EDITAL DE CONVOCAÇÃO AUDIÊNCIA PÚBLICA

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

O Poder Executivo Municipal de Santo Antônio do Sudoeste, Estado do Paraná, com sede na Avenida Brasil, 1431, inscrito no CNPJ do MF sob nº 75.927.5821/OOO1-55, representado pelo Prefeito Municipal Sr. RICARDO ANTONIO ORTIÑA, no uso das atribuições que lhe são conferidas em 1ei, atendendo a determinação do Tribunal de Contas do Estado do Paraná e nos termos do que dispõem os artigos 11, IV e 19, § 5º da Lei Federal 11.445/2007, do Decreto Federal 7.217/2010, torna público e convoca todos os interessados para a Audiência Pública que será realizada na Câmara Municipal de Vereadores no dia 21 de março de 2022 às 17:30hr para apresentação e discussão da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (Anexo II), nos termos do Anexo I deste Edital.

Em atendimento ao artigo 26, § 1° do Decreto Federal 7.217/2010, o plano encontra-se à disposição dos interessados na Rede Mundial de Computadores, no endereço eletrônico https://www.pmsas.pr.gov.br/.

Santo Antônio do Sudoeste/PR, 28 de fevereiro de 2022.

Ricardo Ortiña
Prefeito Municipal

ANEXO I

1. REGULAMENTO PARA A CONSULTA PÚBLICA SOBRE A MINUTA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A Consulta Pública de que trata este Regulamento têm os seguintes objetivos:

I. Recolher subsídios e informações para os capítulos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Plano Municipal de Saneamento Básico do município;

II. Propiciar aos munícipes a possibilidade de encaminhamento de seus pleitos, opiniões e sugestões sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico;

III. Dar ampla divulgação Plano Municipal de Saneamento Básico, proporcionando total transparência no processo.

2. DO PERÍODO DA CONSULTA PÚBLICA

A consulta pública será iniciada a partir da publicação deste Edital no Diário Oficial do Município e se estenderá até às 23h59m do dia 18 do mês de março de 2022

3. DA PARTICIPAÇÃO

Podem participar desta audiência e consulta pública, pessoas físicas ou jurídicas interessadas na matéria.

Os interessados em participar poderão fazê-lo analisando a minuta Plano Municipal de Saneamento Básico, Anexo II deste edital, que está disponível no endereço eletrônico https://www.pmsas.pr.gov.br/ (site do município) e por meio de impressos afixados no painel de

publicações da prefeitura municipal.

Perguntas, manifestações ou sugestões sobre a minuta do Plano Municipal de Saneamento Básico devem ser encaminhadas para o e-mail contato@pmsas.pr.gov.br, sob o título “Minuta do PMSB”, desde a data de publicação até às 23h59m do dia 18 de março de 2022.

Solicitações para participação verbal na audiência sobre a minuta do Plano Municipal de Saneamento Básico devem ser encaminhadas ao e-mail contato@pmsas.pr.gov.br, sob o título “Solicitação de participação”, desde a data de publicação até às 18 de março de 2022.

Somente serão submetidas à exame e-mails que contenham identificação do signatário sendo que a legitimidade destes deve ser comprovada pelas seguintes informações que deverão constar no cabeçalho dos e-mails:

a) CPF ou CNPJ;
b) Nome completo;
c) Telefone para contato;
d) Endereço completo (logradouro, número, bairro, complemento, município e estado);

Só serão respondias perguntas justificadas e relacionadas ao tema da audiência.

Os inscritos receberão, por e-mail, confirmação e instruções para os tramites da Audiência Pública.

4. DO FUNCIONAMENTO

Os participantes terão que respeitar os seguintes procedimentos:

a. Manter microfone fechado até que seja passada a palavra, com

intuito de evitar ruídos;

b. Solicitar a fala ao moderador antes de iniciar um discurso;

c. Não interferir durante as apresentações de outros participantes, devendo anotar seus questionamentos para envio imediato do moderador ou para o período de perguntas e respostas;

d. Manter câmera ligada somente no momento de suas apresentações;

e. Ser o único presente do seu ponto de transmissão, ou seja, o ambiente de transmissão dos integrantes não poderá ter mais de uma pessoa, para evitar aglomerações e a presença de participantes não inscritos;

f. Reportar problemas técnicos através do chat do aplicativo usado na transmissão da sala virtual;

g. Só será permitida a apresentação online durante a audiência para tratar sobre o tema da audiência.

5. DO ENCERRAMENTO

A Audiência Pública poderá ser declarada encerrada às 19:00 hr ou, antes desse horário, caso cheguem ao fim as exposições dos participantes.

Aqueles que não puderem se manifestar devido à limitação de horário, poderão fazê-lo por e-mail, conforme descrito no item 3 deste Edital.

Após o dia 21 de março de 2022 a integralidade das colocações e contribuições recebidas, aceitas ou não, serão juntadas ao processo do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município, ficando disponíveis para a consulta na página da Prefeitura na internet e na sede da mesma.

Respostas aos questionamentos e eventuais alterações do Plano em decorrência de contribuições, ficarão disponíveis 15 dias após a realização da audiência, no endereço eletrônico https://www.pmsas.pr.gov.br/ (site do município) e por meio de impressos afixados no painel de publicações da prefeitura municipal.

Outros procedimentos não previstos neste regulamento e necessários ao bom andamento dos trabalhos poderão ser adotados a partir de decisão do condutor(a) da audiência.

ANEXO II

MINUTA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO SUDOESTE - PARANÁ

1ª REVISÃO E ATUALIZAÇÃO

2021

EQUIPE DE ELABORAÇÃO:

Coordenação Geral: Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Sudoeste -PR.

Gestão 2021 - 2024: Prefeito Municipal: Ricardo Antonio Ortiña
Vice-Prefeita: Sara Regina Dall Alba Machado de Souza

Endereço: Av. Brasil, 621
Santo Antônio do Sudoeste - Paraná - Brasil
CEP: 85.710-000

E-mail: contato@pmsas.pr.gov.br
Homepage: https://www.pmsas.pr.gov.br/
Telefone/Fax: (46) 3563-8000

Grupo de Trabalho de Elaboração do Plano Municipal de Saneamento

Administração Interna
Secretaria Municipal de Administração

Participação Externa

Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR

Naturallis Consultoria Ltda

Sumário

ÍNDICE ..... **Erro! Indicador não definido.**
1 INTRODUÇÃO 9
2 OBJETIVOS E PRIORIDADES 9
3 METODOLOGIA 10
4 CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE 12
4.1 Dados Gerais: 12
4.2 Evolução Populacional: 14
5 DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO SUDOESTE 14
5.1 Sistema de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário 15
5.1.1 Informações Gerais 15
5.1.2 Descrição do Sistema de Abastecimento de Água Existente 15
5.1.3 Índice de Atendimento do Sistema de Abastecimento de Água 25
5.1.4 Investimentos Realizados no Sistema de Abastecimento de água 25
5.1.5 Diagnóstico e Necessidades de Investimentos para Atendimento de Demanda Populacional Futura 25
5.1.6 Investimentos Previstos e em andamento no Sistema de Abastecimento de Água 26
5.1.7 Descrição do Sistema de Esgotamento Sanitário Existente 27
5.1.8 Índice de Atendimento do Sistema de Esgotamento Sanitário 28
5.1.9 Investimentos Realizados no Sistema de Esgotamento Sanitário 28
5.1.10 Investimentos em Previstos e Andamento no Sistema de Esgotamento Sanitário 28
5.2 Diagnóstico Coleta e tratamento de resíduos sólidos urbanos 29
5.2.1 Coleta e Destinação de Reciclados Urbanos 30
5.2.2 Implantação da Coleta Seletiva 32
5.2.3 Coleta e destinação dos Resíduos Sólidos Rurais 33
5.2.5 Coleta de resíduos de logradouros públicos e construção Civil. 33
5.2.6 Coleta e Destinação dos Resíduos Industriais 34

5.2.7 Coleta e Destinação dos Resíduos Agrossilvo Pastoris 34
5.2.8 Coleta e Destinação dos Resíduos Pneumáticos 34
5.2.9 Coleta e Destinação Eletrônico/Perigosos 35
5.2.10 Coleta e Destinação de Serviços de Saneamento 35
5.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas 35
5.3.1 Urbanização e Drenagem 35
5.3.2 Situação dos Serviços de Drenagem Pluvial 36
5.2 Arborização Urbana e a Drenagem Urbana 36
6 OBJETIVOS E METAS PARA O SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO SUDOESTE 41
6.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA 42
6.1.1 Objetivo 42
6.1.2 Metas 42
6.1.3 Qualidade 42
6.1.4 Continuidade 42
6.1.5 Uso racional da água 42
6.1.6 Conservação dos Mananciais 42
6.1.7 Programas, Projetos e Ações 43
6.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 44
6.2.1 Objetivo 44
6.2.2 Metas 45
6.2.3 Programas, Projetos e Ações 45
6.2.4 Sistema Individual de Tratamento de Esgotos Sanitários 45
6.3 MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA 46
6.3.1 Objetivo 46
6.4 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS 47
6.4.1 Objetivo 47
7 PLANO DE CONTINGÊNCIAS PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO 47
Quadro 1 - Sistema de Abastecimento de Água 49
Quadro 1 - Sistema de Abastecimento de Água 50
Quadro 2 – Sistema de Esgotamento Sanitário 51
8 DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS DE AÇÃO PARA O SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO SUDOESTE 1
8.1 Diretrizes 1
8.2 Estratégias de Ação para a Implantação do Plano Municipal de Saneamento 1
9 ENCERRAMENTO 2

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi elaborado a partir de levantamentos de campo realizados pela Prefeitura Municipal e da Empresa Naturallis Consultoria, com o apoio da equipe técnica da Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, em decorrência de ser essa a concessionária prestadora dos serviços de saneamento de água e esgoto deste município desde o ano de 1972**.**

Vislumbra-se com este trabalho, a definição de critérios para a implementação de políticas públicas municipais na área de saneamento, de forma a promover a universalização do atendimento, que compreende o conjunto de todas as atividades que propiciem à população local o acesso aos serviços básicos de que necessita, maximizando a eficácia das ações e resultados.

Almeja-se, também, com este trabalho a implantação de instrumentos norteadores de planejamento relativos a ações que envolvam a ampliação dos serviços e a racionalização dos sistemas existentes, obtendo-se o maior benefício ao menor custo, aliado ao desafio de oferecimento de serviço público de saneamento compatível.

2 OBJETIVOS E PRIORIDADES

O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o planejamento para o setor[1].

Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais referentes ao Saneamento Ambiental, especificamente no que se refere ao abastecimento de água em quantidade e qualidade, a coleta, tratamento e disposição final adequada dos resíduos líquidos, sólidos e gasosos, bem como a drenagem das águas pluviais.

O trabalho abrange Sede municipal, o distrito administrativo de São Pedro do Florido e as demais 33 comunidades rurais do município. As comunidades de Marcianópolis, Linha Bonita, Linha São Francisco, Linha Alto Florido, Linha Alto Paraiso, Linha Cerro Negro, Linha Km 5, Linha Rio Verde, Linha Glória, Linha Andrade, Linha Alto Alegre, Linha Km 10, Linha Nova Riqueza, Linha Jaboti, Linha Valdomeira, Linha Boa Vista do Capanema Linha São João, Linha Km 13, Linha Soita, Linha Santa Izabel, Linha Araçá, Linha Formosa, Linha General Rondon, Linha Tarumã, Linha São Domingos e Linha São Mateus, já dispõem de sistemas de distribuição de água.

Enquanto que as comunidades da Linha Dutra, Linha Cedro, Linha, Lajeado Grande, Linha Santa Terezinha, Linha Flor da Serra, Linha Souza, Linha Sanga Alegre e Linha Barra das Antas, ainda se utilizam de minas e poços individuais.

Os dados foram levantados na documentação de convênios da Prefeitura com Sanepar e Funasa, da realização de reuniões técnicas com a equipe da Prefeitura Municipal da realização de pesquisas de campo para a atualização de informações e dados, além de reuniões com moradores e representantes de entidades da sociedade civil local. O PMSB contém a definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização do acesso da população aos serviços de saneamento, bem como os programas, projetos e ações

[1] Os Planos Municipais de Saneamento Básico serão revistos periodicamente num prazo não superior a 10 (dez) anos. Lei 14026, Art. 19 § 4º.

necessárias para seu atingimento, nos termos da Lei 11.445/2007, com complemento da Lei 14.026/2020– Lei do Saneamento.

Desse modo, o produto materializado pelo relatório do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Santo Antônio do Sudoeste é de grande utilidade para o planejamento e gestão dos serviços locais de saneamento ambiental, se constituindo em um norteador das ações a serem implementadas.

Importante destacar que se prevê a continuidade, avaliação e complementação permanente do presente Plano, na medida em que este é concebido como processo de planejamento e não como um documento que se finaliza nos limites de um relatório conclusivo.

Desdobramentos a serem propostos, ações pontuais, emergenciais, bem como outros estudos complementares deverão ser executados e submetidos à análise conjunta de todos os envolvidos, para que observados os princípios norteadores da elaboração original do Plano não interrompa ou altere em demasia o processo planejamento pactuado.

3 METODOLOGIA

O Plano Municipal de Saneamento foi elaborado a partir de uma instância deliberativa de caráter popular, no qual a opinião da população somou-se ao conhecimento e planejamento técnico da concessionária de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, no sentido de retratar interesses de forma precisa e responder demandas relevantes da comunidade envolvida.

A metodologia utilizada partiu do levantamento de dados cadastrais da concessionária, da realização de reuniões técnicas com a equipe da Prefeitura Municipal[2], da realização de pesquisas de campo para a atualização de informações e dados, associadas a reuniões com moradores e representantes de entidades da sociedade civil local, visando a apresentação e discussão das propostas e dos resultados obtidos ao longo do desenvolvimento do trabalho.

O processo de elaboração do Plano, ao envolver a mobilização e participação de técnicos locais, principalmente os do Poder Público Municipal e de instituições estaduais, representa a oportunidade inicial para a integração intra e interinstitucional, bem como para o diálogo e engajamento da sociedade civil organizada.

O Plano contempla, numa perspectiva integrada, a avaliação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos e o licenciamento ambiental das atividades específicas – água, esgoto, entre outros, ações locais de abastecimento de água, considerando, além da sustentabilidade ambiental, a sustentabilidade administrativa, financeira e operacional dos serviços e a utilização de tecnologias apropriadas.

Assim, a partir do conjunto de elementos de informação, diagnóstico, definição de objetivos, metas e instrumentos, programas, execução, avaliação e controle social, foi possível construir o planejamento e a execução das ações de Saneamento no âmbito territorial do

[2] Formação de um Grupo Executivo composto por técnicos dos órgãos do município responsáveis pelo saneamento ambiental, de técnicos da concessionária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e de representantes da sociedade civil.

município de Santo Antônio do Sudoeste e submetê-la à apreciação da sociedade civil.

Desse modo, o produto materializado pelo relatório do **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO SUDOESTE** é de grande utilidade para o planejamento e gestão dos serviços locais de saneamento ambiental, se constituindo em um norteador das ações a serem implementadas.

Importante destacar que se prevê a continuidade, avaliação e complementação permanente do presente Plano, na medida em que este é concebido como processo de planejamento e não como um documento que se finaliza nos limites de um relatório conclusivo.

Desdobramentos a serem propostos, ações pontuais, emergenciais, bem como outros estudos complementares deverão ser executados e submetidos à análise conjunta de todos os envolvidos, para que observados os princípios norteadores da elaboração original do Plano não interrompa ou altere em demasia o processo planejamento pactuado.

