meio ambiente e gestão de resíduos sólidos, incluindo atividades práticas.</p> <p>Ação 02: Desenvolver um programa de redução do volume de resíduos destinados ao Aterro Sanitário, incentivando práticas de redução, reutilização e reciclagem.</p> <p>Ação 03: Elaborar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos para estabelecer diretrizes e metas para a gestão eficiente dos resíduos.</p> <p>Ação 04: Realizar estudos e estimativas da coleta seletiva em operação, estabelecendo metas progressivas para aprimorar o sistema.</p> <p>Ação 05: Atualizar e manter o cadastro de depósitos, coletores informais, sucateiros e geradores recicladoras, oferecendo apoio institucional para suprir carências na gestão das associações/cooperativas.</p> <p>Ação 06: Incentivar parcerias entre o poder público e iniciativa privada para promover eventos como feiras e "brechós" com produtos elaborados a partir de resíduos reutilizáveis e recicláveis.</p> <p>Ação 07: Garantir e regularizar o licenciamento ambiental de todas as unidades e atividades de triagem de resíduos no município.</p> <p>Ação 08: Capacitar gestores envolvidos nas atividades relacionadas ao gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos.</p>

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Responsável por executar a meta	Titular dos serviços
Fonte do recurso	Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

Tabela 33- Meta Prazo Imediato – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

META	Aumento da cobertura da coleta na zona rural e instituição da tarifa de cobrança da mesma
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> O inciso X do Artigo 7º da Lei nº 12.305 - Política Nacional de Resíduos Sólidos busca alcançar a universalização dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Para isso, é necessário expandir a cobertura geográfica da coleta de resíduos para atender toda a população do município. É essencial que os serviços sejam custeados pela população que deles usufrui, garantindo a sustentabilidade do sistema. Atualmente, muitos municípios não pagam pelos serviços, uma vez que a taxa está vinculada à fatura de água. Portanto, a mudança desse sistema é crucial para promover a eficiência e equidade na prestação desses serviços públicos.
Prazo	Imediato
Valor estimado	Não envolve investimentos uma vez que o município já realiza a coleta no interior. Será necessário apenas ajustes do serviço
Ações para executar a meta	<p>Ação 01: Efetuar a coleta de resíduos em toda a área rural do município, garantindo a abrangência dos serviços.</p> <p>Ação 02: Implementar Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) para permitir uma disposição correta dos resíduos pela população rural.</p> <p>Ação 03: Desenvolver uma metodologia de cálculo para determinar a tarifa adequada para a coleta de resíduos na área rural, considerando fatores como frequência da coleta e outros aspectos relevantes.</p> <p>Ação 04: Implantar a tarifa estabelecida para a cobrança da coleta de resíduos na área rural, garantindo a sustentabilidade e eficiência do serviço prestado.</p>

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Responsável por executar a meta	Titular dos serviços
Fonte do recurso	Não envolve investimentos

Tabela 34- Meta Prazo Imediato – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

META	Implantação e fortalecimento de redes de comercialização de materiais recicláveis
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> A reciclagem de resíduos sólidos é um dos principais objetivos da Lei Federal nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos. A coleta seletiva permite a reutilização e reciclagem desses materiais, gerando valor econômico e social. Redes de distribuição de materiais recicláveis podem criar oportunidades de emprego para a população local, direta ou controlada, ao mesmo tempo que criaram para reduzir a disposição de resíduos em resíduos sanitários e prolongar sua vida útil. Dessa forma, a reciclagem se apresenta como uma estratégia eficaz para promover a sustentabilidade e o desenvolvimento sustentável no município.
Prazo	Imediata
Valor estimado	Ação de Caráter Gerencial
Ações para executar a meta	<p>Ação 01: Realizar estudo de viabilidade econômica e financeira para a criação de um polo de reciclagem na região AMAVI.</p> <p>Ação 02: Estabelecer um polo de reciclagem ou verificar a existência de algum já estabelecido que esteja em conformidade com o estudo de viabilidade na região AMAVI.</p> <p>Ação 03: Monitorar as empresas que compram materiais recicláveis na região, visando realizar de forma recíproca para a empresa que apresentar o melhor custo-benefício.</p> <p>Ação 04: Incentivar e apoiar a instalação de novos negócios, assim como o fortalecimento das empresas já existentes na região, incluindo as empresas privadas, que são vítimas de reciclagem, beneficiamento, tratamento e disposição final de resíduos sólidos, bem como cooperativas de reciclagem.</p>

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Responsável por executar a meta	Titular dos serviços
Fonte do recurso	Não envolve investimentos

Tabela 35- Meta Continua– Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

META	Manutenção dos Serviços de Resíduos Sólidos
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> Para garantir o bom funcionamento dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, é essencial realizar uma manutenção periódica dos equipamentos e estruturas utilizadas, pois eles sofrem desgaste ao longo do tempo. Além disso, é importante investir na atualização e capacitação do corpo técnico para utilizar as melhores metodologias e práticas na prestação dos serviços e na gestão eficiente do setor. Dessa forma, podemos garantir a qualidade e eficiência das atividades relacionadas ao saneamento básico e contribuir para um ambiente mais limpo e saudável para toda a população.
Prazo	Continua
Valor estimado	R\$ 150.000/ANO
Ações para executar a meta	<p>Ação 01: Realizar a revitalização e manutenção periódica dos equipamentos utilizados, como o caminhão da prefeitura utilizado para a limpeza urbana, garantindo seu bom funcionamento e prolongando sua vida útil.</p> <p>Ação 02: Promover a revitalização e manutenção das lixeiras comunitárias instaladas no município, assegurando que estejam em boas condições para o descarte de resíduos sólidos.</p> <p>Ação 03: Realizar capacitação periódica do corpo técnico responsável pelo setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, proporcionando atualização e aprimoramento de conhecimentos eficientes para a execução das atividades.</p> <p>Ação 04: Pesquisar e adotar novas metodologias gerenciais que atendam à realidade de Agronômica, buscando otimizar a gestão do setor e melhorar a eficiência dos serviços prestados.</p>

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

	Ação 05: Coletar e organizar dados relevantes para subsidiar a gestão do setor e elaborar uma metodologia de coleta de dados adequada para integrá-los ao Sistema de Informações, fornecendo uma base sólida para tomada de decisões e planejamento estratégico.
Responsável por executar a meta	Titular dos serviços
Fonte do recurso	Não envolve investimentos

Tabela 36-Meta Contínua– Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

META	Gerenciar corretamente os resíduos sólidos industriais, agrossilvipastoris e de mineração conforme normas técnicas
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> A geração de resíduos sólidos industriais, agrossilvipastoris e de mineração pode causar danos ambientais graves. Portanto, é essencial adotar um gerenciamento adequado que contemple a redução da geração desses resíduos, o tratamento correto e a disposição final. Isso pode ser alcançado por meio da elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos específico para cada tipologia de resíduo, visando minimizar o impacto ambiental e promover a sustentabilidade. Dessa forma, podemos garantir a preservação do meio ambiente e a promoção de práticas mais responsáveis e conscientes em relação ao descarte de resíduos sólidos.
Prazo	Contínua
Valor estimado	R\$ 90.000/ANO
Ações para executar a meta	<p>Ação 01: Estabelecer uma equipe técnica responsável por monitorar e fiscalizar a existência e cumprimento dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos, garantindo uma gestão adequada desses resíduos.</p> <p>Ação 02: Realizar ações de instrução e conscientização da população sobre a maneira correta de gerenciar esses tipos de resíduos, gerando práticas de descarte e obtendo para a redução do impacto ambiental.</p>

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

	Ação 03: Implementar um sistema de coleta de dados referentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos, permitindo uma análise contínua e eficaz para identificar ajustes possíveis e melhorias no processo de gerenciamento.
Responsável por executar a meta	Titular dos serviços
Fonte do recurso	Não envolve investimentos

13.3.3.1. Tabela resumo metas para investimento em resíduos sólidos

Metas	Valor anual (R\$)	Total (R\$)
1	R\$ 20.000,00	R\$ 400.000,00
2	R\$ 20.000,00	R\$ 400.000,00
3	R\$ 10.500,00	R\$ 210.000,00
4	-	-
5	-	-
6	R\$ 150.000,00	R\$ 3.000.000,00
7	R\$ 90.000,00	R\$ 1.800.000,00
Total (20 anos)		R\$ 5.810.000,00

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2023

13.3.3.2. Custos manutenção dos serviços

Ação prevista	Prazo imediato	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo	Total por ação
Atendimento 100% coleta convencional	R\$ 957.381,63	R\$ 957.381,63	R\$ 957.381,63	R\$ 957.381,63	R\$ 3.829.526,52
Revisão Tarifária	-	-	-	-	
RSS	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 60.000,00

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Gerenciamento RCC	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	R\$ 200.000,00
				Total	R\$ 4.089.526,52

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 2023

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

13.3.4. Metas Específicas para o Setor de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

O objetivo das metas para o setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais é de promover, em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano do município, a gestão sustentável da drenagem urbana de Agronômica, com ações de diversas naturezas dirigidas à preservação ambiental e ao controle e a minimização dos impactos causados pelas águas pluviais no município. Objetiva-se, também, a redução a exposição da população e das propriedades ao risco de inundações, como também, assegurar ações que protejam a qualidade ambiental e o bem-estar social no município, a fim de executar a manutenção corretiva e preventiva do sistema de drenagem, ampliar o sistema de micro drenagem atendendo parte da demanda de urbanização, desassoreamento e revitalização das margens de rios, córregos ou cursos d'água e realização de campanhas educacionais junto à população.

A Lei nº 11.445/07 reconhece que o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas é um dos setores que constitui o saneamento básico.

Com base no diagnóstico do setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, em item anterior da revisão deste plano, as metas propostas foram estudadas com a finalidade de visar o reaproveitamento de águas pluviais, levando em consideração a sustentabilidade, promovendo a infiltração nos próprios lotes e diminuindo a velocidade de escoamento, o que afetará também na diminuição dos riscos de inundação associados às chuvas de grande intensidade.


	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Tabela 37- Meta Contínua– Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

META	Adequação das ligações indevidas de esgoto da rede de galeria de águas pluviais com respectiva fiscalização
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> À medida que a ocupação urbana cresce, ocorre modificação no padrão de escoamento das águas pluviais, decorrente em menor infiltração e retenção na bacia. Esse aumento das áreas impermeabilizadas contribui para enchentes e alagamentos no município e em regiões a jusante, ameaçando a segurança e a saúde da população. No entanto, ao adotar medidas de controle, é possível reduzir a carga de água direcionada à rede de drenagem, melhorando a qualidade de vida da população e preservando o meio ambiente. Essas ações são essenciais para enfrentar os desafios da urbanização e garantir um ambiente seguro e sustentável para todos.
Prazo	Contínua
Valor estimado	Ação de caráter gerencial
Ações para executar a meta	<p>Ação 01: Realizar fiscalizações e conscientizar a população sobre a necessidade de regularizar ligações interditas ao sistema de drenagem, visando evitar sobrecargas e melhorar o escoamento das águas pluviais.</p> <p>Ação 02: Implementar programas de conscientização ambiental, especialmente direcionados às novas construções, com o objetivo de prevenir problemas futuros de infraestrutura e promover práticas voltadas para a gestão adequada das águas pluviais, esperançosas para a redução de enchentes e alagamentos.</p>
Responsável por executar a meta	Prefeitura Municipal
Fonte do recurso	Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

Tabela 38- Meta Imediata– Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

META	Gerenciamento dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
-------------	----------------------------------------------------------------------------------


	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> O município de Agronômica carece de um sistema centralizado de informações relacionadas aos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, sendo esse setor vinculado à área de Obras da Prefeitura, com algumas atividades operacionais limitadas. Além disso, não há um registro de dados que permita um gerenciamento eficaz dessa área. Portanto, são iniciativas para aprimorar o gerenciamento dos serviços, com o objetivo de torná-los mais eficientes e otimizar o funcionamento por meio da centralização de informações, garantindo a sustentabilidade econômica do município. Outra forma de promover essa sustentabilidade é implementar a cobrança pelos serviços. Além disso, é essencial criar dispositivos legais que contemplem os princípios de gerenciamento e ordenamento dos aspectos relacionados à drenagem urbana.
Prazo	Imediata
Valor estimado	Ação de Caráter Gerencial, pode ser executada pelo corpo técnico do município
Ações para executar a meta	<p>Ação 01: Realização de um levantamento detalhado e estruturação das informações relacionadas ao setor, constituindo um banco de dados abrangente e organizado.</p> <p>Ação 02: Implementação de campanhas de conscientização pública e ambiental, com enfoque nos programas referentes ao descarte adequado de resíduos no sistema de drenagem e na problemática das ligações clandestinas na rede, sem tratamento prévio do efluente.</p> <p>Ação 03: Elaboração de dispositivos normativos específicos para o manejo de águas pluviais urbanas, visando uma melhor gestão e eficiência das ações no âmbito da drenagem.</p> <p>Ação 04: Planejamento para implementação futura de um mecanismo de cobrança pelos serviços públicos de gestão de águas pluviais urbanas, com o intuito de assegurar a sustentabilidade econômica dessas atividades.</p> <p>Ação 05: Estabelecimento da cobrança pelo serviço de Drenagem Urbana, em conformidade com a legislação de saneamento em vigor, até um ano após a aprovação deste plano, visando promover a justiça tarifária e melhorar a transmissão dos serviços prestados.</p>

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Responsável por executar a meta	Prefeitura Municipal de Agronômica
Fonte do recurso	Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

META	<i>Tabela 39- Meta Imediata– Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas</i> Adequação e Ampliação da Infraestrutura do Setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> • À medida que a ocupação urbana cresce, os processos de infiltração e retenção na bacia diminuem devido ao fato de acontecer uma modificação no padrão de escoamento superficial das águas pluviais, que aumenta na mesma proporção que o aumento das áreas naturais impermeabilizadas. Este cenário contribui para eventos de enchentes e alagamentos no município e até mesmo em localidades a jusante, pondo em risco a segurança e a saúde da população. A partir disto, com a adoção de medidas de controle diminui-se a carga de água que é destinada a rede de drenagem, colaborando com a qualidade de vida da população e a preservação do meio ambiente; • Ainda, os projetos que se referem a obras e manutenção do sistema visam à redução, o retardamento e amortecimento do escoamento das águas pluviais urbanas do município
Prazo	Imediato
Valor estimado	R\$ 980.000,00/ano
Ações para executar a meta	<p>Ação 01: Estabelecer diretrizes para a elaboração de projetos, visando a sua compatibilidade com o contexto das bacias de captação e desenvolver um plano abrangente de manutenção corretiva e preventiva para o manejo das águas pluviais urbanas.</p> <p>Ação 02: Elaborar um manual técnico com procedimentos detalhados para a implantação de obras de microdrenagem, assegurando a padronização e eficiência das intervenções.</p>

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

	<p>Ação 03: Realizar a desobstrução de dispositivos hidráulicos, bem como acomodar e recuperar fisicamente os dispositivos já existentes, a fim de garantir o bom funcionamento do sistema.</p> <p>Ação 04: Implantar um sistema de drenagem pluvial nas vias urbanas não pavimentadas, com o intuito de minimizar os impactos das águas pluviais nessas áreas.</p> <p>Ação 05: Implementar medidas de controle de processos erosivos, estabelecendo uma estrutura especializada para a manutenção e vistoria contínua no sistema de microdrenagem e macrodrenagem, com foco na prevenção e correção de problemas.</p>
Responsável por executar a meta	Prefeitura Municipal de Agronômica
Fonte do recurso	Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

Tabela 40- Metas a Médio prazo Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

META	Adequação e Ampliação da Infraestrutura do Setor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas
Fundamentação	<ul style="list-style-type: none"> Com o crescimento da ocupação urbana, ocorre uma redução nos processos de infiltração e retenção na bacia, devido à impermeabilização das áreas naturais. Isso leva a um aumento no escoamento superficial das águas pluviais, causados em enchentes e alagamentos que operam em risco a segurança e saúde da população, inclusive em regiões a justas. Para mitigar esse cenário, a implementação de medidas de controle pode reduzir a carga de água destinada à rede de drenagem, beneficiando a qualidade de vida da população e preservando o meio ambiente
Prazo	Médio
Valor estimado	R\$ 2.263,90/ cisterna + Custo da mão de obra local

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Ações para executar a meta	<p>Ação 01: Implementar cisternas nos empreendimentos públicos, sugerindo a instalação de uma nova cisterna a cada ano, para a captação e armazenamento de águas pluviais.</p> <p>Ação 02: Elaborar projetos com o objetivo de reduzir as inundações em áreas identificadas como de alto risco, buscando minimizar os impactos causados pelas chuvas intensas.</p> <p>Ação 03: Implantar e manter um sistema de alerta contra enchentes, em coordenação com a Defesa Civil, para fornecer informações precisas e oportunidades à população, visando prevenir danos e proteger vidas durante eventos de inundação.</p>
Responsável por executar a meta	Prefeitura Municipal de Agronômica
Fonte do recurso	Recurso próprio ou oriundo de fontes externas (financiamentos, programas, fundos, bancos estatais ou privados etc.)