4 CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE

4.1 Dados Gerais:

O Município de Santo Antônio do Sudoeste está situado na microrregião de Francisco Beltrão e na mesorregião do Sudoeste Paranaense. Possui extensão territorial de 326,13 km², está situado a 513 metros de altitude, e tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 26° 3' 35" Sul, Longitude: 53° 43' 3" Oeste. As distâncias do Município de Santo Antônio do Sudoeste aos principais municípios da região e da capital do estado do Paraná são apresentadas abaixo:

Distância entre principais municípios e a capital

Município	Distância (km)
Francisco Beltrão	95,9
Cascavel	164
Foz do Iguaçu	268
Curitiba	565

FONTE: ITCG-PR (Área), SEIL-PR – Distância.

O município de Santo Antônio limita-se ao norte com os municípios de Pranchita e Ampére; a leste, com os municípios de Pinhal São Bento, e Salgado Filho; ao sul, com o município de Bom Jesus do Sul, e ao oeste, com a República Argentina.

O Terceiro Planalto, também chamado de Planalto Basáltico ou de Guarapuava, constitui a mais extensa das unidades de relevo do Paraná, ocupando dois terços de superfície do estado, localizado nas terras situadas a oeste da escarpa da Esperança. Limita-se, a leste, a Serra Geral, que, com um desnível de 750m, domina o planalto paleozóico; a oeste, o limite é formado através do rio Paraná, que ao lado do ponto onde ficavam os saltos de Sete Quedas, forma um desfiladeiro. Tenha-se presente que o planalto se estende além dos limites do Paraná e forma parte dos territórios de Mato Grosso do Sul, do Paraguai e da Argentina (GONÇALVES, 2010; WIKIPÉDIA, 2010).

O planalto basáltico, assim como o planalto paleozóico, inclina-se suavemente para o ocidente: cai de 1.250m, a leste, para 300m nas margens do Paraná (a montante de Sete Quedas). Constituído por uma sucessão de derrames (empilhados) de basalto, este planalto domina toda a metade ocidental do estado. Assinale, ainda, que seus solos, cuja origem vem dos produtos da decomposição do basalto, formam a chamada “terra roxa”, que se encontra no norte e oeste do estado. Ponderando o assunto, o Terceiro Planalto consiste no derrame de rochas eruptivas – *basaltos*, *diabásios* e *meláfiros* – e aos depósitos de *arenitos* (Botucatu e Caiuá) da era Mesozóica, onde ocorreu o *maior* derrame de lavas vulcânicas de todo o mundo. Vale lembrar que este famoso derrame também é conhecido como *derrame de Trapp*, que formou a terra roxa (GONÇALVES, 2010; WIKIPÉDIA, 2010).

O Terceiro Planalto, com base nos rios Tibagi, Ivaí, Piquiri e Iguaçu, divide-se nos

seguintes blocos: planalto de Cambará e São Jerônimo, planalto de Apucarana, planalto de Campo Mourão, planalto de Guarapuava e planalto de Palmas (GONÇALVES, 2010; WIKIPÉDIA, 2010).

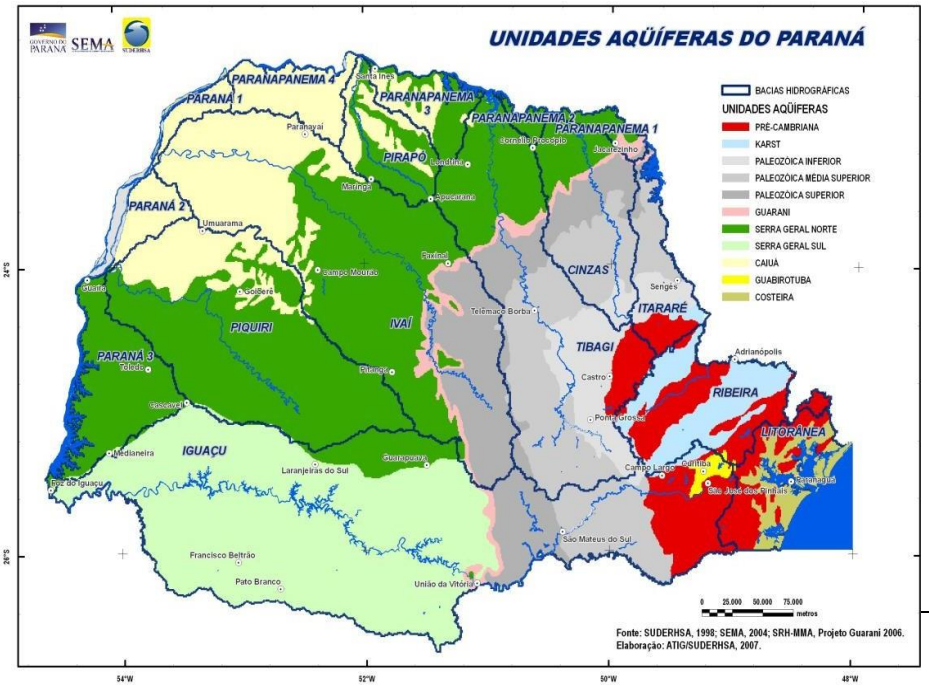
O relevo, sendo um componente da natureza que se apresenta de modo concreto, através da geometria das formas de diferentes tamanhos e gêneses, desempenha significativo papel na identificação e no entendimento da funcionalidade dos ambientes naturais (Macedo e Bertolini, 2008). O relevo pode facilitar ou dificultar a ocupação do território (Macedo et al., 2014): áreas planas e com disponibilidade hídrica são largamente utilizadas para agricultura, enquanto áreas mais declivosas são menos valorizadas e consequentemente menos exploradas, o que de certa maneira facilita a sua preservação e criação de unidades de conservação. Da mesma maneira, historicamente os assentamentos humanos se desenvolveram ao longo de grandes rios em detrimento de outras áreas. Além disso, tanto o relevo quanto o uso do solo influenciam na dinâmica do sedimento (Allan, 2004), neste caso impactando cursos d'água e sua biota associada.

Segundo a Mineropar (2006), a sub-unidade morfoescultural, denominada Planalto do Baixo Iguaçu, situada no terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 545,83 km². A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 211,86 km². Em relação ao relevo, apresenta um Gradiente de 520 metros com altitudes variando entre 360 (mínima) e 880 (máxima).

O município de Santo Antônio do Sudoeste encontra-se localizado na bacia do baixo Iguaçu. Situa-se dentro da bacia de drenagem do rio Capanema e é subdividido em quatro sub-bacias respectivamente, Bacia do rio Valdomeira, Bacia do rio Lajeado Grande, Bacia do Rio das Antas e Bacia do Rio Santo Antônio (ENGEBRAX, 2014). Cada bacia pode ser entendida como um sistema aberto e os elementos físicos e biológicos associados a dinâmica da interação humana resultam em diferentes características no índice de qualidade das águas. Na Figura 1, pode ser observado as principais Bacias Hidrográficas do Paraná.

Figura 1: Bacias Hidrográficas do Paraná

Segundo a classificação de Koeppeen, o clima é do tipo Cfa, ou seja, clima temperado



e úmido, com verões quentes. Chuvas uniformemente distribuídas, sem estação seca definida e a temperatura média do mês mais quente é >10o C e as temperaturas mais baixas estão entre -3o C e 18o C. A umidade relativa anual fica entre 75 a 80%, enquanto a direção predominante do vento é de leste para oeste, e a média da precipitação anual é de 2000 a 2500 mm.

A unidade aquífero Serra Geral, compreende as rochas basálticas da Formação Serra Geral abrangendo área de afloramento de aproximadamente 120.000 km², subdividida em Unidade Serra Geral Norte (aproximadamente 64.000km²) e Serra Geral Sul (38.000 km²), onde se localiza o município de Santo Antônio do Sudoeste (AGUASPARANÁ, 2017).

Os derrames são geralmente conhecidos como efusivas basálticas ou simplesmente basaltos, independentemente de sua eventual variação litológica. Na porção sul e central da Bacia do Paraná as porções inferiores das suítes vulcânicas são em geral de composição básica. Em muitos locais, no topo dos derrames é verificada a ocorrência de rochas ácidas, não raro porfiríticas, produtos da diferenciação magmática. As espessuras dos derrames podem chegar a 1500 metros. Sob essa espessa capa é encontrada as sequências sedimentares da Bacia do Paraná. Imediatamente abaixo e em partes intercalados nos derrames, posiciona-se a Formação Botucatu, também do grupo São Bento. A circulação e acúmulo de água subterrânea nesta unidade são determinados pelas zonas de fraturamento falhamentos, bem como pelas descontinuidades entre os derrames – zona vesículo-amigdaloidal.

De acordo com o Banco de Dados Hidrogeológicos do AGUASPARANÁ, 2017, os poços mais produtivos estão relacionados com a Unidade Serra Geral Norte, caracterizados pelos derrames mais básicos, que determinam espessuras de solo maiores, variando de 10 a 50 metros. A unidade Sul é caracterizada por rochas de composição ácida, apresentando solos de espessuras médias muito pequenas, de 0 a 10 metros e vazões menores.

4.2 Evolução Populacional:

SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	1991	2000	2021	2051*
POPULAÇÃO URBANA	8.992	10.814	17.585	30.412
TAXA DE CRESCIMENTO GEOM. POPULACIONAL (%)	-4,88	0,46	0,10	1,86
POPULAÇÃO RURAL	11.298	7.056	7.801	13.560
TAXA DE CRESCIMENTO GEOM. POPULACIONAL (%)	n.d	n.d	1,86	n.d
TOTAL	20.290	17.870	22.287	43.972
TAXA DE CRESCIMENTO GEOM. POPULACIONAL (%)	n.d	n.d	1,86	1,86
IDH-M	0,406	0,576	0,671	n.d

Fonte: IPARDES – BASE DE DADOS PR

* Fonte: Projeção Populacional – SANEPAR

5 DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO SUDOESTE

5.1 Sistema de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário

5.1.1 Informações Gerais

O município de Santo Antônio do Sudoeste atua no setor por meio de delegação da prestação dos serviços de água e esgoto, sendo que desde 1972 os serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos sanitários são prestados pela Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, por meio de Contrato de Concessão de Serviços Públicos.

O abastecimento público de água tem sido prestado de maneira satisfatória à população em todas as regiões urbanas do município, dentro dos padrões de qualidade e potabilidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde.

No que se refere ao abastecimento das comunidades isoladas, tais localidades são abastecidas por sistemas próprios (poços, minas), sendo operadas diretamente pelas próprias comunidades, sem a intervenção da concessionária que opera o sistema urbano.

5.1.2 Descrição do Sistema de Abastecimento de Água Existente

O sistema de abastecimento de água do município de Santo Antônio do Sudoeste é composto por:

5.1.2.1 SEDE MUNICIPAL

CAPTAÇÃO

O manancial de abastecimento de água da sede municipal de Santo Antônio do Sudoeste é realizado por 2 poços CBS 2 e CSB 3. A vazão total da captação subterrânea é de 107m³/h, portanto, insuficiente para atender a demanda.

ADUÇÃO

Adutora de água bruta

Adutora de água bruta é recalcada através de estação elevatória e transportada por 43 m de tubulação de PVC DEFOFO de diâmetro nominal 200 mm, denominada adutora de água bruta, até o sistema de tratamento e tem capacidade de atender a demanda da população de de Santo Antônio do Sudoeste até o ano de 2027.

Adutora de água tratada

Adutora de Agua Tratada é recalcada por uma elevatória e transportada pela adutora com extensão de 62,00 m de tubulação de PVC com diâmetro externo de 200 mm, com capacidade de atender a demanda da população até o ano de 2027.

O sistema de distribuição de água na área urbana do município tem sua captação, oriunda de 02 poços artesiano do Aquífero Serra Geral com profundidade aproximada de 85 metros. O primeiro com perfuração no ano de 1998 e vazão constante de 85 m³/h. O segundo perfurado em 2012 com uma vazão de 107 m³/h. O sistema instalado de recalque e adução é de 2.568m³/dia.

TRATAMENTO

O tratamento da água captada na CSB-02 é realizado através de Sistema de Simples Desinfecção e Fluoretação cuja aplicação é realizada dentro do poço. Em seguida, a água tratada na CSB-02 é bombeada para a RDA realizando o abastecimento em marcha, tendo como reservatórios de ponta o RAP-01 e o RAP-02, com capacidades de 200,0 m3 e 500,0 m3, suficiente para o abastecimento da população até o ano 2027. A qualidade da água tratada disponibilizada para o consumo humano atende aos parâmetros estabelecidos pela portaria GM/MS nº888, de 04 de maio de 2021 do Ministério da Saúde.

RESERVAÇÃO

O centro de reservarão localizado junto ao escritório de atendimento é composto pelo REL-01 com capacidade de 50,0 m3, além do RAP-01 e RAP-02 já citados. O REL-01 opera como reservatório de ponta e seu abastecimento é realizado pela EET-02 localizada junto ao RAP-01.

REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A rede de distribuição de água conta com cerca 133.099 metros de tubulações em FD, PVC e PEAD e com diâmetros variando de DN25 a DN250, responsáveis pelo abastecimento das 15 zonas de pressão do SAA de Santo Antônio do Sudoeste. Essas 15 zonas de pressão são divididas em 2 zonas gravitarias a partir dos reservatórios existentes, 7 zonas de pressão cujo abastecimento normal depende de estações elevatórias do tipo booster com inversor de frequência para modulagem das pressões dinâmicas, e as outras 6 têm seu abastecimento passando por válvulas redutoras de pressão (ref 12/21).

LIGAÇÕES

O sistema de abastecimento de água conta com 5.783 ligações (ref 12/21), todas com hidrômetro.

5.1.2.2 COMUNIDADES ISOLADAS

No abastecimento das comunidades rurais não há intervenção da concessionária SANEPAR que opera o sistema urbano, tais localidades são abastecidas por sistemas próprios, poços tubulares profundos ou minas, sendo operadas diretamente pelas próprias comunidades através de associações formais ou informais.

A partir de 1980 no município de Santo Antônio do Sudoeste tem sido desenvolvidos projetos de proteção de nascentes com o objetivo de melhorar a qualidade da água para o consumo dos agricultores. Segundo dados do IDR Local, Secretaria da Agricultura e Sindicato dos Trabalhadores Rurais, entidades que desenvolveram projetos de proteção de nascentes, foram protegidas aproximadamente 280 nascentes neste período, restando ainda 300 fontes para serem protegidas.

Paralelo o trabalho de proteção de nascentes, em 2006, teve início no município à implantação de sistemas de distribuição de água para os distritos e demais comunidades, com a perfuração de poços tubulares profundos, todos eles no Aquífero Serra Geral Sul. Atualmente a distribuição abrange o distrito administrativos de São Pedro do Florido e Marcianópolis e mais 23 comunidades do município:, Linha Bonita, Linha São Francisco, Linha Alto Florido, Linha Alto Paraiso, Linha Cerro Negro, Linha Km 5, Linha Rio Verde, Linha Andrade, Linha Gloria, Linha Alto Alegre, Linha Km 10, Linha Nova Riqueza, Linha Valdomeira, Linha Boa Vista do Capanema, Linha Tarumã, Linha Km 13, Linha São Mateus, Linha Santa Izabel, Linha Soita, Linha Araçá, Linha Formosa, Linha General Rondon, Linha São Domingos e Linha Jaboti.

Tanto no distrito, quanto nas demais comunidades os sistemas são gerenciados e mantidos diretamente pela comunidade, na maioria sem a constituição formal de associações. As associações ou comunidades enfrentam problemas para a correta gestão dos sistemas, acumulando problemas na manutenção das redes de distribuição, não realizam diagnósticos das redes, ocasionando sucateamento dos equipamentos, principalmente das estruturas de tratamento de água. Quando não é capaz de definir corretamente os custos do fornecimento de água pelo sistema, acumula prejuízos, precisando recorrer financeiramente ao município. De acordo com as análises de água realizada periodicamente pela Secretária de Saúde Municipal, nenhum dos sistemas de distribuição realiza regularmente a cloração da água, ou seja, 100 % da população rural não dispõem de água tratada com regularidade para consumo. Estando em desacordo com a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde, que estabelece em seu Art. 24 – que toda água para consumo humano, fornecida coletivamente, deverá passar por processo de desinfecção ou cloração.