1.3.4.1.Custos manutenção dos serviços

Ação prevista	Prazo imediato	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo	Total por ação
Gerenciamento do setor	R\$ 3.920.000,00	R\$ 3.920.000,00	R\$ 3.920.000,00	R\$ 3.920.000,00	R\$ 15.680.000,00
Revisão Tarifária	-	-	-	-	
Investimento em infraestrutura	R\$ 6.000.000,00	R\$ 3.000.000,00	R\$ 3.000.000,00	R\$ 3.000.000,00	R\$ 15.000.000,00
				Total	R\$ 30.680.000,00

Fonte: Elaborado por H2SA Engenharia, 202

14. PROGRAMAS PARA OS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Este item apresenta a proposição de alguns programas para consolidação das metas do município de Agronômica.

14.1. JUSTIFICATIVAS


Quando retrata a questão dos serviços relacionados ao setor do saneamento básico no município de Agronômica, devem adicionar no potencial do PMSB a proposição de ações concretas no sentido de maximizar o atendimento as demandas atuais e futuras, bem como continuar o planejamento, investimentos, operação e manutenção destes serviços.

É de extrema importância as apresentações sistemáticas das ações à sociedade, dentro de um cronograma físico de metas para os horizontes das ações imediatas, de curto, médio e longo prazo, uma vez que o PMSB tem a função não apenas de instrumentalizar a Prefeitura Municipal de Agronômica com uma ferramenta de planejamento e fiscalização das ações, mas também de permitir que a população exerça seu efetivo papel de controle social.

14.2. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os programas propostos para o setor de Abastecimento de Água são:

- **Programa de ampliação, manutenção e modernização do sistema de abastecimento de água:** Este programa tem por objetivo elaborar estudos e projetos nos quais possibilitem a ampliação da capacidade de tratamento de água assim como o de realizar melhorias contínuas na rede de distribuição de água de acordo com a demanda de projeção populacional e também melhorias em toda a estrutura da Estação de Tratamento da Água. A implementação de um Cadastro de Georreferenciamento se constitui como uma ação que permite conduzir a melhor eficiência no sistema. Por fim, prevê ainda soluções que possam se estender a área rural do município de modo a buscar soluções para adequação do tratamento de água nessa localidade;
- **Programa de Identificação, Proteção e Controle dos Mananciais Superficiais e Subterrâneos:** Este programa tem por objetivo identificar, proteger e controlar os mananciais, inclusive os que abastecem os sistemas de água de Agronômica, com a preservação dos mananciais existentes, quanto aos despejos irregulares de efluentes de diversas origens, como também, quanto ao lançamento de resíduos sólidos;
- **Programa de Monitoramento da Qualidade e dos Padrões de Potabilidade da Água:** O programa tem por objetivo realizar o controle qualitativo da água

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023


fornecida à população do Município Agronômica, por intermédio da CASAN, que realiza o monitoramento bacteriológico e físico-químico da água bruta, bem como da água tratada que é disponibilizada para consumo, assim como a Vigilância Sanitária Municipal acompanhar as fontes alternativas de abastecimento de água, principalmente aquelas destinadas a área rural do município afim de realizar o monitoramento bacteriológico e físico-químico da água bruta e a entrega de hipoclorito de sódio para que os munícipes possam suceder a desinfecção da água;

- **Programa de Consumo Sustentável da Água:** O programa tem por objetivo conscientizar a população ao uso moderado e consciente da água, bem tão precioso, ensinando quais as formas de evitar o desperdício. O programa pode fazer uso de cartilhas informativas para realizar as atividades de prevenção no município.

14.3. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os programas propostos para o setor de esgotamento sanitário são:

- **Programa de Implantação, Operação, Manutenção e Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário:** O objetivo deste programa é realizar a implantação, reformar, ampliar e modernizar o SES, visando o atendimento permanente às demandas de serviço para a área urbana, considerando implantações de sistemas relativos aos equipamentos e respectivas manutenções;
- **Projeto de realização de cadastro georreferenciado dos sistemas alternativos em funcionamento;**
- **Projeto de implantação de tratamento de esgoto nas localidades rurais;**
- **Programa de Limpeza, Operação, Manutenção e Cadastramento dos Serviços relativos aos sistemas individuais de esgotamento sanitário nas zonas não atendidas pelo sistema coletivo (rurais):** O objetivo deste programa é realizar o cronograma de limpeza e cadastramento dos sistemas individuais de tratamento de esgoto de forma a regularizar os sistemas, garantindo o funcionamento do sistema, visando o atendimento permanente às demandas de serviço para as áreas não atendidas, além de visualização;
- **Programa de Monitoramento e Controle da Eficiência dos Sistemas Individuais de Tratamento de Efluentes:** O objetivo deste Programa é

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRÔNOMICA	Julho/2023

possibilitar o monitoramento de esgoto bruto, tratado e do corpo receptor, estruturando o monitoramento do efluente de saída do tratamento/corpo receptor com a finalidade de atendimento a legislação do setor e controle social;

- **Programa de Conscientização com Relação à Implantação do Sistema Coletivo de Tratamento de Efluentes:** Programa que busca conscientizar a população acerca de técnicas construtivas, dos transtornos causados pelas obras de implantação de redes coletoras, necessidade de adequação dos sistemas residenciais e cobrança de tarifas.

14.4. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Os programas do setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos são:

- **Programa de Ampliação, Operação e Manutenção do Sistema Público de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos:** O programa tem por objetivo realizar ações que permitam dar continuidade dos serviços de coleta convencional e destinação final de resíduos, ampliando os Serviços de Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares, prevendo ampliação conforme crescimento populacional; adequação da informação do sistema de resíduos sólidos por intermédio de campanhas informativas relacionadas com o roteiro e horário da coleta; permitam implantar contentores normatizados; permitam elaborar o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos;
- **Programa de coleta seletiva e valorização:** O objetivo deste programa é possibilitar a continuidade da coleta seletiva e valorização dos materiais;
- **Programa de Mobilização e Conscientização com Relação a Implantação de Coleta Seletiva:** O objetivo deste Programa é instaurar campanhas informativas de orientação acerca do correto manejo dos resíduos sólidos domiciliares.

14.5. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Os programas do setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais são:

- **Programa de Implantação, Recuperação e Manutenção das Redes de Macro e Micro drenagem:** O intuito deste programa é promover ações que permitam a Implantação e Manutenção das redes de macro e micro drenagem e elaborar projeto de drenagem urbana para adequação das carências existentes na rede

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

de drenagem e; realizar os cadastros georreferenciados do sistema de drenagem urbana existente;

- **Programa de Melhoria da Qualidade dos Recursos Hídricos:** O objetivo é adequar as ligações indevidas na rede de drenagem, por meio de fiscalização e possibilitar a revitalização e monitoramento da qualidade da água dos recursos hídricos no entorno da área urbana;
- **Programa de apoio a prevenção e erradicação de riscos:** O programa visa identificar, monitorar e melhorar os processos de erosão e assoreamento, por meio da elaboração de planos de identificação destes processos e também busca erradicar a ocupação em áreas de risco, através de projetos de identificação.

15. ATIVIDADES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS

A partir das projeções apresentadas no Item 13 (Prognóstico, objetivos, metas de curto, médio e longo prazo para a universalização dos serviços de saneamento) e para se considerar os elementos indicados no diagnóstico, foram estabelecidas “Atividades” para os serviços de saneamento, objetivando o atendimento das metas de universalização, manutenção e melhoria dos serviços de saneamento.

Todas as atividades possuem uma sequência lógica e cronológica, discutidas e aprovadas pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico e em audiência pública, com a devida participação social.

15.1 COMPATIBILIDADE COM OS RESPECTIVOS PLANOS PLURIANUAIS E COM OUTROS PLANOS GOVERNAMENTAIS CORRELATOS

O Plano Plurianual (PPA), estabelecido no artigo 165 da Constituição Federal e regulamentado pelo Decreto 2.829, de 29 de outubro de 1998, determina as medidas, gastos e objetivos a serem acompanhados pelo Governo Federal ao longo de um período de quatro anos.

O PPA, constituído no primeiro ano de uma gestão, é uma lei de iniciativa do Poder Executivo que estabelece as diretrizes, objetivos e metas da administração pública estadual para as despesas de capital e outras destas derivadas e para as relativas aos programas de duração continuada.

Com a finalidade de coordenar as ações governamentais, o PPA além de nortear as Leis de Diretrizes Orçamentárias (LDOs) e os Orçamentos Anuais (LOAs), também deve orientar todos os planos setoriais instituídos durante o seu período de vigência.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Assim sendo, o PPA organiza as ações do Estado para um período de quatro anos, determinando uma diretriz estratégica aos orçamentos anuais.

Este Plano (PPA) permite articular a instância executiva da administração pública, proporcionando a base para a construção das ações governamentais integradas, e também para a articulação dessas ações com as da iniciativa privada, do terceiro setor e das demais esferas de governo. Com este plano (PPA), o Governo se tornou obrigado a planejar todas as suas ações e também seu orçamento de modo a não descumprir as diretrizes nele contidas. Conforme a Constituição sugere-se que a iniciativa privada desenvolva suas ações para as áreas abordadas pelo plano vigente.


Desta forma, o PMSB deverá compatibilizar-se com o Plano Plurianual do município, a fim de permitir o desenvolvimento das ações planejadas as quais devem ser viáveis dentro do quadro orçamentário do município.

15.2 FONTES DE INVESTIMENTOS PARA O SETOR

A titularidade de gerenciamento dos serviços de saneamento básico, sempre gerou contestações entre os entes federados (MAY, 2009), uma vez que, a Constituição Federal de 1988 define, de forma não muito clara, que a titularidade pelos serviços de saneamento é responsabilidade dos Municípios (BRASIL, 1988). Um fator que autentica tal definição é a escolha da prestação do serviço, que sempre permaneceu sob critérios da gestão municipal, a exemplo do já mencionado caso das concessões dos serviços de saneamento básico para as CESB's na década de 70 e seu término a partir do ano 2000 (SILVA, 2015).

No Brasil, apesar do titular ser o município, a prestação municipal dos serviços de saneamento é baixa. De acordo com o IBGE (2008), em menos de 35% dos municípios as prefeituras realizam o abastecimento de água de forma exclusiva. Já para esgotamento sanitário, a gestão do serviço por órgão municipal ocorre em menos de 20% dos municípios. Segundo divulgado por May (2009), mais de 80% da população é servida por empresas públicas estaduais, porém, as fontes de financiamento do setor são fortemente dependentes dos recursos federais. Ou seja, é um serviço cujo sua titularidade se situa na esfera municipal, é prestado em sua maioria pelo Estado e financiado com recursos federais. Essa composição constituiu uma fonte de conflitos de competências e interesses (CUNTO; ARRUDA, 2007).

Em contrapartida, em função de existirem Municípios superavitários (que tem capacidade de pagar uma tarifa acima do custo) e os Municípios deficitários (que não são capazes de pagar uma tarifa que cubra seus custos), muitos municípios não seriam

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

capazes de disponibilizar os serviços de saneamento básico com o mínimo de qualidade sem o fomento do Governo Federal (SILVA, 2015).

Conforme consta na pesquisa do SNIS (2014), as principais fontes de investimento disponíveis para o setor de saneamento básico no Brasil são:

- Recursos onerosos, do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS e Fundo de Amparo ao Trabalhador – FAT, sob gestão do Governo Federal, e também derivados de empréstimos internacionais, adquiridos junto às agências multilaterais de crédito, como, por exemplo, Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID e Banco Mundial – BIRD;
- Recursos não onerosos, oriundos do Orçamento Geral da União – OGU, disponibilizados por meio da Lei Orçamentária Anual – LOA, e de orçamentos dos estados e municípios;
- Recursos próprios dos prestadores de serviços, resultantes da cobrança pelos serviços prestados.

Até o ano de 2007, a principal fonte de recursos para os municípios investirem em saneamento básico era o FGTS. Somente para o Estado de Santa Catarina, tais recursos atingiram mais de R\$117.000.000,00 para investimento em saneamento básico entre os anos de 2004 e 2007 (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL 2008 apud ABES, 2008).

Outras fontes de recursos oriundos do governo que podem servir para investir em saneamento básico, dentre as quais, estão inseridas as emendas parlamentares (FEAM, 2013). Estas são, de forma sucinta, propostas de alteração a um projeto de lei. O orçamento da União, após os devidos trâmites entre os ministérios, é encaminhado na forma de Projeto de Lei Orçamentária ao Presidente da República. Em seguida é enviado à Comissão Mista de Orçamentos e Planos do Congresso Nacional para a apreciação dos deputados e senadores. O orçamento deve ser votado e aprovado até o final de cada legislatura. Normalmente, deputados e senadores não concordam integralmente com a proposta de orçamento enviada pelo Presidente da República. Entre 31 de agosto, quando a proposta de orçamento é enviada ao Congresso, e o dia 22 de dezembro, quando for encerrada a sessão legislativa, os parlamentares podem, mediante apresentação de emendas, remanejar, incluir e cancelar gastos de acordo com o que consideram necessário para o País. Por fim, o orçamento é enviado ao Presidente da República e se transforma em lei (CÂMARA DOS DEPUTADOS).

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Conforme apresentado na Cartilha do Orçamento da Câmara dos Deputados (CÂMARA DOS DEPUTADOS), cada Deputado Federal e cada Senador podem apresentar até 20 emendas individuais para modificar a programação de despesa do orçamento da União. Além das emendas individuais, existem outras modalidades, listadas a seguir:

- Emendas de bancada, ou seja, as emendas de cada estado: O número de alterações - de 18 a 23 - é proporcional ao número de deputados do Estado que, por sua vez, é proporcional à população da unidade da federação;
- Emendas das bancadas regionais: Cada região brasileira pode apresentar até duas emendas de seu interesse;
- Emendas das comissões permanentes do Senado Federal e da Câmara: podem chegar a cinco para cada comissão. Essas emendas devem abordar despesas relacionadas às áreas temáticas (à jurisdição) de cada comissão.

Para pleitear recursos via emenda parlamentar, os gestores municipais devem articular-se com um parlamentar. É importante estabelecer prioridades para que inclusão da emenda fique mais clara e precisa. Para isto, no ramo do Saneamento, o prefeito deve contar com o apoio dos gestores municipais responsáveis por este setor, como por exemplo, secretário de meio ambiente, secretário de obras e demais envolvidos (FEAM, 2013). Vale ressaltar que existem limites de valores para recursos oriundos de emendas parlamentares, e as regras e procedimentos para elaboração e apresentação de emendas ao projeto de lei orçamentária constam em manuais disponibilizados no site da câmara dos deputados (CÂMARA DOS DEPUTADOS).

Ademais, deve-se salientar que a captação de recursos deve contemplar os três eixos que integram o planejamento orçamentário municipal:

- 1) Plano Plurianual (PPA);
- 2) Lei de diretrizes Orçamentárias (LDO) e,
- 3) Lei Orçamentária anual (LOA).

Conforme estabelece o Art. 5º da Lei Complementar Federal nº 101, de 4 de maio de 2000, que estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Como se pôde observar, fontes de investimento existem para a área de saneamento básico, porém, para que universalização do acesso em abastecimento de água e esgotamento sanitário, estima-

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

se a necessidade de investimentos da ordem de R\$ 300 bilhões até o ano 2033 (ABES, 2013).

Todavia, de acordo com os dados do SNIS (2006), o total de investimentos efetivamente realizados no setor de saneamento brasileiro foi de apenas R\$ 4,5 bilhões (sendo R\$ 1,8 bilhão em coleta e tratamento de esgoto) no referido ano (SILVA, 2015). Conforme explicitam Leonetti, Prado e Oliveira (2011), a tímida participação do setor privado e a limitação do endividamento público, imposta às gestões municipais pela Lei Complementar nº 101/ 2000, denominada como Lei de Responsabilidade Fiscal (BRASIL, 2000), ainda refletem na escassez de investimentos atual e, conseqüentemente, na baixa eficiência do setor de saneamento no Brasil.


16. PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL E CONTINGENCIAL

As ações para emergências e contingências buscam destacar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações afetadas com os serviços de saneamento.

Na operação e manutenção dos serviços de saneamento deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, no sentido de prevenir ocorrências indesejadas através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos visando minimizar ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências atípicas, que extrapolam a capacidade de atendimento local, os órgãos operadores deverão dispor de todas as estruturas de apoio (mão de obra, materiais e equipamentos), de manutenção estratégica, das áreas de gestão operacional, de controle de qualidade, de suporte como comunicação, suprimentos e tecnologias de informação, dentre outras. A disponibilidade de tais estruturas possibilitará que os sistemas de saneamento básico não tenham a segurança e a continuidade operacional comprometidas ou paralisadas.