Nas reuniões realizadas com as comunidades ou com as direções das associações, observa-se que o tratamento da água não é realizado devido à cultura dos agricultores que deprecia o sabor da água tratada em relação à água não tratada; dificuldades econômicas, ignorando os riscos de contaminação dos sistemas, pois a água pode ser contaminada na tubulação do poço ou no sistema de distribuição. Essa contaminação microbiológica pode ter origem em contaminações por fezes humanas ou de animais, e seu consumo pode provocar uma série de doenças, como hepatite, diarreia, tifo, giardíase e outras, que causam sérios danos à saúde, levando inclusive à morte. Para evitar todos esses males, é preciso, antes do uso, matar todos os germes transmissores de doença presentes na água através de tratamentos, normalmente a cloração.

Ainda de acordo com levantamento a campo, os sistemas, ou seja, as casinhas e equipamentos de tratamentos, das Comunidades da Linha Araçá, Linha Soita, Linha Santa Isabel, Linha São Mateus, Linhas Formosa (incluído as Linhas São João e General Rondon) foram instalados recentemente e estão adequados para realização do tratamento da água.

Nos demais sistemas, no ano de 2021, onde necessário, a Prefeitura Municipal realizou a reforma da estrutura física (casinha) e retificação dos equipamentos, tornando todos os sistemas aptos a realizar o tratamento da água, com exceção de sistema da linha Boa Vista do Capanema, o qual ainda não foi realizado a reforma.

Em 2021, foram ampliadas as redes do Alto Florido, Cerro Negro, Jabuti, Km 13 e

São Domingos. Na comunidade da Linha São João, mesmo sistema de distribuição da linha Formosa, foi interrompido o fornecimento de água devido à redução da vazão do poço artesiano, no entanto já foi realizada a perfuração de novo poço o qual será ligado á rede existente.

Na comunidade da Linha Dutra, apenas o sistema de captação está concluído, faltando à construção de 100% da rede de distribuição. Na Tabela, abaixo, observa-se o número famílias por comunidade que aguardam ampliação da rede, para integrar-se ao sistema coletivo de distribuição de água.

Demanda de ampliação de rede de distribuição de água nos sistemas coletivos dos territórios rurais de Santo Antônio do Sudoeste-PR	
Comunidades (linhas)	**Numero de Famílias**
São Francisco	*
Km 5	07
Rio Verde	01
Glória	05
Boa Vista do Capanema	06
São João	02
Santa Isabel	32
Dutra	**52
TOTAL	**105**

Fonte: Departamento de Vigilância Sanitária. * Informação Inexistente ** Somente Sistema de Captação concluído.

DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO POR COMUNIDADE

Abaixo se observa a caracterização dos sistemas de captação de água no território rural, a localização, a profundidade (m), a vazão inicial (m³/h), número de famílias beneficiária e estimativa de população atendida (considerando 2,3 habitantes por domicilio rural (IBGE, 2010)).

Localização, a profundidade (m), a vazão inicial (m³/h), número de famílias beneficiária e estimativa de população atendida por sistema de distribuição.				
Comunidade	**Prof (m)**	**(m3/h)**	**Famílias**	**População**
Alto Alegre	136	1,2	11	25,3
Alto Florido	138	31	72	165,6
Alto Paraiso	158	5,5	22	50,6
Andrade	127	6	34	78,2
Araçá	165	8,2	40	92

Boa Vista do Capanema	141	9	30	69
Bonita	78	5,8	37	85,1
Cerro Negro	124	8	36	82,8
Dutra**	172	9.8	52	119,6
Glória	172	-	50	115
Jabuti	240	4	78	179,4
Km 10	78	20	126	289,8
Km 13	133	6	81	186,3
Km 5	270	12,7	35	80,5
Marcianópolis	20	2.5	120	276
Nova Riqueza	180	8	52	119,6
Rio Verde	60-160	18	130	299
Santa Isabel	168	6	26	59,8
São Domingos	144	12	20	46
São Francisco	180	5	72	165,6
Formosa, Gen. Rondon e São João	130	9,8	67	154,1
São Mateus	168	10	34	78,2
São Pedro do Florido	68-157	6-10	124	285,2
Soita	168	5,8	45	103,5
Tarumã	108	8	20	46
Valdomeira	150	30	51	117,3
Total			**1.407**	**3.369,5**

Fonte: Secretária de Saúde – Dep. de Vigilância Sanitária municipal. ** Apenas sistema de captação concluído.

Distrito Administrativo de São Pedro Florido

O Distrito é atendido por dois poços do Aquífero Serra Geral Sul com vazão de 6 e 10 m³/h, nas profundidades de 68 e 157 metros, respectivamente. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 124 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 285,2 habitantes, os colégios estadual e municipal, as unidades de saúde local, denominadas Estratégias de Saúde da Família (ESF). Não há atualmente necessidade de ampliação de rede. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Distrito Administrativo de Marcianópolis

O Distrito Administrativo de Marcianópolis é atendido por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 2,5 m³/h, na profundidade de 20 m. Não há necessidade de ampliação da rede. A Associação relata problemas técnicos no sistema de bombeamento e distribuição da água desde

sua instalação. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 120 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 276 habitantes e os colégios estadual e municipal, além do posto de Saúde da comunidade (ESF).

A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160)

Linha Bonita

A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 5,8 m³/h, na profundidade de 78 m. Não há necessidade de ampliação da rede. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 37 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 85,1 habitantes. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha São Francisco

A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 5.0 m³/h e profundidade de 180 metros. A rede precisa de ampliação, mas a associação não sabe informar para quantas famílias. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 72 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 165,6 habitantes e os colégios estadual e municipal localizados na comunidade. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Alto Florido

A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 31 m³/h, profundidade de 71 metros. Não há necessidade de ampliação de rede. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 72 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 165,6 habitantes. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Alto Paraíso

A comunidade de Linha Alto Paraíso é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 5,5 m³/h, profundidade de 158 metros. A água captada é transportada diretamente para o sistema de distribuição, não havendo reservatório. A distribuição e realizada para 22 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 50,6 habitantes. Não há necessidade de ampliação de rede. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Cerro Negro

A comunidade de Linha Cerro Negro é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 8 m³/h e profundidade de 124 metros. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 36 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 82,8 habitantes. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Km 5

A comunidade de Linha atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 12,7 m³/h e profundidade de 270 metros. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 35 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 80,5 habitantes. Havendo necessidade de ampliação de rede para mais 07 famílias.

A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Rio Verde

A comunidade é atendida por dois poços do Aquífero Serra Geral com vazão de total de 18 m³/h. É realizado o tratamento de água. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 130 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 299 habitantes. Havendo necessidade de ampliação de rede para 01 família. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Andrade

A comunidade de Linha Andrade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral Sul vazão de 60 m³/h. A água captada e transportada até um reservatório elevado que distribui para 34 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 78,2 habitantes. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Alto Alegre

A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de total de 1,2 m³/h e profundidade de 136 metros. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 11 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 25,3 habitantes. Não havendo necessidade de ampliação de rede. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Km 10

A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 20m³/h e profundidade de 78 metros. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 126 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 289,8 habitantes. Não havendo necessidade de ampliação de rede. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Glória

A comunidade será atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 15 m³/h e profundidade de 172 metros. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 50 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 115 habitantes. Havendo necessidade de ampliação de rede para 5 famílias. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Nova Riqueza

A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 8 m³/h e profundidade de 180 metros. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 52 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 119,6 habitantes. Havendo necessidade de ampliação de rede para 30 famílias. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Valdomeira

A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 30m³/h e profundidade de 150 metros. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 51 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 117,3 habitantes. Não havendo necessidade de ampliação de rede. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Boa Vista do Capanema

A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 9 m³/h e profundidade de 141 metros. A água captada é transportada por mangueira preta até um reservatório elevado que distribui para 30 residências, todas sem hidrômetro, atendendo uma população de 69 habitantes. Havendo necessidade de ampliação de rede para 06 famílias. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas

Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Tarumã

A comunidade de Linha Tarumã é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 8.0 m³/h e profundidade de 108 m. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 20 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 46 habitantes.

A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Km 13

A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 6m³/h e profundidade de 133 metros. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 81 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 186,3 habitantes. Não havendo necessidade de ampliação de rede. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linhas São João, Formosa e General Rondon

A comunidade será atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 9m³/h e profundidade de 130 metros. A água será captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribuirá para 67 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 154,1 habitantes. Havendo necessidade de ampliação de rede para 02 famílias. Para a comunidade de São João, foi interrompido o abastecimento de água devido a redução na vazão do poço. No entanto já foi perfurado outro para suprir a necessidade de abastecimento. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha São Mateus

A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 10 m³/h e profundidade de 168 metros. A água é captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribuído para 34 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 78,2 habitantes. Não havendo necessidade de ampliação de rede. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Santa Isabel

A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 6m³/h e profundidade de 168 metros. A água é captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribuído para 26 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 59,8 habitantes. Havendo necessidade de ampliação de rede para mais 32 famílias. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Araçá

A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 8,2 m³/h e profundidade de 165 metros. A água é captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribuído para 40 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 92 habitantes. Não havendo necessidade de ampliação de rede. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Soita

A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 5,8 m³/h e profundidade de 168 metros. A água é captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribuído para 45 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 103,5 habitantes. Não havendo necessidade de ampliação de rede. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Demais Comunidades

As Linhas Cedro, Santa Terezinha, Linha Flor da Serra, Linha Souza, Linha Sanga Alegre e Linha Barra das Antas continuam utilizando-se de minas e fontes de água superficial, pois não dispõem de sistema de distribuição.

As comunidades não dispõem de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

5.1.3 Índice de Atendimento do Sistema de Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento de água de Santo Antônio do Sudoeste atende a 99%[3] da população urbana da sede do município com disponibilidade de rede de distribuição de água.

5.1.4 Investimentos Realizados no Sistema de Abastecimento de água

Durante o período compreendido entre 1972 a novembro/2021 foram realizados investimentos na ordem de R$ 5.837.726,98 (Cinco milhões, oitocentos e trinta e sete mil, setecentos e vinte e seis reais e noventa e oito centavos)[4].

5.1.5 Diagnóstico e Necessidades de Investimentos para Atendimento de Demanda Populacional Futura

SEDE MUNICIPAL

CAPTAÇÃO

O Sistema de Abastecimento de Água do município de Santo Antônio do Sudoeste - Paraná, é gerido pela SANEPAR/GRFB desde setembro de 1972. O número de ligações ativas total é de 5.783 (ref.12/21).

ADUÇÃO

Tanto a adutora de água bruta quanto à adutora de água tratada existentes têm capacidade de atender a demanda do sistema de Santo Antônio do Sudoeste até o ano de 2.027.

TRATAMENTO

O tratamento da água captada na CSB-02 é realizado através de Sistema de Simples Desinfecção e Fluoretação cuja aplicação é realizada dentro do poço

RESERVAÇÃO

O sistema de reservação é composto por três reservatórios com capacidade total de 750 m³, que

[3] Percentual calculado a partir do Índice de Atendimento por Rede de Distribuição de Água – IARDA, fonte SIS WEB SANEPAR, referência 12/2021.
[4] Fonte: relatório do Sistema Contábil da SANEPAR disponível no sistema, ref. 11/2021

distribui água para o sistema. A seguir apresentamos a descrição dos mesmos:

RAP-01 com capacidade de 200 m³, RAP-02 500m3 e REL-01 50m3 total 750m3 respectivamente.

DISTRIBUIÇÃO

A rede de distribuição de água é composta por 133.099 metros de tubulações de PVC, FD e PEAD com diâmetro nominal entre 25 e 200 milímetros que atendem as condições atuais de demanda (ref.12/2021).

5.1.6 Investimentos Previstos e em andamento no Sistema de Abastecimento de Água

SEDE MUNICIPAL

Ano	Local	Descrição dos investimentos - SAA
2021-2021	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Alargamento de poço P05
2021-2022	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	[EXTRA-PPI]Projeto Elétrico e de Automação para ampliação do SAA contemplando CSB02/EEB02 (27cv-96m³/h-55mca); EET01 (75cv-196m³/h-66mca); RAP04 (1000m³) EET02 (12,5cv-72m³/h-13mca) e boosters EET05/EET08/EET11 (nova entrada de energia, quadro de comando para partida das moto-bombas, comunicação e automação).
2021-2022	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Moradias Parque das Embaúvas I - 37 unidades
2022-2022	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Adequação do CSB01, com implantação de câmara de contato e sucção, elevatória de água tratada , casa de química e laboratório e AAB interligando CSB02 a CSB01.
2022-2023	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Elaboração de PBHI e Projetos Complementares para operacionalização do Poço 04, código SIA 5961.
2022-2023	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	[EXTRA-PPI]Sondagem SPT para reservatório vitrificado 1.000m3.
2024-2024	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	[EXTRA-PPI]PBHI, PBC e PUL para Operacionalização do Poço 04, Câmara de Contato, Casa de Química, Laboratório e adutora de água bruta, aproximadamente 3,00km.
2024-2025	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Obra de ampliação de Reservação em pelo menos 500m³
2025-2025	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Substituição de RDA (despadronizadas) - 2.000 m
2025-2025	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Recuperação da camada de sombreamento e impermeabilização da laje do RAP 01 e impermeabilização das paredes do RAP 02

2025-2025	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Urbanização da área do Poço 02
2025-2026	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Obra para operacionalização do Poço 04-60m3/h - código SIA 5961.
2025-2026	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Integrar sistema de supervisão com Francisco Beltrão - Segurança Operacional
2028-2029	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Projeto Básico Hidráulico, estrutural, geotécnico, elétrico/automação, sondagens e elementos de legalização, para a nova captação superficial com barragem de nível, ETA, ETL e laboratório, EEB 30L/s, aproximadamente 5km de AAB, 02 RAP's (sendo um em Santo Antônio e outro em Pranchita) de 1.000m³ e 500m³ respectivamente, aproximadamente 10 km de AAT para interligação das unidades projetadas e integração dos sistemas, booster, VRP e revisão das zonas de pressão e setores de manobra da RDA.
2030-2031	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Obra para Operacionalização do Poço 04, Câmara de Contato, Casa de Química, Laboratório e adutora de água bruta, aproximadamente 3,00km.
2031-2032	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Obra civil e elétrica para a nova captação superficial com barragem de nível, ETA, ETL e laboratório, EEB 30L/s, aproximadamente 5km de AAB, 02 RAPs (sendo um em Santo Antônio e outro em Pranchita) de 1.000m³ e 500m³ respectivamente, aproximadamente 10 km de AAT para interligação das unidades projetadas e integração dos sistemas, booster, VRP e revisão das zonas de pressão e setores de manobra da RDA
2036-2037	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Projeto Básico Hidráulico, estrutural, geotécnico, elétrico/automação, sondagens e elementos de legalização, para implantação de RAP 500m³, aproximadamente 2,5km de AAT para interligar RAP as unidades existentes e EET.
2039-2040	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Obra civil e elétrica para implantação de RAP 500m³, aproximadamente 2,5km de AAT para interligar RAP as unidades existentes e EET.

5.1.7 Descrição do Sistema de Esgotamento Sanitário Existente

O sistema de esgoto sanitário do Município de Santo Antônio do Sudoeste é composto por:

LIGAÇÕES

O sistema de esgoto sanitário conta com 3.523 ligações (ref.12/21).

REDE DE COLETA

A rede coletora de esgoto é composta por 72.706 metros de tubulações que atendem parte da sede do município (ref.12/2021).

INTERCEPTORES

Os interceptores de esgoto são compostos por 6.798 m de tubulações.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE RECALQUE

O sistema de esgoto sanitário de Santo Antônio do Sudoeste não possui estações elevatórias de esgoto.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE

A estação de Tratamento - ETE é composta por um reator anaeróbio do tipo RALF e com capacidade de tratamento nominal de 30l/s, dois filtros biológicos tipo FAN, câmara de contato, nove leitos de secagem de lodo, uma unidade de gerenciamento de lodo (UGL) mais laboratório.

5.1.8 Índice de Atendimento do Sistema de Esgotamento Sanitário

A rede coletora de esgotos atende atualmente 61,69 %[5] da população urbana da sede do município de Santo Antônio do Sudoeste.

5.1.9 Investimentos Realizados no Sistema de Esgotamento Sanitário

Durante o período compreendido entre 1972 a novembro/2021, foram realizados investimentos na ordem de R$ 11.263.685,00 (Onze milhões, duzentos e sessenta e três mil, seiscentos e oitenta e cincos reais).[6]

5.1.10 Investimentos Previstos e em Andamento no Sistema de Esgotamento Sanitário

Ano	Local	Descrição dos investimentos - SES
2021- 2021	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Implantação Elevatória par recirculação efluente.
2021- 2022	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Parque das Embaúvas I - 37 unidades
2021- 2023	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Serviço socioambiental em empreendimento de SES no município Santo Antônio do Sudoeste.
2021- 2023	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Obra para ampliação da ETE em 30l/s, com gradeamento, desarObra para ampliação da ETE em 30l/s, com gradeamento, desarenador ,01 RALF 30,00 l/s, 02 filtros aerados submersos, Casa dos sopradores, 02 decantadores secundários; Estação elevatória de esgoto: Q=180,0 m³/h;.(50 l/s) 20 ud leitos de secagem EE lodo:

[5] Percentual calculado a partir do Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgoto – IARCE, fonte SIS WEB SANEPAR, referência 12/2021.
[6] Fonte: relatório do Sistema Contábil da Sanepar disponível no sistema SIS WEB, ref. 11/2021.

		Q=10,80 m³/h(3 l/s); Pátio de cura: 552,0 m². Urbanização .desapropriação e Instalações Elétricas,
2022- 2024	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Execução de 20.000m de RCE; 800 ligações, 4.100m interceptores.
2025- 2025	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Urbanização da área da ETE
2025- 2025	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	EXPANSAR - Ampliação de 8.000 metros de RCE e 300 LPEs.
2026	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Revitalização da área da ETE Santo Antônio com implantação de muro de isolamento no perímetro de toda a Estação
2027	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Reforma e limpeza do RALF da ETE Santo Antônio
2027	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Instalação de Ponte Raspadora no Filtro Biológico - ETE Santo Antônio do Sudoeste
2029- 2030	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Projeto Básico Hidráulico, topografia e geotécnico, sondagens, executivo e elementos de legalização, estimado em 25.100m de RCE, 1669 LDE, 2.500m de coletor/interceptor.
2032-2033	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Obra para Ampliação do SES - Atingir IARCE DE 90%, estimado em 25.100m de RCE, 1669 LDE, 2.500m de coletor/interceptor.

5.2 Diagnóstico Coleta e tratamento de resíduos sólidos urbanos

A coleta e a destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos são terceirizadas através de processos licitatórios regidos pela Lei 8.666/1993. A Empresa CRIATIVA COLETA E TRANSPORTE DE RESIDUOS EIRELI, realiza a coleta no sistema porta a porta dos resíduos sólidos urbanos classe II (grupo a e B) na sede do município nos distritos de São Pedro do Florido e Marcianópolis, além disso, é responsável pelo transporte dos resíduos até o aterro sanitário. A Empresa SELECT SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA, aluga para o município contêineres para armazenamento temporário de rejeitos coletados pela equipe de limpeza da Prefeitura durante as campanhas de limpeza dos bairros; A Empresa TOS OBRAS E SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA faz a destinação final dos resíduos sólidos urbanos em Aterros devidamente Licenciados.

A coleta no sistema porta a porta e o transporte dos Resíduos Sólidos Urbanos até o aterro sanitário custa ao município R$ 38.500,00/mês. O custo médio do município com aterro sanitário R$ 32.300,00/mês e custo médio com aluguel de contêineres R$ 27.000,00/Mês.

Na Gravimétrica dos Resíduos dos Sólidos Urbanos descrita, abaixo, observa-se que os resíduos estão divididos em três grandes grupos: Matéria Orgânica 51%, reciclados 31,9 % e outros 16,7 %.

Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados diáriamente no município de Santo Antônio do Sudoeste.

Materiais	Participação (%)	Quantidade (Kg/dia)
Metais	2,9	151,13
Papel, papelão e tetrapak	13,1	682,7
Plástico	13,5	703,55
Vidro	2,4	125,1
Matéria Orgânica	51,4	2678,7
Outros	16,7	870,3

Total Coletado	**100**	**5.211,5**

Fonte: EMGEBRAX, 2014

Em levantamento de Campo realizado junto aos Catadores de Reciclados, Empresas Terceirizadas e Departamento de Urbanismo do município, verificou-se que no período de setembro de 2020 a agosto de 2021, os catadores comercializaram em média 115 toneladas mensais de material reciclado e nesse mesmo período foi retirada do município e destinada em aterro sanitário da Empresa TUCANO, média mensal de 246,54 toneladas de resíduos (orgânicos rejeitos e outros). Totalizando 361,54 toneladas mês de produção de resíduos no município, ou 12 mil kg/dia, ou seja, aproximadamente 0,6 kg/habitante/dia.

5.2.1 Coleta e Destinação de Reciclados Urbanos

O Município não dispõe de sistema de coleta seletiva implantado. Na área urbana os recicláveis são coletados por catadores não organizados. Atualmente a associação de catadores já esta organizada formalmente, mas não tem atuação na coleta, separação e comercialização dos reciclados.

Os investimentos do poder público resultaram na organização formal dos catadores em Associação de Catadores, mas não foi suficiente para consolidar a organização social dos catadores e a implantação da coleta seletiva pelo município. Atualmente existem 17 pontos de armazenamento de resíduos em área urbana em residência de catadores.

Na Figura 2, abaixo se observa a distribuição geográfica dos pontos de acumulo de resíduos coletados por catadores informais.

Figura 2: Distribuição Geográfica dos pontos de armazenamento irregular de material reciclado

A falta de coleta seletiva organizada origina diferentes problemas sociais e ambientais, pois alguns pontos de acumulo de resíduos estão próximos à mata ciliar, a unidades de saúdes, a escolas, e principalmente próximo a outras residências submetendo a toda a população a riscos da exposição a contaminações e ocorrência de doenças transmitidas por animais e insetos que multiplicam nesses locais, tais como moscas e roedores. Nas Figuras 3, 4 e 5, s observa as condições que o material é armazenado pelos catadores informalizados.

Figura 3: Armazenamento Irregular de material reciclado - Vila Catarina

Figura 4: Armazenamento Irregular de material reciclado - Saída para Ampere.

Figura 5: Armazenamento Irregular de material reciclado - Centro

5.2.2 Implantação da Coleta Seletiva

O município não tem a coleta seletiva implantada, mas esta realizando os investimentos necessários para a sua implantação. A separação e armazenamento serão realizados no Lote Rural Nº. 6 do Imóvel Rio Aurora, com área total de 3,48 ha.

No Quadro, abaixo, se observa a infraestrutura existente para a implantação do Barracão de Triagem, indispensável para a coleta seletiva. Tanto a área quanto as instalações estão em processo de Licenciamento Ambiental junto ao Instituto de Água e Terra do Paraná (IAT).

Descrição da Infraestrutura fisica e equipamento ja adquiridos pelo município para implantação de barracão de triagem de reciclados

Descrição	Quantidade
Construção	m²
Barracão de Triagem	640
Construção de Novo Barracão	495
Escritório, Refeitório e Vestiários.	50
Equipamentos	Un
Prensa	1
Balança	1
Carrinho para transporte de fardos	1
Suporte para Begs	1
Esteira	1

5.2.3 Coleta e destinação dos Resíduos Sólidos Rurais

A Prefeitura Municipal, através do departamento de Urbanismo realiza mensalmente a coleta de resíduos sólidos recicláveis nas comunidades rurais, o qual é destinado aos catadores informais para segregação. Para a coleta e transporte utiliza equipamentos próprios. No ano de 2016, a Secretaria da Saúde e Secretária da Agricultura, com apoio financeiro da FUNASA desenvolveram ações de capacitação da população do meio rural para a correta separação dos resíduos.

Desde o ano de 2016, o departamento de urbanismo, tem planejamento de suas atividades de coleta nas comunidades rurais, como pode ser observado na Figura 6, abaixo.

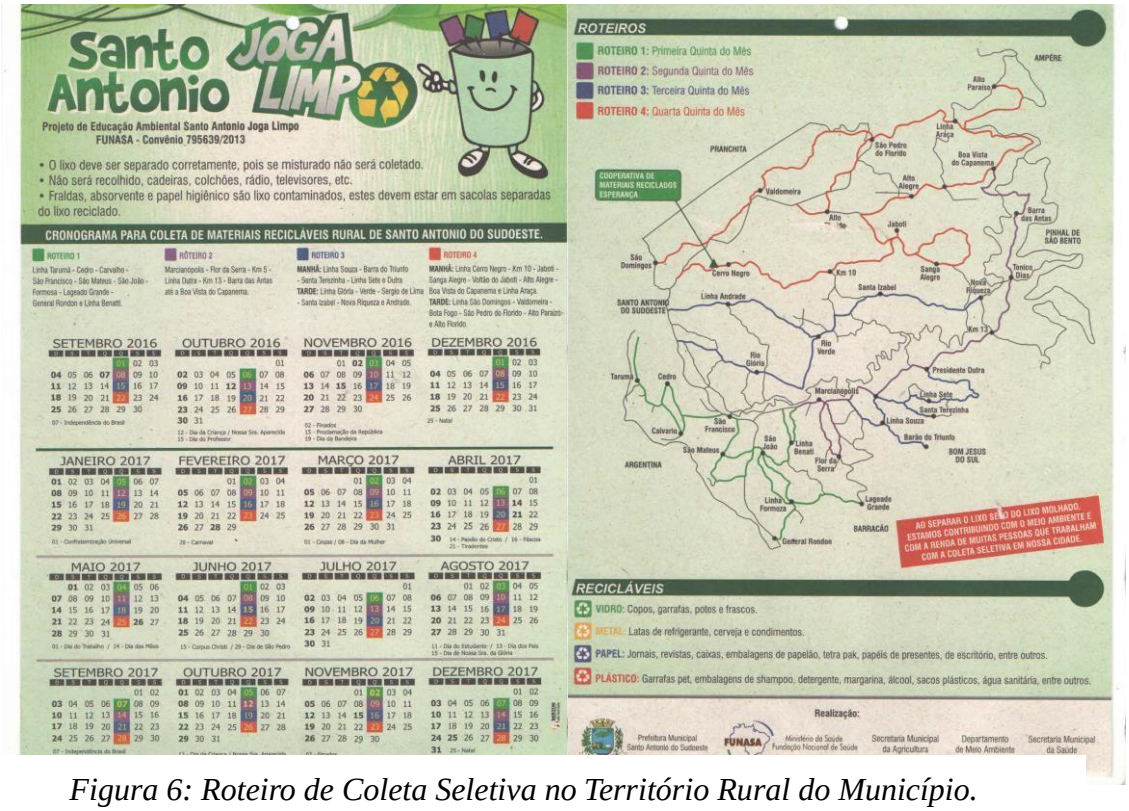


Figura 6: Roteiro de Coleta Seletiva no Território Rural do Município.

5.2.4 Coleta e destinação dos resíduos de Saúde

Nas unidades de saúde pública do município é realizada a separação entre o que é resíduo comum e resíduo perigosos conforme a capacidade de provocar direta ou indiretamente doenças (ABNT NBR 10.007). Posteriormente a coleta, tratamento e destinação final dos resíduos perigosos são terceirizados para a Empresa ATITUDE AMBIENTAIL LTDA.

5.2.5 Coleta de resíduos de logradouros públicos e construção Civil.

O município dispõe de área licenciada para a destinação de resíduos da construção civil e resíduos de varrição, capina manual e poda de galhos. Este Localizado na BR 163, na comunidade de São Francisco.

5.2.6 Coleta e Destinação dos Resíduos Industriais

Os resíduos industriais são originados nas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como: o metalúrgico, o químico, o petroquímico, o de papelaria, da indústria alimentícia, etc. O lixo industrial é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas. Nesta categoria, inclui-se grande quantidade de lixo tóxico.

No seu artigo 13, a Politica Nacional de Resíduos Sólidos define “resíduos industriais” como aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais, entre eles grande quantidades de materiais perigosos, que necessitam de tratamento especial devido ao seu alto potencial de impacto ambiental e a saúde.

Para a liberação dos empreendimentos industriais no Município, a Vigilância Sanitária Municipal exige como documentação obrigatória a comprovação da destinação correta dos resíduos sólidos gerados, através de contratos do empreendimento e empresas especializadas, de acordo com o resíduo gerado.

5.2.7 Coleta e Destinação dos Resíduos Agrossilvo Pastoris

A Lei 12.305 em seu artigo 13 item I, subitem i, define resíduos agrossilvo pastoris como: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos as agroindústrias associadas e os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. No município de Santo Antônio, não existe cobrança de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para os Setores da Agropecuária.

A destinação das embalagens de agrotóxicos é realizada anualmente em calendário e coleta disponibilizada em pontos estratégicos do município pela Associação de Revenda de Insumos do Sudoeste do Paraná (ARIAS, 2017).

5.2.8 Coleta e Destinação dos Resíduos Pneumáticos

Os fabricantes e importadores de pneus são, desde 1999, são obrigados a recolher e dar destinação aos pneus inservíveis, por meio de Resolução do Conama, atualizada em 2009. No município de Santo Antônio, desde 2016, os usuários, os comerciantes e os prestadores de serviços, tais como borracharias, são orientados a destinar os pneus inservíveis em galpão cedido pelo município e posteriormente, através de contrato com a RECICLANIP, estes destinados corretamente.

5.2.9 Coleta e Destinação Eletrônico/Perigosos

Os resíduos eletrônicos perigosos (pilhas, baterias, celulares, Lâmpadas e outros) estão sujeitos à logística reversa, processo dividido em várias etapas: compra e venda, devolução de mercadoria e destinação no final da vida útil do produto. Atribuindo a todos os envolvidos a responsabilidade pelo destino final desses produtos. No município de Santo Antônio, as ações para a implantação da logística reversa para esses produtos, limita-se a campanha de coleta uma vez ao ano.

5.2.10 Coleta e Destinação de Serviços de Saneamento

Os resíduos gerados na ETE, da SANEPAR, são coletados pela empresa Paraná Ambiental e encaminhadas para Cascavel-Pr. No desarenador, local onde fica retido os resíduos grosseiros (areia, pedra, etc.), sendo a entrada do esgoto na entrada do esgoto no sistema de tratamento, é gerado 2 toneladas de resíduos por mês. Sendo cinco leitos de secagem de lodo, após o tratamento Biológico, onde gera 15 m³/mês de lodo seco, sendo destinado juntamente com o resíduo coletado no desarenador..

5.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Santo Antônio do Sudoeste situa-se dentro da bacia de drenagem do rio Capanema e o município esta subdividido em quatro sub-bacias respectivamente, Bacia do rio Valdomeira, Bacia do rio Lajeado Grande, Bacia do Rio das Antas e Bacia do Rio Santo Antônio. O perímetro urbano sofre influencia de três principais rios: Cedro, Aurora e Santo Antônio.