As ações de caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais, evitando descon continuidades nos serviços. Como em qualquer atividade, no entanto, existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e as de saneamento em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

segurança resultantes de experiências anteriores e expressos em legislações e normas técnicas específicas.

Ao considerar as emergências e contingências, foram propostas, de forma conjunta, ações e alternativas que o executor deverá levar em conta no momento de tomada de decisão em eventuais ocorrências atípicas, e, ainda, foram considerados os demais planos setoriais existentes e em implantação que devem estar em consonância com o PMSB.

Nesta seção, serão apresentadas todas as ações de emergência e contingência do PMSB do município de Agronômica, para os quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

16.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Interrupções no abastecimento de água podem acontecer por diversos motivos, inclusive por ocorrências inesperadas, como rompimento de redes e adutoras de água, quebra de equipamentos, contaminação da água distribuída, dentre outros. Graves problemas de saúde podem decorrer destes incidentes, entre eles, está o uso de fontes de água sem qualidade comprovada (poços ou minas) e o próprio consumo da água que eventualmente for distribuída na rede, sem a devida qualidade.

Para regularizar o atendimento deste serviço de forma mais ágil ou impedir a interrupção no abastecimento, ações para emergências e contingências devem ser previstas de forma a orientar o procedimento a ser adotado e a possível solução do problema. A seguir, serão apresentadas as tabelas das ações de emergência e contingência para o abastecimento de água do município de Agronômica. As principais metas para estas ações são principalmente a implantação de sistema de abastecimento emergencial temporário de água à população no caso de inundações e/ou movimentos de solo danificando estruturas como redes adutoras de distribuidoras de água.

Outro ponto é a criação de um sistema alternativo para o abastecimento de água originado por falta de energia elétrica nas unidades de adução ou tratamento, paralisações provenientes de contaminação de manancial ocasionados por atos de vandalismo ou condições de inoperabilidade do sistema, entre outros.

É importante observar que o planejamento de contingência ou de emergência, em resposta aos desastres, pode ser estruturado para os diferentes níveis de

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

preparação: estadual, regional, municipal, comunitário e até mesmo familiar. Vale ressaltar que o planejamento deve ser elaborado de maneira participativa e multidisciplinar, englobando as organizações cujos esforços serão necessários para que o plano funcione. Ou seja, além de ser multifuncional, o processo de planejamento das ações deve englobar órgãos governamentais, organizações não governamentais e empresas privadas.

Tabela 41-. Ações para emergências e contingências referentes à falta de água generalizada.

ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALISAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Emergências e Contingências		
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Falta de água generalizada	Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos/estruturas	Reparo das instalações danificadas
	Deslizamento de encostas/movimentação do solo/solapamento de apoios de estruturas com arrebatamento da adução de água bruta	Reparo das instalações danificadas
		Comunicação à população/instituições/autoridades/Defesa Civil
	Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica
		Comunicação à população/instituições/autoridades/Defesa Civil
		Controle da água disponível em reservatórios
		Implementação de rodízio de abastecimento
	Vazamento de produtos químicos nas instalações de tratamento de água	Deslocamento de caminhões tanque/pipa
		Informar imediatamente a comissão de prevenção de acidentes
	Por motivos diversos e emergenciais (quebra de equipamentos, danificação na estrutura do sistema e de tubulações, inundações, falta de energia, contaminação da água, com o excesso de chuvas aumento da turbidez e ineficiência do sistema de tratamento por filtração lenta, etc.).	Providenciar imediatamente equipe especializada para conter o vazamento e fazer as manutenções necessárias no sistema de gás cloro
		Elaborar projeto para implantar/manter sistema de captação e tratamento de água para consumo humano, como meio alternativo de abastecimento, no caso de pane no sistema convencional em situações emergenciais
	Vazamento e/ou rompimento de tubulação em algum trecho	Observar as análises de água dos mananciais, realizadas periodicamente para utilização de outros pontos de captação.
		Comunicar à prestadora
Ampliar o sistema de abastecimento e verificar possíveis pontos de perdas ou vazamentos		
Qualidade inadequada da água dos mananciais	Transferir água entre setores de abastecimento com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água.	
	Implementar Sistema de Monitoramento da qualidade da água dos mananciais.	
	Informar a população para período de racionamento de água, Implantando as ações necessárias para o plano de racionamento.	
	Observar as análises de água dos mananciais para utilização de outros pontos de captação.	
Ações de vandalismo	Enquanto o manancial permanecer inadequado, buscar alternativa de abastecimento com caminhões pipas de outro sistema mais próximo que não utilize o mesmo manancial.	
	Comunicação à Polícia/ Executar reparos das instalações danificadas/ Promover a melhoria de isolamento das áreas suscetíveis ao acesso da população do SAA.	
Ampliação do consumo em horários de pico.	Desenvolver campanha junto à comunidade para instalação de reservatório elevado nas unidades habitacionais/ Desenvolver campanha junto à comunidade para evitar o desperdício e promover o uso racional e consciente da água.	

Tabela 42- Ações para emergências e contingências referentes à falta de água parcial ou localizada.

ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALISAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Emergências e Contingências		
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Falta de água parcial ou localizada	Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem	Comunicação à população / instituições / autoridades
		Controle da água disponível em reservatórios
		Implementação de rodízio de abastecimento
		Deslocamento de caminhões tanque/pipa
	Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica
		Comunicação à população / instituições / autoridades
	Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição	Comunicação à Operadora em exercício de energia elétrica
		Comunicação à população / instituições / autoridades
		Transferência de água entre setores de abastecimento
	Danificação de equipamentos de estações elevatórias de água tratada	Reparo das instalações danificadas/ Comunicar à prestadora de água em exercício para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.
	Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada	Reparo das instalações danificadas
		Reparo das instalações danificadas
		Comunicar à prestadora para que acione socorro e fonte alternativa de água
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
	Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada	Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.
Implantar e executar serviço permanente de manutenção e monitoramento do sistema de captação, baseados em programas sistemáticos de caráter preventivo.		
Observar as análises de água dos mananciais, realizadas periodicamente para utilização de outros pontos de captação.		
Ações de vandalismo	Comunicação à Polícia/ Executar reparos das instalações danificadas	

Tabela 43- Ações para emergências e contingências referentes à contaminação dos mananciais

ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALISAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
Emergências e Contingências		
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Contaminação dos mananciais (sistema convencional, alternativo ou soluções individuais).	Acidente com carga perigosa/contaminante.	Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil / Corpo de Bombeiros e órgão de controle
		Comunicar a prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.
		Interromper o abastecimento de água da área atingida pelo acidente com carga perigosa/contaminante, até que se verifique a extensão da contaminação e que seja retomada a qualidade da água para a captação.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios não atingidos pela contaminação.
		Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.
	Contaminação por fossas negras.	Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.
		Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.
		Detectar o local e extensão da contaminação.
		Comunicar à população, instituições e autoridades e órgãos de controle ambiental.
	Vazamento de efluentes industriais	Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.
		Comunicar à população, instituições, autoridades e órgãos de controle ambiental.
		Interromper o abastecimento de água da área atingida pela contaminação com efluente industrial, até que se verifique a fonte e a extensão da contaminação e que seja retomada a qualidade da água para a captação.
		Interditar/interromper as atividades da indústria, até serem tomadas as devidas providências de contenção do vazamento e adaptação do sistema às normas de segurança
		Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.
Ações de vandalismo		Comunicação à Polícia/ Executar reparos das instalações danificadas

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

16.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO


O esgotamento sanitário é parte fundamental do saneamento básico no tocante à saúde da população e na qualidade ambiental do município como um todo. Problemas advindos desse sistema devem ser sanados o mais rapidamente possível, evitando maiores danos ambientais. O município de Agronômica conta com sistema individual de tratamento de esgotamento sanitário composto por fossa e filtro nas residências. Para esses casos, ainda é obrigação do proprietário realizar a manutenção preventiva e corretiva no sistema, sendo possível proceder apenas a um plano de emergência e contingência aos sistemas individualizados e particulares dos domiciliados em Agronômica referente à contaminação do solo, curso hídrico ou lençol freático por fossas sépticas, conforme se verifica na tabela a seguir.

De acordo com o planejamento apresentado neste plano, está estipulado como meta a curto prazo o início do projeto de SES em Agronômica, sendo assim, a partir de sua efetiva elaboração, este plano deverá ser revisado novamente e a partir das áreas de abrangência, definir um plano de ação emergencial para o setor.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Tabela 44- Ações para emergências e contingências referentes à Paralisação dos serviços de Tratamento de Esgoto.

ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALISAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO		
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Vazamentos e contaminação de solo, curso hídrico ou lençol freático por fossas	Rompimento, extravasamento, vazamento e/ou infiltração de esgoto por ineficiência de fossas.	Promover o isolamento da área e contenção do resíduo com o objetivo de reduzir a contaminação
		Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto
		Exigir a substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública nas áreas onde existe esse sistema
	Construção de fossas inadequadas e ineficientes.	Implantar programa de orientação quanto a necessidade de adoção de fossas sépticas em substituição às fossas negras e fiscalizar se a substituição está acontecendo nos prazos exigidos
Inexistência ou ineficiência do monitoramento.	Ampliar o monitoramento e fiscalização destes equipamentos na área urbana e na zona rural, principalmente nas fossas localizadas próximas aos cursos hídricos e pontos de captação subterrânea de água para consumo humano.	

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Os programas propostos para o setor de esgotamento sanitário são:

- Programa de Implantação, Operação, Manutenção e Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário: O objetivo deste programa é realizar a implantação, reformar, ampliar e modernizar o SES, visando o atendimento permanente às demandas de serviço para a área urbana considerando implantações de sistemas relativos aos equipamentos e respectivas manutenções;
- Projeto de Estruturação e Implantação de Serviços de Limpa-Fossa por intermédio da reestruturação do serviço de limpa-fossa com veículo adequado e infraestrutura de acumulação temporária para posterior encaminhamento a tratamento;
- Projeto de realização de cadastro georreferenciado dos sistemas alternativos em funcionamento;
- Projeto de implantação de tratamento de esgoto nas localidades rurais.

16.3. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A paralisação da coleta de resíduos e limpeza pública, bem como da coleta seletiva e a inexistência de sistema de compostagem poderão gerar incômodos à população e comprometimento da saúde pública e ambiental.

A paralisação dos serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos (RSU) ao aterro provoca acúmulo de resíduos nas ruas e, conseqüentemente, gera mau cheiro, formação excessiva de chorume e aparecimento de vetores transmissores de doenças, comprometendo a saúde pública. No caso dos resíduos de serviços de saúde (RSS), os problemas são agravados devido ao fato de serem resíduos considerados perigosos por causa do seu alto grau de contaminação. Também, a limpeza das vias, através da varrição, é um serviço primordial para a manutenção de uma cidade limpa e salubre.

A seguir, serão apresentadas as tabelas das ações de emergência e contingência para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Agronômica. As ações para emergências e contingências no caso da falta dos serviços de varrição, resíduos domiciliares, resíduos de saúde e interrupção das atividades de operação no aterro sanitário em decorrência de paralisação das empresas terceirizadas devem ser abordadas.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Conforme descrito na Tabela 45, Tabela 46, Tabela 47, Tabela 48, Tabela 49 e tratam das ações relativas às paralizações da coleta dos resíduos da construção civil realizados por empresas particulares e pelo poder público nos casos em que cabem no município.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Tabela 45- Ações para emergências e contingências referentes à Paralisação dos serviços de Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos Domiciliares.

ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALISAÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Paralisação dos serviços de Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos Domiciliares.	Falta do pessoal para realização dos serviços, seja por motivos de doença, familiares, desastres naturais e, etc.	Comunicar a Prefeitura Municipal para que esta possa exercer alguma ação. Realocar pessoal temporário como substituto, para realizar estes serviços. Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa, no caso de paralisação da coleta de resíduos.
	Coleta de Resíduos.	Empresas e veículos previamente cadastrados deverão ser acionados para assumirem emergencialmente a coleta nos roteiros programados, dando continuidade aos trabalhos. Contratação de empresa especializada em caráter de emergência.
	Avaria/Falha mecânica nos veículos de coleta/equipamentos.	Comunicar a Prefeitura Municipal para que esta possa exercer alguma ação. Conserto/Substituição dos veículos avariados, de maneira ágil.
	Obstrução do sistema viário.	Estudos de rotas alternativas.

Tabela 46- Ações para emergências e contingências referentes à Paralisação dos serviços de varrição, poda e limpeza de logradouros públicos.

ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALISAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA

EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Diminuição do número de pessoal para realizar os serviços de varrição, poda e limpeza de logradouros públicos.. Tombamento de árvores	Falta do pessoal para realização dos serviços, seja por motivos de doença, familiares e, etc.	Realocar pessoal temporário como substituto, para realizar estes serviços.
	Podas, supressões de vegetação de porte arbóreo	Mobilização de equipe de plantão e equipamentos. Acionamento da Concessionária de Energia Elétrica. Acionamento do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Paralisação do serviço de capina e roçada	Capina e Roçada	Acionar equipe operacional da Secretaria de Obras, Estradas e Serviços Urbanos para cobertura e continuidade do serviço.
--------------------------------------------------	-----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabela 47- Ações para emergências e contingências para a Paralisação dos serviços de coleta, tratamento e destinação dos resíduos provenientes da saúde/hospitalares e da Coleta seletiva.

ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALISAÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SAÚDE/HOSPITALARES		
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Paralisação dos serviços de coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares.	Greve ou problemas operacionais da empresa responsável pela coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares.	Acionar os funcionários da Secretaria de Obras para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade. Contatar, em caráter de emergência, outra empresa específica para que esta efetue temporariamente estes serviços de coleta dos resíduos de saúde/hospitalares, bem como o transporte dos resíduos até o local de tratamento e destinação final. Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa, caso houver paralisação da coleta de resíduos.
Paralisação da Coleta Seletiva	-	Celebrar contrato emergencial com empresa especializada na coleta de resíduos.
Paralisação nos Centros de Triagem e Estação de Transbordo (se houver)	-	Realizar venda dos resíduos recicláveis no sistema de venda de caminhão fechado. Celebrar contrato emergencial com empresa especializada no transbordo de resíduos.

Tabela 48- Ações para emergências e contingências referentes à Paralisação parcial da Operação do Aterro Sanitário.

ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALISAÇÃO PARCIAL DA OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO		
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Paralisação parcial da operação do aterro sanitário.	Ruptura de taludes.	Contatar ao operador do aterro para que possa ser realizado o reparo dos taludes.
	Vazamento de chorume.	Contatar ao operador para que possa ser realizado a contenção do vazamento.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

	Caso de incêndio, explosão e/ou vazamento tóxico.	Evacuação da área cumprindo os procedimentos internos de segurança.
		Acionamento do Corpo de Bombeiros.
	Avaria/ Falha mecânica em veículo compactador.	Realizar de maneira ágil, o reparo de veículo/equipamento avariado.

Tabela 49- Ações para emergências e contingências referentes à Paralisação total da Operação do Aterro Sanitário.

ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALISAÇÃO TOTAL DA OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO		
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS		
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Paralisação total da operação do aterro sanitário.	-	Os resíduos deverão ser transportados e dispostos em cidades vizinhas, com a devida autorização do Instituto de Meio Ambiente de Santa Catarina.
	Obstrução do sistema viário. Esgotamento da área de disposição.	Estudo de rotas alternativas. Contatar ao operador do aterro e solicitar para que sejam exercidas as medidas necessárias
	Explosão - Incêndio - Vazamento tóxico.	Contatar ao operador do aterro e solicitar o acionamento do órgão ambiental de do Corpo de Bombeiros

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

16.4. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Áreas com sistemas de drenagem ineficientes causam inúmeros problemas como erosões e alagamentos, comprometendo o atendimento do serviço no caso de grandes precipitações, emergências, sinistros, eventos climáticos inesperados.

As ligações irregulares de esgoto na rede pluvial ocasionam mau cheiro e poluição dos corpos hídricos. A falta de fiscalização e ordenação para a utilização dos equipamentos de drenagem urbana, a má utilização dos sistemas de drenagem e a falta de manutenção nos equipamentos relativos ao setor devem ser previstas dentro de ações emergenciais e de contingência.