O município apresenta em grande parte do seu território relevo suave ondulo e ondulado, com ocupação agrícola e pequenos fragmentos florestais remanescentes, com muitas falhas nos trajetos de APP (Áreas de Proteção Permanente) dos córregos e rios das bacias que compõem sua paisagem. A conservação dos solos nessas bacias hidrográficas tem sido basicamente realizada pela adoção do plantio direto, no entanto nas ultimas duas décadas houve o desmonte dos sistemas de drenagem das lavouras, quando da destruição dos terraços e murundus. Fator que aumentou a velocidade de escoamento superficial das águas da chuva. Reduzindo seu potencial de infiltração no solo e deslocando grandes quantidades de sólidos para o leito dos rios. No de 2019, foi executada pela administração municipal projeto de desassoreamento do leito do rio Cedro e Aurora evitando novas enchentes na área urbana do município.

5.3.1 Urbanização e Drenagem

Com relação à tipologia das edificações, observa-se que na avenida central do município estas são edifícios de dois a três pisos, geralmente o térreo comercial com pouca área de drenagens no quintal e espaços públicos. Nos bairros a tipologia é prioritariamente térrea e unifamiliar, com áreas livres (quintais, jardins) maiores – mais permeáveis – à medida que se afastam do núcleo urbano. Nos bairros concentram-se a maior parte das ruas com pavimentação poliédrica, com maior infiltração da água.

5.3.2 Situação dos Serviços de Drenagem Pluvial

De acordo com levantamento de dados realizado com os Departamentos de Engenharia e Urbanismo do Município de Santo Antônio do Sudoeste as estruturas de micro drenagem, tais como sarjetas, meios fios, tubulações e bocas de lobo são localizadas ao longo de grande parte do território urbano, estando estas dimensionadas para suportar chuvas de alta intensidade.

A infraestrutura diferenciada no tipo de pavimentação poliédrica ou asfáltica, bem como os canteiros, pode-se dizer que tais canteiros podem ter três formas de composição: somente calçada; calçada mais grama; e calçada mais grama com espécies arbustivas e herbáceas, podendo também, é claro, existir árvores nas três formas. Nestas três formas, a permeabilidade do solo varia conforme o material que o recobre e isto exerce influência sobre a dinâmica das águas pluviais e sobre o desenvolvimento das espécies arbóreas. Os gramados e outros vegetais de forração do solo, ao contrário das superfícies impermeáveis, contribuem para o manejo de água no solo, sua retenção, filtração e purificação.

5.3.3 Arborização Urbana e a Drenagem Urbana

De acordo com estimativas do Departamento de Urbanismo da Prefeitura Municipal de Santo Antônio, estima que apenas 30% da cidade conta com sistema arborização planejada.

A arborização é essencial a qualquer planejamento urbano e tem funções importantíssimas como: propiciar sombra, purificar o ar, atrair aves, diminuir a poluição sonora, constituir fator estético e paisagístico, diminuir o impacto das chuvas, contribuir para o balanço hídrico, valorizar a qualidade de vida local, assim como economicamente as propriedades ao entorno. Além disso, é fator educacional. Funções estas também presentes nos parques e praças. Ademais, por se constituírem em muitos casos em redutos de espécies da fauna e flora local, até com espécies ameaçadas de extinção, as árvores e áreas verdes urbanas tornam-se espaços territoriais importantíssimos em termos preservacionistas, o que aumenta ainda mais sua importância para a coletividade, agregando-se aí também o fator ecológico. Estas funções e características reforçam seu caráter de bem difuso, ou seja, de todos, afinal o meio ambiente sadio é um direito de todo cidadão (art.225, Constituição Federal). Aliás, por se tratar de uma atividade de ordem pública imprescindível ao bem estar da população, nos termos dos arts.30,VIII, 183 e 183 da Constituição Federal e do Estatuto da Cidade (Lei 10.257/01), cabe ao Poder Público municipal em sua política de desenvolvimento urbano, entre outras atribuições, criar, preservar e proteger as áreas verdes da cidade, mediante leis específica, bem como regulamentar o sistema de arborização. Disciplinar a poda das árvores e criar viveiros municipais de mudas, estão entre as providências específicas neste sentido, sem contar na importância de normas sobre o tema no plano diretor, por exemplo.

Na Figura 7, abaixo, podem-se observar modelos já existentes na cidade de Santo Antônio do Sudoeste, tanto na região central, quanto nos bairros mais afastados, combinado mobilidade urbana, permeabilidade do solo e paisagismo.

Figura 7: Formas de urbanização da cidade e aumento de permeabilidade do solo, localizados no cruzamento da Rua Governador Bento M. da Rocha coma a Rua Tiradentes.

A legislação urbanística municipal pode e deve incentivar ao particular a conservação de áreas verdes em sua propriedade, assim como incentivar a sua criação e manutenção, possibilitando inclusive desconto no IPTU ao proprietário que constitui ou mantém áreas verdes no seu imóvel, como já ocorrem em algumas cidades. Por sua vez, quem destrói ou danifica lesa ou maltrata, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de logradouros públicos ou em propriedades privadas alheias, comete crime ambiental penalizado nos termos do art.49, da Lei 9.605/98. Na tabela, abaixo, observa-se a infraestrutura de drenagem urbana existente no município.

Infraestrutura de urbana de drenagem de Santo Antônio do Sudoeste.

Descrição	**Quant. (m)**	**%**
Pavimentação		
Ruas com pavimentação asfáltica	36.508	42,24
Ruas com pavimentação poliédrica	44.653	51,66
Ruas sem pavimentação	5.262	6,10
Calçadas		
Ruas com calçadas construídas	32.776	37,92
Ruas sem calçadas construídas	53.648	62,08
Tubulações, bocas de lobo e sarjetas.		
Ruas com infraestrutura de drenagem	78.794	91,17
Ruas sem infraestrutura de drenagem	7.630	8,83

Fonte: Departamento de Engenharia Municipal

A tendência da urbanização das cidades brasileiras tem provocado impactos significativos na população e no meio ambiente. Estes impactos têm deteriorado a qualidade de vida da população, através do aumento da frequência e do nível das inundações, redução da qualidade de

água e aumento de materiais sólidos nos corpos receptores. Esses problemas podem ser minimizados com adoção de infraestruturas de Macrodrenagem e Microdrenagem.

5.3.4 Estruturas de Macrodrenagem Urbana

A Macrodrenagem é o sistema de drenagem constituído pelos principais talvegues, como os rios, córregos, canais e outras estruturas que armazenam e conduzem grandes volumes de água. Os alagamentos urbanos podem ser minimizados com a execução de bons projetos hidráulicos urbanos, recolhimento e acondicionamento correto dos resíduos sólidos e manutenção adequada na rede pluvial. No município de Santo Antônio do Sudoeste, três principais rios passam pelo seu território urbano, sendo que os três, durantes processos de chuvas de alta intensidade podem causar alagamento em vários pontos da cidade. Na tabela abaixo, observam-se os pontos que eram atingidos pelas inundações e as áreas (ha) alagadas.

Na redução do impacto das chuvas sobre as áreas urbanas tem papel importe a conservação das águas pluviais ainda nas bacias hidrográfica: mantendo cobertura vegetal, evitando o desmatamento, favorecendo a infiltração da água no solo, a conservação dos solos, realizando a manutenção e preservação da mata, e preservação de nascentes. Na Figura 8, abaixo, observam se o trajeto do rio Santo Antônio que percorre o território urbano de Santo Antônio do Sudoeste e seus diferentes pontos onde historicamente ocorrem

Rios, pontos com risco de alagamento e área (há) alagados no município de Santo Antônio do Sudoeste.

Rios	N. de Pontos de Alagamentos	Área Alagada (há)
Rio Santo Antônio	03 pontos	6,96
Total	**03 pontos**	**6,96**

alagamentos.

O desenvolvimento urbano altera a cobertura vegetal provocando vários efeitos que alteram os componentes do ciclo hidrológico natural. Medidas estruturais realizadas, obras de engenharia, reduzem o risco das enchentes. Estas medidas podem ser extensivas ou intensivas. As medidas extensivas são aquelas que agem no contexto global da bacia, procurando modificar as relações entre precipitação e vazão, como a alteração da cobertura vegetal e obras de conservação do solo, que reduzem e retardam os picos de enchentes e controla a erosão da bacia. As

Figura 8: Trajeto do rio de Santo Antônio do Sudoeste e pontos de alagamentos.

medidas intensivas são aquelas que agem numa escala menor, nos cursos dá água e superfícies, e podem ser obras de contenção como diques e pôlderes, de aumento da capacidade de descarga como retificações, ampliações de seção e corte de meandros de cursos d´água, de desvio do escoamento por canais e de retardamento e infiltração foram realizadas em trechos do rio Cedro e Aurora reduzindo o risco de enchentes no território urbano de Santo Antônio do sudoeste.

5.3.5 Estruturas de Micro Drenagem Urbana

A Microdrenagem urbana é o sistema de condutos pluviais utilizados no âmbito de arruamentos, que propicia a ocupação do espaço urbano por uma forma artificial de drenagem, adaptando-se ao sistema de circulação viária. Pode ser composta por diferentes obras, tais como: sarjetas, bocas-de-lobo; caixas de captação; caixas de inspeção, galerias pluviais através de tubulações de 60, 80 e 100 cm de diâmetro para condução das águas, em alguns pontos com

dissipador de energia em pedras argamassadas e outros, Figura 9 abaixo. Toda a infraestrutura de Micro drenagem das águas pluviais do município é independente do sistema de coleta e tratamento de esgoto.

O bom funcionamento do sistema de microdrenagem depende essencialmente da execução cuidadosa das obras conforme projetadas, além de manutenção permanente, com limpeza e desobstrução das bocas de lobo e das galerias antes dos períodos chuvosos. As ruas servem como importante elemento do sistema de drenagem inicial, com escoamento das águas pluviais pelo pavimento e pelas sarjetas, até a sua admissão ao sistema de galerias através das bocas de lobo. Em decorrência, seu dimensionamento deverá levar em conta, também, seu funcionamento como conduto hidráulico.

A inundação temporária das várzeas Figura 10, abaixo, por falta de declividade no escoamento é um fato natural associado ao processo geomorfológico. Ao tentar impedir essa ocorrência, o homem encontra a oposição da natureza, de forma que as inundações podem se

Figura 9: Componentes de micro drenagem urbana de Santo Antônio do Sudoeste

agravar, tanto no próprio local ocupado, como nas áreas a montante e a jusante.

Figura 10: Problemas de Micro drenagem urbana no município de Santo Antônio do Sudoeste

A administração pública tem a responsabilidade de salvaguardar a segurança e a saúde pública, de assegurar o livre trânsito de pessoas e veículos e de proteger as propriedades públicas e privadas. Assim, se for permitida a ocupação das várzeas, as autoridades colocam em risco o desempenho pleno de suas funções e obrigações.

Na Figura 11, abaixo, observa-se problema de micro drenagem urbana pela falta de conservação de solo da área rural próxima. Os canais de escoamento da lavoura estão escoando á agua pluvial para o interior do bairro urbano, sobre carregando a micro drenagem.

Figura 11: Problemas de micro drenagem no Bairro Embaúvas

5.3.6 Investimentos em Infraestrutura de Drenagem Urbana

As inundações nas cidades trazem grandes prejuízos, reduz a qualidade de vida e o valor das propriedades. Este processo é decorrência da urbanização e a consequente impermeabilização do solo junto com a canalização do escoamento pluvial.

As obras e o controle público da drenagem devem ser realizados por uma visão sistêmica e sustentável, para reduzir impactos, evitando desperdiçar os recursos existentes. Os investimentos em Infraestrutura de urbanização e micro drenagem, para atender 100% do território urbano, podem ser observados na tabela abaixo.

Investimentos necessários em infraestruturas de urbanização/micro drenagem			
Descrição	**Quatid.**	**Valor Unitário (R$)**	**Valor Total (R$)**
Pavimentação de ruas (m²)	87.227	120	10.467.240,00
Construção de Calçadas (m²)	80.472	65	5.230.680,00
Sistema de drenagem (m)	7.630	250	1.237.370,00
Total			**16.935.290,00**

Fonte: Tabela de custo Dep. Engenharia Prefeitura Municipal

A captação dos recursos necessários poderá ser realizada nas esferas de governo Estadual e Federal, além de utilização de recursos próprios. Para o município programar medidas sustentáveis na redução da enchente na cidade é necessário adotar princípios, tais como: o desenvolvimento local não pode aumentar à vazão máxima dos córregos a jusante; o planejamento e controle dos impactos existentes devem ser elaborados considerando a bacia como um todo; o horizonte de planejamento deve ser integrado ao Plano Diretor da cidade; e o controle dos efluentes deve ser avaliado de forma integrada com o esgotamento sanitário e os resíduos sólidos.

6 OBJETIVOS E METAS PARA O SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO SUDOESTE

6.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

6.1.1 Objetivo

Universalização[7] do acesso da população ao sistema de abastecimento de água público, de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente.

Quando da necessidade de expansão de rede de água de interesse social do município, o fornecimento da tubulação será de responsabilidade da Concessionária pública prestadora dos serviços de água e esgoto e os demais serviços serão de responsabilidade da prefeitura municipal, com a fiscalização da concessionária prestadora de serviços de água e esgoto.

6.1.2 Metas

6.1.2.1 Meta Geral

Manter o atendimento de 99% da população urbana da sede do município com rede de distribuição de água tratada – IARDA até o ano de 2051.

No meio Rural, ampliar as redes existentes e implantar novas redes de distribuição de água em todas as comunidades rurais, até o ano de 2051.

6.1.2.2 Metas Específicas

6.1.3 Qualidade

Manter a qualidade da água tratada disponibilizada para o consumo humano atendendo à Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021 do Ministério da Saúde.

6.1.4 Continuidade

Manter o fornecimento de água de maneira contínua à população, restringindo os casos de intermitência no abastecimento apenas às situações de necessária manutenção corretiva ou preventiva do sistema.

6.1.5 Uso racional da água

Implantar, em conjunto com a sociedade civil, Programa de Educação Socioambiental visando incentivar o uso racional da água.

6.1.6 Conservação dos Mananciais

Implantar e manter de forma permanente e integrada com os Comitês de Bacia Hidrográfica, órgãos governamentais municipais e estaduais e sociedade civil, Programa de Conservação dos Mananciais de Abastecimento atuais e futuros.

[7] Universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. (Lei 11.445/2007, Art. 3°, inciso III).

6.1.7 Programas, Projetos e Ações

Universalização Acesso da População Urbana: Período 2021- 2051

A manutenção da meta de atendimento de 99% da população urbana com disponibilidade de água tratada será garantida por meio de investimentos no Programa de Ampliação de Rede, da prestadora de serviços.

A administração municipal elaborar projetos e captar recurso para atender a 100% da população rural do município com água tratada dentro dos padrões de qualidade exigidos pela Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021 do Ministério da Saúde. Implantar em conjunto com a sociedade civil, Programa de Educação Socioambiental visando incentivar o uso racional da água.

Qualidade do Produto: Período 2021 – 2051

A aferição da qualidade da água distribuída será realizada por meio de análise da amostra de água coletada em pontos da rede de distribuição existente, conforme determina a Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021 do Ministério da Saúde, sendo que os resultados continuarão a sendo impressos nas faturas das contas de água entregues à população.

Continuidade do Abastecimento: Período 2021 – 2051

A garantia da continuidade de abastecimento se dará por meio de programa de manutenção preventiva e corretiva, que serão informadas à população pela mídia local.

Uso Racional da Água: Período 2021 – 2051

Visando incentivar o uso racional da água, serão implementadas ações de Programa de Educação Socioambiental com base na metodologia adotada pela prestadora de serviços de abastecimento de água e de esgoto, em parceria com a Prefeitura local e a sociedade civil.

Conservação de Mananciais: Período 2021 – 2051

A partir da realização do estudo dos aspectos e necessidades qualitativas e quantitativas das bacias de mananciais atuais e de potencial futuro, será implementado Programa de Conservação de Mananciais, visando à garantia da qualidade e disponibilidade de água para a população atual e futura de Santo Antônio do Sudoeste. O referido programa será concebido, implementado e gerenciado de forma integrada com os Comitês de Bacia, organismos municipais e estaduais e sociedade civil.

Metas de redução de Perdas: Período 2021 – 2051

Atualmente o IPL (Índice de Perdas por Ligação) no Sistema de Distribuição de Água corresponde a: 144,99 litros/ligação/dia.(ref.12/2021) A Concessionária deverá envidar esforços para realizar ações eficazes para minimizar ou manter o índice de perdas do sistema e com isso reduzir os indicadores do consumo de energia elétrica e perdas de faturamento no sistema de abastecimento de

Água. Através de algumas intervenções é possível gerir um sistema que apresente baixo índice de perdas e déficit financeiro e torne-se sustentável ambiental e economicamente. A redução desse índice se dará com a realização de atividades na manutenção da rede existente de distribuição, como por exemplo: Simulação hidráulica do sistema de distribuição para verificar pontos onde a pressão na rede é muito alta, ocasionando rompimentos, e também com isso delimitar áreas para a implantação de VRPs. (Válvulas Redutoras de Pressão); Substituição de hidrômetros; Geofonamento nas redes para detecção de vazamentos e identificação de Ligações clandestinas; implantação de setorização de manobras para minimizar as perdas de água quando houver execução de consertos na rede de distribuição.

Metas e ações no Território Rural

Estabelecer programa de capacitação das associações em gestão e implantação de programas de manutenção preventiva e corretiva adequada dos sistemas de distribuição de água, visando reduzir perdas de água no sistema.

Desenvolver programas de conscientização da necessidade do consumo de água tratada, como estabelece a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde, que estabelece em seu Art. 24 – que toda água para consumo humano, fornecida coletivamente, deverá passar por processo de desinfecção ou cloração.

Estabelecer programas para aferição da qualidade da água, na Zona Rural realizar treinamento e monitoramento constante da efetivação da cloração da água nas redes de distribuição de responsabilidade das associações.

Desenvolver e implantar sistema de aferimento periódico da vazão dos poços artesianos destinados a distribuição de água no meio rural, visando monitorar a quantidade disponível de água para o consumo..

6.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

6.2.1 Objetivo

Universalização[8] do acesso da população ao sistema de Esgotamento Sanitário, de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente, mediante consulta prévia à população a ser beneficiada.

A consulta prévia à população somente será dispensada nas áreas localizadas nas bacias hidrográficas de manancial de abastecimento público, nas quais a implantação do sistema público de coleta e tratamento de esgoto destinar-se-á conservação ambiental do manancial.

[8] Universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. (Lei 11.445/2007, Art. 3°, inciso III).

6.2.2 Metas

Atingir o índice de 74% da população urbana com rede coletora de esgoto até Dezembro/2024.

Atingir o Índice de 78% da população urbana com rede coletora de esgoto até Dezembro/2025.

Atingir o índice de 90% da população urbana com rede coletora de esgoto até Dezembro/2033.

Manter o Índice de 90% da população Urbana do Município com Rede Coletora de Esgotos, até o final da vigência do contrato. Demais imóveis, não atendidos pelo sistema público de esgotamento sanitário, deverão adotar e/ou permanecer com a utilização da solução individual de tratamento de esgotos. Para estes casos a população receberá orientação técnica acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação e manutenção do sistema de tratamento individual de esgotos sanitários, por meio de material informativo a ser disponibilizado pela prestadora de serviços de água e esgotos sanitários em conjunto com a Prefeitura Municipal e Sociedade Civil.

6.2.3 Programas, Projetos e Ações

6.2.4 Sistema Individual de Tratamento de Esgotos Sanitários

6.2.4.1 Universalização do Acesso à Solução Individual de Tratamento: Período 2021-2051

Manter programa permanente de orientação técnica acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação e manutenção do sistema, em parceria com a Prefeitura Municipal e Sociedade Civil. Conforme Lei Federal nº 11.445/2007 – Artigo 45 - §1º - Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

6.2.4.2 Sistema Público de Coleta, Tratamento e Disposição Final de Esgotos Sanitários

6.2.4.3 Universalização do Acesso por Metas Progressivas: Período 2021 – 2051

Executar o projeto de engenharia para implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário, bem como aferir no campo as áreas que necessitem ser desapropriadas para a implantação de passagem de redes e demais unidades. Executar as obras com recursos definidos previstos no cronograma de investimentos.

6.2.4.4 Universalização do Acesso por Metas Progressivas: Período 2021 – 2051

Executar as obras previstas na programação de investimentos.

6.2.4.5 Programa de Educação Socioambiental: Período 2021 – 2051

Implantar concomitante com a execução das obras e, posteriormente, manter como programa permanente o Programa Se Ligue na Rede, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos.

6.2.4.6 Meta e ações no Território Rural

Para os distritos administrativos e as comunidades isoladas que não possuem viabilidade de atendimento com coleta e tratamento centralizado de esgotos adotar-se-á a utilização da solução individual de tratamento, com apoio à população no que diz respeito à orientação técnica acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação e manutenção do sistema de tratamento individual de esgotos sanitários.

6.3 MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA

6.3.1 Objetivo

A universalização da prestação de serviços de coleta de resíduos sólido urbano em todo o território.

Manter e aperfeiçoar a campanha de conscientização de separação dos resíduos nas residências

Implantar a coleta seletiva em todo o território do município.

6.3.2 Metas

- Finalizar o processo de licenciamento ambiental da infraestrutura (barracões e terreno) para implantação do barracão de segregação de resíduos sólidos urbanos, até o ano de 2023
- Formalização de convenio com a Associação de catadores para realização de coleta e segregação dos resíduos sólidos urbanos, até o ano de 2024.
- Desenvolver programa de conscientização e educação ambiental em todas as escolas da rede municipal e Estadual, visando orientar em relação à separação adequada de resíduos sólidos urbanos reciclados, até o ano de 2028.
- Implantar pontos de entregas voluntárias de resíduos sólidos urbanos volumosos, de acordo com a necessidade dos bairros urbanos e comunidades rurais, até o ano de 2030.
- Implantar em 100% da área territorial do município a coleta seletiva dos resíduos urbanos, até o ano de 2028 e até ano de 2051 realizarmos compostagem de 100% dos resíduos sólidos orgânicos.
- Desenvolver e implantar programas para conscientização de geradores de resíduos sólidos urbanos para devolverem Lâmpadas, baterias, eletrônicos, pneus, etc nos locais adequados e para a coleta.

6.4 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

6.4.1 Objetivo

Assegurar a atual e às futuras gerações à necessária disponibilidade de Água em padrões adequados aos seus usos;

Ampliação da rede de galerias pluviais, atendendo com drenagem em 100% do perímetro urbano.

6.4.2 Metas

- Ampliar o programa de proteção de fontes de água em todo o território rural do município, até ano de 2024;
- Desenvolver e implantar a recuperação de áreas de proteção permanente (APP) nos córregos e rios, bem como no entorno das nascentes de água em todo o território do município;
- Desenvolver e implantar programas de conscientização da necessidade de manutenção e ampliação do sistema de conservação de solos agrícolas em todo o território do município, até o ano de 2030;
- Melhorar a Drenagem Urbana deste Município, implantando em 100% do perímetro urbano a rede de micro e macro drenagem, até o ano de 2051;
- Estabelecer medidas preventivas de inundações nas áreas mais baixas dos bairros próximos a rio Santo Antônio, sujeitos a alagamentos, até o ano de 2051;

7 PLANO DE CONTINGÊNCIAS PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

1. As contingências podem ter origem no âmbito dos próprios sistemas de abastecimento de água ou de esgotamento sanitário, ou de eventos externos, assim como, as providências para minimizar os efeitos negativos e restabelecer a normalidade, podem ser tomadas exclusivamente pela prestadora de serviços, ou por outras entidades públicas e da sociedade civil, de acordo com as atribuições institucionais de cada parte.

2. Este plano visa descrever as estruturas disponíveis e estabelecer os procedimentos a serem adotados pelas prestadoras dos serviços procurando elevar o grau de segurança na continuidade operacional das instalações afetas aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

3. Na operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário pela prestadora dos serviços, serão utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, no sentido de se minimizar as situações de contingências, que concluam pela interrupção da prestação dos serviços, através de controles e monitoramentos das condições operacionais e físicas das instalações, equipamentos e tubulações.

4. Em caso de ocorrências, em que a estrutura local da prestadora dos serviços, não apresente capacidade para o atendimento de suas atribuições específicas, a direção da prestadora dos serviços deverá disponibilizar todas as estruturas necessárias de apoio, tais como: mão de obra, materiais, equipamentos, projetos especiais, controle de qualidade, desenvolvimento operacional, comunicação, marketing, tecnologia da informação, dentre outras, visando à correção dessas ocorrências em tempo hábil.

5. No caso dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitários das localidades operadas pela prestadora dos serviços, nos Quadros 1 e 2 foram vislumbrados os tipos de contingências de maior probabilidade de ocorrência e identificadas as possíveis origens e ações a serem desencadeadas, no que, institucionalmente lhe cabe.

6. Para novos tipos de ocorrências que porventura venham a surgir, a Prefeitura Municipal, a Defesa Civil, demais entidades da sociedade civil e governamental, assim como, a prestadora dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário promoverão a elaboração de novos planos de ação.

Quadro 1 - Sistema de Abastecimento de Água

RISCOS POTENCIAIS	ORIGEM	PLANO DE CONTINGÊNCIAS
. Falta de água eneralizada	Interrupção na operação de captação de gua “in natura” em função de inundações, olapso de poços tubulares profundos, nterrupção prolongada no fornecimento de nergia elétrica, etc., que concluam pela noperância dos equipamentos eletromecânicos /ou das estruturas. Rompimento de adutoras de água bruta e de gua tratada, quando esta é a única ligação entre sistema de produção e de distribuição, em unção de: movimentação do solo (deslizamento, olapamento, recalque diferencial sob as struturas de apoio ou ancoragem, etc.); ansientes hidráulicos (sobrepressão interna); hoque mecânico externo (obras), etc. Alteração da qualidade da água in natura m função da ocorrência de componentes rgânicos ou minerais acima do padrão stabelecido (areia, metais, sais minerais, grotóxicos, coliformes, etc.) provenientes de ançamento de esgotos industriais, atividades grícolas, pocilgas e outros. Alteração da qualidade da água in natura em unção do derramamento de cargas perigosas óxicos, óleos minerais e vegetais, combustíveis, tc.) decorrente de acidentes durante o transporte os modais rodoviários e ferroviários. Interrupção na operação de tratamento de água m função de vazamento de cloro no estado gasoso, nterrupção prolongada no fornecimento de energia létrica, acidentes elétricos que venham a inutilizar os quipamentos eletromecânicos, comprometimento das dificações em decorrência da deterioração mperceptível das estruturas. Interrupção no abastecimento motivada or agentes externos (vandalismo).	Verificação e adequação de plano de ção às características da ocorrência. Comunicação à população / instituições autoridades / Defesa Civil. Comunicação à Polícia e quando ecessário, abertura de boletim de corrência. Interrupção da captação de gua in natura em tempo hábil, quando o derramamento de produtos perigosos o manancial. Comunicação à oncessionária de energia elétrica. Controle da água disponível m reservatórios de distribuição. Adequação do processo de atamento. Reparo das unidades danificadas. mplementação de rodízio de bastecimento (racionamento). Aplicação do procedimento de omunicação entre os órgãos que ompõem o sistema de defesa civil**.** Utilização de sistemas de eração autônoma de energia. lapeamento de fontes alternativas ou ossíveis sistemas de abastecimento de gua das localidades vizinhas, imensionamento e transporte de água otável através de frota de caminhões ipa (+ usual para transporte de água).

Quadro 1 - Sistema de Abastecimento de Água

RISCOS POTENCIAIS	ORIGEM	PLANO DE CONTINGÊNCIAS
. Falta de água arcial ou ocalizada	Deficiência de água nos mananciais em eríodos de estiagem Interrupção temporária no fornecimento e energia elétrica nas instalações de rodução de água Interrupção no fornecimento de energia létrica em setores de distribuição Danos em equipamentos de estações levatórias de água tratada Danos em estruturas de reservatórios e levatórias de água tratada Rompimento de redes e linhas adutoras e água tratada Ações por agentes externos (vandalismo) Qualidade inadequada da água dos nananciais (atividades agropecuárias, ançamento de efluentes industriais e utros)	Verificação e adequação de plano de ação às aracterísticas da ocorrência Comunicação à população / instituições / utoridades Comunicação à Polícia Comunicação à concessionária de energia létrica Deslocamento de frota de caminhões tanque Reparo das instalações danificadas Transferência de água entre setores de bastecimento Utilização de carvão ativado

Quadro 2 – Sistema de Esgotamento Sanitário

RISCOS POTENCIAIS	ORIGEM	PLANO DE CONTINGÊNCIAS
. Paralisação da stação de ratamento de sgotos	Interrupção no fornecimento de nergia elétrica nas instalações de atamento Danos em equipamentos letromecânicos e/ou estruturas, Ações por agentes externos vandalismo)	Comunicação à concessionária de energia létrica Comunicação aos órgãos de controle mbiental Comunicação à Polícia Instalação de equipamentos reserva Reparo das instalações danificadas Utilização de caminhões limpa fossa
. Vazamento de sgotos em stações levatórias	Interrupção no fornecimento de nergia elétrica nas instalações de ombeamento Danos em equipamentos letromecânicos e/ou estruturas Ações por agentes externos vandalismo) Ligações irregulares	Comunicação à concessionária de energia létrica Comunicação aos órgãos de controle mbiental Comunicação à Polícia Instalação de equipamentos reserva Reparo das instalações danificadas Acionamento imediato das equipes de tendimento emergencial Acionamento de sistema autônomo de eração de energia
. Rompimento de nhas de recalque, oletores tronco, nterceptores e emissários	Desmoronamentos de aludes/paredes de canais Erosões de fundos de vale Rompimento de travessias	Comunicação aos órgãos de controle mbiental Acionamento imediato das equipes de tendimento emergencial Reparo das instalações danificadas
. Ocorrência de etorno de esgoto m imóveis	Lançamento indevido de águas luviais em redes coletoras de sgotos Obstruções em coletores de sgoto	Comunicação à vigilância sanitária Acionamento das equipes de atendimento mergência Execução dos trabalhos de limpeza Reparo das instalações danificadas

8 DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS DE AÇÃO PARA O SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO SUDOESTE

8.1 Diretrizes

1. Garantir como medida profilática à saúde pública o acesso da população urbana ao saneamento básico, composto pelos serviços de abastecimento de água, de coleta e tratamento de esgotos sanitários, coleta e disposição final de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais, com qualidade, regularidade, atendimento às normas legais e modicidade das tarifas;
2. Desenvolver educação socioambiental tendo como premissa à participação da comunidade no processo de promoção de mudanças, objetivando a melhoria da qualidade de vida de todos e a conformação de um ambiente sustentável para as presentes e futuras gerações;
3. Manter a universalização do acesso ao sistema de abastecimento de água pela população urbana e definir soluções para o abastecimento das comunidades isoladas, requisitando apoio financeiro dos demais entes federados (Governo do Estado e União);
4. Garantir a universalização do acesso ao sistema de esgotamento sanitário a população rural, mediante a implantação de solução individual de esgotamento conforme as Normas Técnicas brasileiras ou por meio de metas graduais e progressivas de implantação do sistema público de coleta e tratamento;
5. Assegurar a prestação adequada dos serviços de coleta e disposição final de resíduos sólidos urbanos, implantando políticas de coleta e reciclagem de materiais e compostagem, reduzindo a proliferação de vetores e animais peçonhentos;
6. Estabelecer estudos de viabilidade técnica e financeira para a formação de consórcio intermunicipal para tratamento de resíduos sólidos urbanos.