Por isto, a tabela a seguir demonstra as ações a serem adotadas no setor de drenagem urbana.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Tabela - Ações para emergências e contingências referentes à Paralisação dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	
OCORRÊNCIAS	AÇÕES
Inexistência ou ineficiência da rede de drenagem urbana.	Verificar o uso do solo previsto para região. Comunicar a Secretaria de Obras necessidade de ampliação ou correção da rede de drenagem.
Presença de esgoto ou lixo nas galerias de águas pluviais.	Comunicar ao setor de fiscalização sobre a presença de mau cheiro ou lixo. Aumentar o trabalho de conscientização da população sobre a utilização dos canais de drenagem. Sensibilizar e mobilizar a comunidade, através de iniciativas de educação ambiental, como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem.
Mau cheiro exalado pelas bocas de lobo do sistema de drenagem Presença de materiais de grande porte, como carcaças de eletrodomésticos, móveis ou pedras.	Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas de lobo, ramais e redes de drenagem urbana. Comunicar à Prefeitura Municipal sobre a possibilidade da existência de ligações de esgoto sem tratamento na rede de drenagem urbana para posterior detecção do ponto de lançamento, regularização da ocorrência e aplicação de penalidades.
Assoreamento de bocas de lobo, bueiros e canais.	Comunicar a Secretaria de Obras sobre a ocorrência. Aumentar o trabalho de conscientização da população sobre a utilização dos canais de drenagem. Comunicar a Secretaria de Obras sobre a ocorrência. Verificar se os intervalos entre as manutenções periódicas se encontram satisfatórios.
Situações de alagamento. Problemas relacionados à microdrenagem.	Sensibilizar e mobilizar a comunidade, através de iniciativas de educação ambiental, como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem. Deve-se mobilizar os órgãos competentes para realização da manutenção da microdrenagem. Acionar a autoridade de trânsito para que sejam traçadas rotas alternativas a fim de evitar o agravamento do problema. Acionar um técnico responsável designado para verificar a existência de risco a população (danos a edificações, vias, risco de propagação de doenças, etc.). Propor soluções para resolução do problema, com a participação da população e informando a mesma sobre a importância de se preservar o sistema de drenagem. Promover estudo e verificação do sistema de drenagem existente para identificar e resolver problemas na rede e ramais de drenagem urbana (entupimento, estrangulamento, ligações clandestinas de esgoto, etc.)
Inundações, enchentes provocadas pelo transbordamento de rios, córregos ou canais de drenagem.	O sistema de monitoramento deve identificar a intensidade da enchente e acionar o sistema de alerta respectivo. Comunicar o setor responsável (Secretaria de Obras e/ou Defesa Civil) para verificação de danos e riscos à população. Comunicar o setor de assistência social para que sejam mobilizadas as equipes necessárias e a formação dos abrigos.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

17 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todas as ações propostas neste documento estão diretamente ligadas as condições em que se encontram os serviços do município e relacionadas com as condicionantes ambientais, geológicas, com as características da população, com o tipo e qualidade dos equipamentos existentes e variáveis econômico-financeiras.

Certamente que as possibilidades de execução das metas e proposições aqui apresentadas dependem muito da estruturação técnica do setor e de recursos financeiros. Levando em consideração a falta de robustez dos sistemas de saneamento, pode-se afirmar que é necessário a implantação de mecanismos e procedimentos necessários para gerenciamento destes serviços, antes de executar qualquer ação do setor. Embora o planejamento detalhado dos procedimentos de execução das metas deva ser discutido e organizado com todos os órgãos públicos e a população, o presente produto visa à criação de linhas gerais de posturas que devem ser tomadas, organizando em etapas, algumas ações que devem ser discutidas mais a fundo pela gestão municipal, que de alguma forma, aumentam a qualidade dos serviços de saneamento básico e, conseqüentemente, da saúde da população e da qualidade ambiental do município. À medida que as metas do PMSB forem sendo implementadas e concretizadas os serviços de saneamento como um todo terá melhores condições de atender a população e, assim, as necessidades do município irão se modificando na mesma proporção. Em conformidade a Política Municipal de Saneamento Básico, o acompanhamento anual para implantação das metas aqui estabelecidas, é necessário, pois permitirá a qualidade do saneamento básico no município, garantindo a promoção da segurança hídrica, prevenção de doenças, preservação do meio ambiente, desenvolvimento econômico do município, ocupação adequada do solo, e a prevenção de acidentes ambientais e eventos como enchentes, falta de água e poluição. Por isso, não apenas acompanhamento anual das metas estabelecidas, mas a revisão periódica e sistemática deste plano em prazo não superior a 4 (quatro) anos, deve ser realizada anteriormente a revisão do Plano Plurianual, pois entende-se que o presente documento deve ser dinâmico e deve promover a salubridade ambiental em todo o território municipal.

No futuro as ações de saneamento básico serão executadas em menores proporções e a qualidade de vida dos munícipes de Agronômica terá melhorias consideráveis, elevando os índices de qualidade de vida do município e, conseqüentemente, estendendo-se a região do Vale do Itajaí.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

REFERÊNCIAS

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Saneamento em Santa Catarina x Investimento PAC**. [s.l]. ABES, [2008]. Disponível em: <<https://jcientifico.files.wordpress.com/2009/10/saneamentopac.pdf>> Acesso em: 15 julho.2023.

ABNT. **NBR 13969**: Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação. Rio de Janeiro. ABNT “Associação Brasileira de Normas Técnicas”, 1997.

AGIR. Agência Intermunicipal de Regulação do Médio Vale do Itajaí. **3º RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE AGRONÔMICA/SC**. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7229**: Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Rio de Janeiro: ABNT “Associação Brasileira de Normas Técnicas”, 1993.

BRASIL. Constituição (2012). Lei nº 12608, de 10 de abril de 2012. **Institui 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; altera as Leis nºs 12.340, de 1º de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências..** Brasília, DF.

BRASIL. **LEI No 10.257, DE 10 DE JULHO DE 2001**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm>. Acesso em: 05 maio. 2023

BRASIL. Lei nº 11445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências..** Brasil, DF,

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

BRASIL. **LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 05 de maio 2023.

BRASIL. **Portaria Interministerial Nº 507, de 24 de novembro de 2011.** Disponível em: < <http://plataformamaisbrasil.gov.br/legislacao/portarias/portaria-interministerial-n-507-de-24-de-novembro-de-2011>>. Acesso em: 11 nov. 2022

BRASIL. **CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988.** 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 11 nov. 2022

BRASIL. **DECRETO Nº 6.017, DE 17 DE JANEIRO DE 2007.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6017.htm>. Acesso em: 11 nov. 2022

BRASIL. **LEI Nº 11.445, DE 5 DE JANEIRO DE 2007.** 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 11 nov. 2022

BRASIL. **LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 11 nov. 2022

BRASIL. **LEI No 6.766, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6766.htm>. Acesso em: 05 de maio 2023.

BRASIL. **RESOLUÇÃO RECOMENDADA Nº 33, DE 1º DE MARÇO DE 2007.** Disponível em: < https://normas.gov.br/materia/-/asset_publisher/NebW5rLVWyej/content/id/54994952>. Acesso em: 03 set. 2019.

BRASIL. **LEI Nº 8.080, DE 19 DE SETEMBRO DE 1990.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm>. Acesso em 14 jun. 2023.

BRASIL. **LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997.** Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm>. Acesso em: 14 jun. 2023.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. Congresso Nacional. **Cartilha do Orçamento da Câmara dos Deputados.** Brasil. Disponível em:

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

<<https://www2.camara.leg.br/orcamento-da-uniao/cidadao/entenda/cartilha/cartilha.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2023.

CASAN. **Ofício – Setor de Abastecimento de Água.** 27 14 jun. 2023.

CASAN. **Relatório Anual da Qualidade da Água.** dez. de 2022.

CATARINA, Instituto do Meio Ambiente do Estado de Santa. **Unidade de Conservação,** 2019. Disponível em:

<<http://sistemas.mma.gov.br/portalcnucl/rel/index.php?fuseaction=portal.exibeUc&.idUc=3212>>. Acesso em: 05 dez. 2022

CIMVI. **Coleta seletiva e convencional através do CIMVI inicia em Outubro.** 2019. Disponível em: <<https://cimvi.sc.gov.br/coleta-seletiva-e-convencional-atraves-do-cimvi-inicia-em-outubro/>>. Acesso em: 04 dez. 2022.

CIMVI. **Histórico Disposição Aterro Sanitário.** 2018.

CONSULTORIA, Consórcio MPB Engenharia e Sanetal Engenharia &. **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE AGRONÔMICA.** Agronômica: ., 2011.

CPRM, Serviço Geológico do Brasil e et al. **AÇÃO EMERGENCIAL PARA RECONHECIMENTO DE ÁREAS DE ALTO E MUITO ALTO RISCO A MOVIMENTOS DE MASSA, ENCHENTE E INUNDAÇÃO:** Agronômica – Santa Catarina. Agronômica, 2015. 16 p.

CUNTO, R.; ARRUDA, J. P. de A. **Lei nº 11.145/2007 – Marco regulatório do saneamento básico.** Biblioteca Informa, nº 1949, março/2007.

ENGENHARIA, Mpb. **Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário - RAP.** Agronômica: ., 2013. 123 p.