8.2 Estratégias de Ação para a Implantação do Plano Municipal de Saneamento

O presente Plano Municipal de Saneamento Básico, que deverá ser executado no período 2021-2051, se constituirá por linhas de ação que devem se articular com as demais instituições públicas estaduais e privadas visando a superação dos problemas diagnosticados.

1. Inclusão Social

A atual dinâmica econômica e social das comunidades locais indica que a geração de renda e o emprego são estratégias determinantes de inclusão social dos menos favorecidos. Assim, por exemplo, a coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos pode propiciar a geração de novos postos de trabalho e favorecer a criação de associação ou cooperativas de carrinheiros, contribuindo para a melhoria de qualidade de vida dessa população.

2. Infraestrutura, meio ambiente e saúde pública

Esta linha de ação tem por objetivo garantir a prestação dos serviços de água, esgotos, resíduos sólidos e drenagem urbana à população mediante a observância das disposições legais pertinentes e a capacidade de pagamento da população sobre a prestação desses serviços. Políticas públicas e acesso às linhas de financiamento são fatores essenciais para a persecução da melhoria dos indicadores de saúde pública, de desenvolvimento econômico e social e de preservação ambiental.

3. Educação Socioambiental

A educação sócia ambiental deve ser encarada como um processo contínuo de responsabilidade social que fomente a difusão de informações e a adoção de novos valores, despertando atitudes com vistas ao bem-estar do planeta e a promoção da saúde coletiva.

9 ENCERRAMENTO

O presente relatório final do **Plano Municipal de Saneamento do Município de Santo Antônio do Sudoeste**. é constituído de xxxx páginas, e foi aprovado mediante participação popular em Audiência Pública realizada na data de XX/XX/2022.

ESTADO DO PARANÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE

CONTABILIDADE
EDITAL DE CONVOCAÇÃO AUDIÊNCIA PÚBLICA

EDITAL DE CONVOCAÇÃO AUDIÊNCIA PÚBLICA

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

O Poder Executivo Municipal de Santo Antônio do Sudoeste, Estado do
Paraná, com sede na Avenida Brasil, 1431, inscrito no CNPJ do MF sob nº 75.927.5821/OOO1-55, representado pelo Prefeito Municipal Sr. RICARDO ANTONIO ORTIÑA, no uso das atribuições que lhe são conferidas em 1ei, atendendo a determinação do Tribunal de Contas do Estado do Paraná e nos termos do que dispõem os artigos 11, IV e 19, § 5º da Lei Federal 11.445/2007, do Decreto Federal 7.217/2010, torna público e convoca todos os interessados para a Audiência Pública que será realizada na Câmara Municipal de Vereadores no dia 21 de março de 2022 às 17:30hr para apresentação e discussão da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (Anexo II), nos termos do Anexo I deste Edital.

Em atendimento ao artigo 26, § 1° do Decreto Federal 7.217/2010, o plano encontra-se à disposição dos interessados na Rede Mundial de Computadores, no endereço eletrônico https://www.pmsas.pr.gov.br/.

Santo Antônio do Sudoeste/PR, 28 de fevereiro de 2022.

RICARDO ANTONIO ORTINÃ
Prefeito Municipal

ANEXO I

REGULAMENTO PARA A CONSULTA PÚBLICA SOBRE A MINUTA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A Consulta Pública de que trata este Regulamento têm os seguintes objetivos:

Recolher subsídios e informações para os capítulos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Plano Municipal de Saneamento Básico do município;
Propiciar aos munícipes a possibilidade de encaminhamento de seus pleitos, opiniões e sugestões sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico;
Dar ampla divulgação Plano Municipal de Saneamento Básico, proporcionando total transparência no processo.

DO PERÍODO DA CONSULTA PÚBLICA

A consulta pública será iniciada a partir da publicação deste Edital no Diário Oficial do Município e se estenderá até às 23h59m do dia 18 do mês de março de 2022

DA PARTICIPAÇÃO

Podem participar desta audiência e consulta pública, pessoas físicas ou jurídicas interessadas na matéria.

Os interessados em participar poderão fazê-lo analisando a minuta Plano Municipal de Saneamento Básico, Anexo II deste edital, que está disponível no endereço eletrônico https://www.pmsas.pr.gov.br/ (site do município) e por meio de impressos afixados no painel de publicações da prefeitura municipal.
Perguntas, manifestações ou sugestões sobre a minuta do Plano Municipal de Saneamento Básico devem ser encaminhadas para o e-mail contato@pmsas.pr.gov.br, sob o título “Minuta do PMSB”, desde a data de publicação até às 23h59m do dia 18 de março de 2022.

Solicitações para participação verbal na audiência sobre a minuta do Plano Municipal de Saneamento Básico devem ser encaminhadas ao e-mail contato@pmsas.pr.gov.br, sob o título “Solicitação de participação”, desde a data de publicação até às 18 de março de 2022.

Somente serão submetidas à exame e-mails que contenham identificação do signatário sendo que a legitimidade destes deve ser comprovada pelas seguintes informações que deverão constar no cabeçalho dos e-mails:

a) CPF ou CNPJ;
b) Nome completo;
c) Telefone para contato;
d) Endereço completo (logradouro, número, bairro, complemento, município e estado);

Só serão respondias perguntas justificadas e relacionadas ao tema da audiência.

Os inscritos receberão, por e-mail, confirmação e instruções para os tramites da Audiência Pública.

DO FUNCIONAMENTO

Os participantes terão que respeitar os seguintes procedimentos:

Manter microfone fechado até que seja passada a palavra, com intuito de evitar ruídos;
Solicitar a fala ao moderador antes de iniciar um discurso;

Não interferir durante as apresentações de outros participantes, devendo anotar seus questionamentos para envio imediato do moderador ou para o período de perguntas e respostas;
Manter câmera ligada somente no momento de suas apresentações;
Ser o único presente do seu ponto de transmissão, ou seja, o ambiente de transmissão dos integrantes não poderá ter mais de uma pessoa, para evitar aglomerações e a presença de participantes não inscritos;
Reportar problemas técnicos através do chat do aplicativo usado na transmissão da sala virtual;
Só será permitida a apresentação online durante a audiência para tratar sobre o tema da audiência.

DO ENCERRAMENTO

A Audiência Pública poderá ser declarada encerrada às 19:00 hr ou, antes desse horário, caso cheguem ao fim as exposições dos participantes.

Aqueles que não puderem se manifestar devido à limitação de horário, poderão fazê-lo por e-mail, conforme descrito no item 3 deste Edital.

Após o dia 21 de março de 2022 a integralidade das colocações e contribuições recebidas, aceitas ou não, serão juntadas ao processo do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município, ficando disponíveis para a consulta na página da Prefeitura na internet e na sede da mesma.

Respostas aos questionamentos e eventuais alterações do Plano em decorrência de contribuições, ficarão disponíveis 15 dias após a realização da audiência, no endereço eletrônico https://www.pmsas.pr.gov.br/ (site do município) e por meio de impressos afixados no painel de publicações da prefeitura municipal.

Outros procedimentos não previstos neste regulamento e necessários ao bom andamento dos trabalhos poderão ser adotados a partir de decisão do condutor(a) da audiência.

ANEXO II

MINUTA DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO SUDOESTE - PARANÁ

1ª REVISÃO E ATUALIZAÇÃO
2021

EQUIPE DE ELABORAÇÃO:

Coordenação Geral: Prefeitura Municipal de Santo Antônio do Sudoeste -PR.

Gestão 2021 - 2024: Prefeito Municipal: Ricardo Antonio Ortiña
Vice-Prefeita: Sara Regina Dall Alba Machado de Souza

Endereço: Av. Brasil, 621
Santo Antônio do Sudoeste - Paraná - Brasil
CEP: 85.710-000

E-mail: contato@pmsas.pr.gov.br
Homepage: https://www.pmsas.pr.gov.br/
Telefone/Fax: (46) 3563-8000

Grupo de Trabalho de Elaboração do Plano Municipal de Saneamento

Administração Interna
Secretaria Municipal de Administração

Participação Externa
Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR
Naturallis Consultoria Ltda

Sumário
ÍNDICE.. 3
1 INTRODUÇÃO.. 5
2 OBJETIVOS E PRIORIDADES. 5
3 METODOLOGIA.. 7
4 CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE.. 9
4.1 Dados Gerais: 9
4.2 Evolução Populacional: 12
5 DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO SUDOESTE 13
5.1 Sistema de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário. 13
5.1.1 Informações Gerais. 13
5.1.2 Descrição do Sistema de Abastecimento de Água Existente. 13
5.1.3 Índice de Atendimento do Sistema de Abastecimento de Água. 26
5.1.4 Investimentos Realizados no Sistema de Abastecimento de água. 26
5.1.5 Diagnóstico e Necessidades de Investimentos para Atendimento de Demanda Populacional Futura 26
5.1.6 Investimentos Previstos e em andamento no Sistema de Abastecimento de Água 27
5.1.7 Descrição do Sistema de Esgotamento Sanitário Existente. 28
5.1.8 Índice de Atendimento do Sistema de Esgotamento Sanitário. 29

5.1.9 Investimentos Realizados no Sistema de Esgotamento Sanitário. 29
5.1.10 Investimentos em Previstos e Andamento no Sistema de Esgotamento Sanitário 30
5.2 Diagnóstico Coleta e tratamento de resíduos sólidos urbanos. 30
5.2.1 Coleta e Destinação de Reciclados Urbanos. 32
5.2.2 Implantação da Coleta Seletiva. 34
5.2.3 Coleta e destinação dos Resíduos Sólidos Rurais. 35
5.2.5 Coleta de resíduos de logradouros públicos e construção Civil. 36
5.2.6 Coleta e Destinação dos Resíduos Industriais. 36
5.2.7 Coleta e Destinação dos Resíduos Agrossilvo Pastoris. 37
5.2.8 Coleta e Destinação dos Resíduos Pneumáticos. 37
5.2.9 Coleta e Destinação Eletrônico/Perigosos. 38
5.2.10 Coleta e Destinação de Serviços de Saneamento. 38
5.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas. 38
5.3.1 Urbanização e Drenagem.. 39
5.3.2 Situação dos Serviços de Drenagem Pluvial 39
5.2 Arborização Urbana e a Drenagem Urbana. 40
6 OBJETIVOS E METAS PARA O SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO SUDOESTE.. 47
6.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.. 47
6.1.1 Objetivo. 47
6.1.2 Metas. 47
6.1.3 Qualidade. 47
6.1.4 Continuidade. 47
6.1.5 Uso racional da água. 48
6.1.6 Conservação dos Mananciais. 48
6.1.7 Programas, Projetos e Ações. 48
6.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.. 50
6.2.1 Objetivo. 50
6.2.2 Metas. 50
6.2.3 Programas, Projetos e Ações. 51
6.2.4 Sistema Individual de Tratamento de Esgotos Sanitários. 51
6.3 MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA.. 52
6.3.1 Objetivo. 52
6.4 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS. 53
6.4.1 Objetivo. 53
7 PLANO DE CONTINGÊNCIAS PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.. 54
Quadro 1 - Sistema de Abastecimento de Água. 56
Quadro 1 - Sistema de Abastecimento de Água. 57
Quadro 2 – Sistema de Esgotamento Sanitário. 58
8 DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS DE AÇÃO PARA O SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO SUDOESTE.. 60
8.1 Diretrizes. 60
8.2 Estratégias de Ação para a Implantação do Plano Municipal de Saneamento. 60
9 ENCERRAMENTO.. 61

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho foi elaborado a partir de levantamentos de campo realizados pela Prefeitura Municipal e da Empresa Naturallis Consultoria, com o apoio da equipe técnica da Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, em decorrência de ser essa a concessionária prestadora dos serviços de saneamento de água e esgoto deste município desde o ano de 1972**.**

Vislumbra-se com este trabalho, a definição de critérios para a implementação de políticas públicas municipais na área de saneamento, de forma a promover a universalização do atendimento, que compreende o conjunto de todas as atividades que propiciem à população local o acesso aos serviços básicos de que necessita, maximizando a eficácia das ações e resultados.

Almeja-se, também, com este trabalho a implantação de instrumentos norteadores de planejamento relativos a ações que envolvam a ampliação dos serviços e a racionalização dos sistemas existentes, obtendo-se o maior benefício ao menor custo, aliado ao desafio de oferecimento de serviço público de saneamento compatível.

2 OBJETIVOS E PRIORIDADES

O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município e definir o planejamento para o setor.

Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais referentes ao Saneamento Ambiental, especificamente no que se refere ao abastecimento de água em quantidade e qualidade, a coleta, tratamento e disposição final adequada dos resíduos líquidos, sólidos e gasosos, bem como a drenagem das águas pluviais.

O trabalho abrange Sede municipal, o distrito administrativo de São Pedro do Florido e as demais 33 comunidades rurais do município. As comunidades de Marcianópolis, Linha Bonita, Linha São Francisco, Linha Alto Florido, Linha Alto Paraiso, Linha Cerro Negro, Linha Km 5, Linha Rio Verde, Linha Glória, Linha Andrade, Linha Alto Alegre, Linha Km 10, Linha Nova Riqueza, Linha Jaboti, Linha Valdomeira, Linha Boa Vista do Capanema Linha São João, Linha Km 13, Linha Soita, Linha Santa Izabel, Linha Araçá, Linha Formosa, Linha General Rondon, Linha Tarumã, Linha São Domingos e Linha São Mateus, já dispõem de sistemas de distribuição de água.

Enquanto que as comunidades da Linha Dutra, Linha Cedro, Linha, Lajeado Grande, Linha Santa Terezinha, Linha Flor da Serra, Linha Souza, Linha Sanga Alegre e Linha Barra das Antas, ainda se utilizam de minas e poços individuais.

Os dados foram levantados na documentação de convênios da Prefeitura com Sanepar e Funasa, da realização de reuniões técnicas com a equipe da Prefeitura Municipal da realização de pesquisas de campo para a atualização de informações e dados, além de reuniões com moradores e representantes de entidades da sociedade civil local. O PMSB contém a definição dos objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização do acesso da população aos serviços de saneamento, bem como os programas, projetos e ações necessárias para seu atingimento, nos termos da Lei 11.445/2007, com complemento da Lei 14.026/2020– Lei do Saneamento.

Desse modo, o produto materializado pelo relatório do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Santo Antônio do Sudoeste é de grande utilidade para o planejamento e gestão dos serviços locais de saneamento ambiental, se constituindo em um norteador das ações a serem implementadas.

Importante destacar que se prevê a continuidade, avaliação e complementação permanente do presente Plano, na medida em que este é concebido como processo de planejamento e não como um documento que se finaliza nos limites de um relatório conclusivo.
Desdobramentos a serem propostos, ações pontuais, emergenciais, bem como outros estudos complementares deverão ser executados e submetidos à análise conjunta de todos os envolvidos, para que observados os princípios norteadores da elaboração original do Plano não interrompa ou altere em demasia o processo planejamento pactuado.