FEAM. Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Guia para captação de recursos para investimento em esgotamento sanitário.** Belo Horizonte: FEAM, 2013.

FERRARI, J. C. ; SOUZA, G. A. ; GOETTEN, W. J. ; SILVA, A. C. ; ZINK, J. **ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA GESTÃO DE SISTEMAS LOCAIS DE TRATAMENTO DE ESGOTO EM MUNICÍPIOS DE PEQUENO PORTE.** In: **49º CONGRESSO NACIONAL DE SANEAMENTO DA ASSEMAE,** 2019, Cuiabá MT. Anais. 2019.

FLORA TECNOLOGIA E CONSULTORIA AMBIENTAL. **PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGIRS.** CIMVI, 2015.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 4. ed.rev.- Brasília: Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), 2006.

FURB *et al.* **DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS INDIVIDUAIS DE TRATAMENTO DE ESGOTAMENTO NO MUNICÍPIO DE AGRONÔMICA**. Blumenau: Universidade Regional de Blumenau - Furb, 2017.

IBGE. **Agronômica**. Disponível no site: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/rio-dos-cedros>>. Acesso em: 28 maio. 2023.

MAY, A. Controle físico-financeiro de obras públicas de saneamento: Estudo de Caso no setor de obras da CASAN – SC. Monografia (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2009.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. Programa de Aceleração do Crescimento. **11º Balanço Completo do PAC: 4 anos – 2007 a 2010**. [s.l]: Ministério do Planejamento, [2012]. Disponível em: < <http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac/publicacoesnacionais>>. Acesso em: 04 jun. 2023.

AGRONÔMICA. Decreto Executivo nº 2915 de 28 de agosto de 2018. **NOMEIA OS MEMBROS DO CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – CMSB, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS**. Agronômica, SC,

AGRONÔMICA. **DECRETO Nº 2.959, DE 04 DE FEVEREIRO DE 2019**. Disponível em: < <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/404617>>. Acesso em: 04 jun. 2023.

AGRONÔMICA. **LEI COMPLEMENTAR N. 117, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2006**. Disponível em: < <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/172616>>. Acesso em: 11 jul. 2023.

AGRONÔMICA. **LEI COMPLEMENTAR Nº 039, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2003**. Disponível em: < <https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/172538>>. Acesso em: 11 jul. 2023.

AGRONÔMICA. **LEI COMPLEMENTAR Nº 179, DE 20 DE ABRIL DE 2010**. Disponível em: <

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/172085>>. Acesso em: 11 jul. 2023.

AGRONÔMICA. **LEI COMPLEMENTAR Nº 263, DE 08 DE ABRIL DE 2015.** Disponível em: <
<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/202674>>. Acesso em: 11 jul. 2023.

AGRONÔMICA. Lei Complementar nº 263, de 08 de abril de 2015. **Institui O Código Sanitário Municipal, Que Estabelece Normas de Saúde em Vigilância Sanitária e DÁ Outras Providências..** Agronômica, SC, Disponível em: <
<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/202674>>. Acesso em: 20 jul 2023.


AGRONÔMICA. Lei Complementar nº 263, de 08 de abril de 2015. **INSTITUI O CÓDIGO SANITÁRIO MUNICIPAL, QUE ESTABELECE NORMAS DE SAÚDE EM VIGILÂNCIA SANITÁRIA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS..** Agronômica, SC.

AGRONÔMICA. **LEI COMPLEMENTAR Nº 269, DE 26 DE AGOSTO DE 2015.** Disponível em: <
<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/225755>>. Acesso em: 20 jul 2023.

AGRONÔMICA. Lei Complementar nº 275, de 2016. **DISPÕE SOBRE NORMAS RELATIVAS AO CÓDIGO DE POSTURAS DO MUNICÍPIO DE AGRONÔMICA, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS..** Agronômica, SC, 01 dez. 2016. Disponível em: <
<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/310198>>. Acesso em: 20 jul 2023.

AGRONÔMICA. **LEI COMPLEMENTAR Nº 303, DE 13 DE NOVEMBRO DE 2018.** Disponível em: <
<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/394655>>. Acesso em: 20 jul 2023

AGRONÔMICA. **Lei Complementar nº 303, de 13 de novembro de 2018. Cria a Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente e dá Outras Providências.** Agronômica, SC, 13 nov. 2018. Disponível em: <
<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/394655>>. Acesso em: 20 jul 2023.

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

AGRONÔMICA. **LEI COMPLEMENTAR Nº 307, DE 19 DE MARÇO DE 2019.**

Disponível em: <

<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/408986>>. Acesso em: 20 jul 2023.

AGRONÔMICA. **LEI COMPLEMENTAR Nº268, DE 26 DE AGOSTO DE 2015.**

Disponível em: <

<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/225747>>. Acesso em: 20 jul 2023.

AGRONÔMICA, **LEI COMPLEMENTAR Nº 191/2023 DE 18 DE JULHO DE 2023.**

Disponível em <

<https://www.legislacaomunicipal.com/documento?documento=/gedocnet/leis/redacoes/83102590000190/lei01493>> Acesso em:25 de jul. 2023

AGRONÔMICA. **LEI Nº 1.593, DE 25 DE NOVEMBRO DE 2008.** Disponível em: <

<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/180678>>. Acesso em: 20 jul 2023.

AGRONÔMICA. **LEI ORDINÁRIA Nº 1.574, DE 18 DE ABRIL DE 2008.** Disponível em:

<

<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/178649>>. Acesso em: 05 jul. 2023.

AGRONÔMICA. **LEI ORDINÁRIA Nº 1.736, DE 17 DE ABRIL DE 2012.** Disponível em:

<

<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/176463>>. Acesso em: 30 jun.2023.

AGRONÔMICA. **LEI ORDINÁRIA Nº 1.961, DE 13 DE SETEMBRO DE 2017.**

Disponível em: <

<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/335481>>. Acesso em: 30 jun.2023.

AGRONÔMICA. Lei Ordinária nº 1574, de 18 de abril de 2008. **Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências...** Agronômica, SC,

AGRONÔMICA. Lei Ordinária nº 1736, de 17 de abril de 2012. **Aprova O Plano Municipal de Saneamento Básico e DÁ Outras Providências..** Agronômica, SC,

	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	Consulta Pública
	Prefeitura Municipal de AGRONÔMICA	Julho/2023

AGRONÔMICA. **LEI ORDINÁRIA Nº 2.032, DE 02 DE ABRIL DE 2019**. Disponível em: <<https://www.riodoscedros.sc.gov.br/legislacao/index/detalhes/codMapaltem/46428/codNorma/411750>>. Acesso em: 30 jun.2023.

AGRONÔMICA. Portaria Executivo nº 2915 de 343 de 17 de agosto de 2018. **DESIGNA MEMBROS PARA FORMAR COMISSÃO ESPECIAL PARA FINS DE ACOMPANHAMENTO E ANÁLISE DA REVISÃO DO PLANO DE SANEAMENTO AMBIENTAL, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS**. Agronômica, SC,

SEBRAE. Santa Catarina em Números. Relatórios municipais Agronômica. 2010. Disponível em: <<https://www.dropbox.com/sh/sx0qe3wg8tphfb2/AABQtKRSkpNZoMZRVwxkCKmCa?dl=0&preview=Relat%C3%B3rio+Municipal+-+Rio+dos+Cedros.pdf>>. Acesso em: 30 jun.2023

SIDEMS. **Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável**. Indicadores Municipais. 2018. Disponível em: <<https://indicadores.fecam.org.br/indice/municipal/ano/2018/codMunicipio/217>> Acesso em: 30 jun.2023.

SILVA, Filipe Viezzer da. **MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE INUNDAÇÃO NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE AGRONÔMICA (SC) POR MEIO DO MODELO HEC-RAS**. 2013. 72 f. TCC (Graduação) - Curso de Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental Mapeamento, Universidade Federal do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

SILVA, Ana Carla da. **Identificação dos problemas na captação de recursos para projetos de esgotamento sanitário em cidades de pequeno porte do estado de Santa Catarina – Um estudo de caso**. 2015. 73 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Graduação em Engenharia Sanitária, Universidade Estadual de Santa Catarina – UDESC. Ibirama, 2015.

SNIS. **Resíduos Sólidos**. Brasília: ., 2017

SNIS. **Resíduos Sólidos**. Brasília: ., 2018

SNIS. **Resíduos Sólidos**. Brasília: ., 2019

SNIS. **Resíduos Sólidos**. Brasília: ., 2020.

SNIS. **Resíduos Sólidos**. Brasília: ., 2021.