3 METODOLOGIA

O Plano Municipal de Saneamento foi elaborado a partir de uma instância deliberativa de caráter popular, no qual a opinião da população somou-se ao conhecimento e planejamento técnico da concessionária de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, no sentido de retratar interesses de forma precisa e responder demandas relevantes da comunidade envolvida.
A metodologia utilizada partiu do levantamento de dados cadastrais da concessionária, da realização de reuniões técnicas com a equipe da Prefeitura Municipal, da realização de pesquisas de campo para a atualização de informações e dados, associadas a reuniões com moradores e representantes de entidades da sociedade civil local, visando a apresentação e discussão das propostas e dos resultados obtidos ao longo do desenvolvimento do trabalho.
O processo de elaboração do Plano, ao envolver a mobilização e participação de técnicos locais, principalmente os do Poder Público Municipal e de instituições estaduais, representa a oportunidade inicial para a integração intra e interinstitucional, bem como para o diálogo e engajamento da sociedade civil organizada.
O Plano contempla, numa perspectiva integrada, a avaliação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos e o licenciamento ambiental das atividades específicas – água, esgoto, entre outros, ações locais de abastecimento de água, considerando, além da sustentabilidade ambiental, a sustentabilidade administrativa, financeira e operacional dos serviços e a utilização de tecnologias apropriadas.
Assim, a partir do conjunto de elementos de informação, diagnóstico, definição de objetivos, metas e instrumentos, programas, execução, avaliação e controle social, foi possível construir o planejamento e a execução das ações de Saneamento no âmbito territorial do município de Santo Antônio do Sudoeste e submetê-la à apreciação da sociedade civil.
Desse modo, o produto materializado pelo relatório do **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO SUDOESTE** é de grande utilidade para o planejamento e gestão dos serviços locais de saneamento ambiental, se constituindo em um norteador das ações a serem implementadas.
Importante destacar que se prevê a continuidade, avaliação e complementação permanente do presente Plano, na medida em que este é concebido como processo de planejamento e não como um documento que se finaliza nos limites de um relatório conclusivo.
Desdobramentos a serem propostos, ações pontuais, emergenciais, bem como outros estudos complementares deverão ser executados e submetidos à análise conjunta de todos os envolvidos, para que observados os princípios norteadores da elaboração original do Plano não interrompa ou altere em demasia o processo planejamento pactuado.

4 CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DO SUDOESTE

4.1 Dados Gerais:

O Município de Santo Antônio do Sudoeste está situado na microrregião de Francisco Beltrão e na mesorregião do Sudoeste Paranaense. Possui extensão territorial de 326,13 km², está situado a 513 metros de altitude, e tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 26° 3' 35" Sul, Longitude: 53° 43' 3" Oeste. As distâncias do Município de Santo Antônio do Sudoeste aos principais municípios da região e da capital do estado do Paraná são apresentadas abaixo:

Distância entre principais municípios e a capital

Município	Distância (km)
Francisco Beltrão	95,9
Cascavel	164
Foz do Iguaçu	268
Curitiba	565

FONTE: ITCG-PR (Área), SEIL-PR – Distância.

O município de Santo Antônio limita-se ao norte com os municípios de Pranchita e Ampére; a leste, com os municípios de Pinhal São Bento, e Salgado Filho; ao sul, com o município de Bom Jesus do Sul, e ao oeste, com a República Argentina.
O Terceiro Planalto, também chamado de Planalto Basáltico ou de Guarapuava, constitui a mais extensa das unidades de relevo do Paraná, ocupando dois terços de superfície do estado, localizado nas terras situadas a oeste da escarpa da Esperança. Limita-se, a leste, a Serra Geral, que, com um desnível de 750m, domina o planalto paleozóico; a oeste, o limite é formado através do rio Paraná, que ao lado do ponto onde ficavam os saltos de Sete Quedas, forma um desfiladeiro. Tenha-se presente que o planalto se estende além dos limites do Paraná e forma parte dos territórios de Mato Grosso do Sul, do Paraguai e da Argentina (GONÇALVES, 2010; WIKIPÉDIA, 2010).
O planalto basáltico, assim como o planalto paleozóico, inclina-se suavemente para o ocidente: cai de 1.250m, a leste, para 300m nas margens do Paraná (a montante de Sete Quedas). Constituído por uma sucessão de derrames (empilhados) de basalto, este planalto domina toda a metade ocidental do estado. Assinale, ainda, que seus solos, cuja origem vem dos produtos da decomposição do basalto, formam a chamada “terra roxa”, que se encontra no norte e oeste do estado. Ponderando o assunto, o Terceiro Planalto consiste no derrame de rochas eruptivas – *basaltos*, *diabásios* e *meláfiros* – e aos depósitos de *arenitos* (Botucatu e Caiuá) da era Mesozóica, onde ocorreu o *maior* derrame de lavas vulcânicas de todo o mundo. Vale lembrar que este famoso derrame também é conhecido como *derrame de Trapp,* que formou a terra roxa (GONÇALVES, 2010; WIKIPÉDIA, 2010).
O Terceiro Planalto, com base nos rios Tibagi, Ivaí, Piquiri e Iguaçu, divide-se nos seguintes blocos: planalto de Cambará e São Jerônimo, planalto de Apucarana, planalto de Campo Mourão, planalto de Guarapuava e planalto de Palmas (GONÇALVES, 2010; WIKIPÉDIA, 2010).
O relevo, sendo um componente da natureza que se apresenta de modo concreto, através da geometria das formas de diferentes tamanhos e gêneses, desempenha significativo papel na identificação e no entendimento da funcionalidade dos ambientes naturais (Macedo e Bertolini, 2008). O relevo pode facilitar ou dificultar a ocupação do território (Macedo et al., 2014): áreas planas e com disponibilidade hídrica são largamente utilizadas para agricultura, enquanto áreas mais declivosas são menos valorizadas e consequentemente menos exploradas, o que de certa maneira facilita a sua preservação e criação de unidades de conservação. Da mesma maneira, historicamente os assentamentos humanos se desenvolveram ao longo de grandes rios em detrimento de outras áreas. Além disso, tanto o relevo quanto o uso do solo influenciam na dinâmica do sedimento (Allan, 2004), neste caso impactando cursos d’água e sua biota associada.
Segundo a Mineropar (2006), a sub-unidade morfoescultural, denominada Planalto do Baixo Iguaçu, situada no terceiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e ocupa uma área de 545,83 km². A classe de declividade predominante está entre 12-30% em uma área de 211,86 km². Em

relação ao relevo, apresenta um Gradiente de 520 metros com altitudes variando entre 360 (mínima) e 880 (máxima).

O município de Santo Antônio do Sudoeste encontra-se localizado na bacia do baixo Iguaçu. Situa-se dentro da bacia de drenagem do rio Capanema e é subdividido em quatro sub-bacias respectivamente, Bacia do rio Valdomeira, Bacia do rio Lajeado Grande, Bacia do Rio das Antas e Bacia do Rio Santo Antônio (ENGEBRAX, 2014). Cada bacia pode ser entendida como um sistema aberto e os elementos físicos e biológicos associados a dinâmica da interação humana resultam em diferentes características no índice de qualidade das águas. Na Figura 1, pode ser observado as principais Bacias Hidrográficas do Paraná.
Figura 1: Bacias Hidrográficas do Paraná

Segundo a classificação de Koeppeen, o clima é do tipo Cfa, ou seja, clima temperado e úmido, com verões quentes. Chuvas uniformemente distribuídas, sem estação seca definida e a temperatura média do mês mais quente é >10o C e as temperaturas mais baixas estão entre -3o C e 18o C. A umidade relativa anual fica entre 75 a 80%, enquanto a direção predominante do vento é de leste para oeste, e a média da precipitação anual é de 2000 a 2500 mm.
A unidade aquífero Serra Geral, compreende as rochas basálticas da Formação Serra Geral abrangendo área de afloramento de aproximadamente 120.000 km², subdividida em Unidade Serra Geral Norte (aproximadamente 64.000km²) e Serra Geral Sul (38.000 km²), onde se localiza o município de Santo Antônio do Sudoeste (AGUASPARANÁ, 2017).
Os derrames são geralmente conhecidos como efusivas basálticas ou simplesmente basaltos, independentemente de sua eventual variação litológica. Na porção sul e central da Bacia do Paraná as porções inferiores das suítes vulcânicas são em geral de composição básica. Em muitos locais, no topo dos derrames é verificada a ocorrência de rochas ácidas, não raro porfiríticas, produtos da diferenciação magmática. As espessuras dos derrames podem chegar a 1500 metros. Sob essa espessa capa é encontrada as sequências sedimentares da Bacia do Paraná. Imediatamente abaixo e em partes intercalados nos derrames, posiciona-se a Formação Botucatu, também do grupo São Bento. A circulação e acúmulo de água subterrânea nesta unidade são determinados pelas zonas de fraturamento falhamentos, bem como pelas descontinuidades entre os derrames – zona vesículo-amigdaloidal.
De acordo com o Banco de Dados Hidrogeológicos do AGUASPARANÁ, 2017, os poços mais produtivos estão relacionados com a Unidade Serra Geral Norte, caracterizados pelos derrames mais básicos, que determinam espessuras de solo maiores, variando de 10 a 50 metros. A unidade Sul é caracterizada por rochas de composição ácida, apresentando solos de espessuras médias muito pequenas, de 0 a 10 metros e vazões menores.

4.2 Evolução Populacional:

SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	1991	2000	2021	2051*
POPULAÇÃO URBANA	8.992	10.814	17.585	30.412
TAXA DE CRESCIMENTO GEOM. POPULACIONAL (%)	-4,88	0,46	0,10	1,86
POPULAÇÃO RURAL	11.298	7.056	7.801	13.560
TAXA DE CRESCIMENTO GEOM. POPULACIONAL (%)	n.d	n.d	1,86	n.d
TOTAL	20.290	17.870	22.287	43.972
TAXA DE CRESCIMENTO GEOM. POPULACIONAL (%)	n.d	n.d	1,86	1,86
IDH-M	0,406	0,576	0,671	n.d

Fonte: IPARDES – BASE DE DADOS PR
* Fonte: Projeção Populacional – SANEPAR

5 DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO SUDOESTE

5.1 Sistema de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário

5.1.1 Informações Gerais
O município de Santo Antônio do Sudoeste atua no setor por meio de delegação da prestação dos serviços de água e esgoto, sendo que desde 1972 os serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgotos sanitários são prestados pela Companhia de Saneamento do Paraná – SANEPAR, por meio de Contrato de Concessão de Serviços Públicos.
O abastecimento público de água tem sido prestado de maneira satisfatória à população em todas as regiões urbanas do município, dentro dos padrões de qualidade e potabilidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde.
No que se refere ao abastecimento das comunidades isoladas, tais localidades são abastecidas por sistemas próprios (poços, minas), sendo operadas diretamente pelas próprias comunidades, sem a intervenção da concessionária que opera o sistema urbano.

5.1.2 Descrição do Sistema de Abastecimento de Água Existente
O sistema de abastecimento de água do município de Santo Antônio do Sudoeste é composto por:

5.1.2.1 SEDE MUNICIPAL

CAPTAÇÃO
O manancial de abastecimento de água da sede municipal de Santo Antônio do Sudoeste é realizado por 2 poços CBS 2 e CSB 3. A vazão total da captação subterrânea é de 107m³/h, portanto, insuficiente para atender a demanda.

ADUÇÃO
Adutora de água bruta

Adutora de água bruta é recalcada através de estação elevatória e transportada por 43 m de tubulação de PVC DEFOFO de diâmetro nominal 200 mm, denominada adutora de água bruta, até o sistema de tratamento e tem capacidade de atender a demanda da população de de Santo Antônio do Sudoeste até o ano de 2027.

Adutora de água tratada
Adutora de Agua Tratada é recalcada por uma elevatória e transportada pela adutora com extensão de 62,00 m de tubulação de PVC com diâmetro externo de 200 mm, com capacidade de atender a demanda da população até o ano de 2027.

O sistema de distribuição de água na área urbana do município tem sua captação, oriunda de 02 poços artesiano do Aquífero Serra Geral com profundidade aproximada de 85 metros. O primeiro com perfuração no ano de 1998 e vazão constante de 85 m³/h. O segundo perfurado em 2012 com uma vazão de 107 m³/h. O sistema instalado de recalque e adução é de 2.568m³/dia.

TRATAMENTO

O tratamento da água captada na CSB-02 é realizado através de Sistema de Simples Desinfecção e Fluoretação cuja aplicação é realizada dentro do poço. Em seguida, a água tratada na CSB-02 é bombeada para a RDA realizando o abastecimento em marcha, tendo como reservatórios de ponta o RAP-01 e o RAP-02, com capacidades de 200,0 m3 e 500,0 m3, suficiente para o abastecimento da população até o ano 2027. A qualidade da água tratada disponibilizada para o consumo humano atende aos parâmetros estabelecidos pela portaria GM/MS nº888, de 04 de maio de 2021 do Ministério da Saúde.

RESERVAÇÃO

O centro de reservarão localizado junto ao escritório de atendimento é composto pelo REL-01 com capacidade de 50,0 m3, além do RAP-01 e RAP-02 já citados. O REL-01 opera como reservatório de ponta e seu abastecimento é realizado pela EET-02 localizada junto ao RAP-01.

REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A rede de distribuição de água conta com cerca 133.099 metros de tubulações em FD, PVC e PEAD e com diâmetros variando de DN25 a DN250, responsáveis pelo abastecimento das 15 zonas de pressão do SAA de Santo Antônio do Sudoeste. Essas 15 zonas de pressão são divididas em 2 zonas gravitarias a partir dos reservatórios existentes, 7 zonas de pressão cujo abastecimento normal depende de estações elevatórias do tipo booster com inversor de frequência para modulagem das pressões dinâmicas, e as outras 6 têm seu abastecimento passando por válvulas redutoras de pressão (ref 12/21).

LIGAÇÕES

O sistema de abastecimento de água conta com 5.783 ligações (ref 12/21), todas com hidrômetro.

5.1.2.2 COMUNIDADES ISOLADAS

No abastecimento das comunidades rurais não há intervenção da concessionária SANEPAR que opera o sistema urbano, tais localidades são abastecidas por sistemas próprios, poços tubulares profundos ou minas, sendo operadas diretamente pelas próprias comunidades através de associações formais ou informais.

A partir de 1980 no município de Santo Antônio do Sudoeste tem sido desenvolvidos projetos de proteção de nascentes com o objetivo de melhorar a qualidade da água para o consumo dos agricultores. Segundo dados do IDR Local, Secretaria da Agricultura e Sindicato dos Trabalhadores Rurais, entidades que desenvolveram projetos de proteção de nascentes, foram protegidas aproximadamente 280 nascentes neste período, restando ainda 300 fontes para serem protegidas.

Paralelo o trabalho de proteção de nascentes, em 2006, teve início no município à implantação de sistemas de distribuição de água para os distritos e demais comunidades, com a perfuração de poços tubulares profundos, todos eles no Aquífero Serra Geral Sul. Atualmente a distribuição abrange o distrito administrativos de São Pedro do Florido e Marcianópolis e mais 23 comunidades do município:, Linha Bonita, Linha São Francisco, Linha Alto Florido, Linha Alto Paraiso, Linha Cerro Negro, Linha Km 5, Linha Rio Verde, Linha Andrade, Linha Gloria, Linha Alto Alegre, Linha Km 10, Linha Nova Riqueza, Linha Valdomeira, Linha Boa Vista do Capanema, Linha Tarumã, Linha Km 13, Linha São Mateus, Linha Santa Izabel, Linha Soita, Linha Araçá, Linha Formosa, Linha General Rondon, Linha São Domingos e Linha Jaboti.

Tanto no distrito, quanto nas demais comunidades os sistemas são gerenciados e mantidos diretamente pela comunidade, na maioria sem a constituição formal de associações. As associações ou comunidades enfrentam problemas para a correta gestão dos sistemas, acumulando problemas na manutenção das redes de distribuição, não realizam diagnósticos das redes, ocasionando sucateamento dos equipamentos, principalmente das estruturas de tratamento de água. Quando não é capaz de definir corretamente os custos do fornecimento de água pelo sistema, acumula prejuízos, precisando recorrer financeiramente ao município. De acordo com as análises de água realizada periodicamente pela Secretária de Saúde Municipal, nenhum dos sistemas de distribuição realiza regularmente a cloração da água, ou seja, 100 % da população rural não dispõem de água tratada com regularidade para consumo. Estando em desacordo com a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde, que estabelece em seu Art. 24 – que toda água para consumo humano, fornecida coletivamente, deverá passar por processo de desinfecção ou cloração.

Nas reuniões realizadas com as comunidades ou com as direções das associações, observa-se que o tratamento da água não é realizado devido à cultura dos agricultores que deprecia o sabor da água tratada em relação à água não tratada; dificuldades econômicas, ignorando os riscos de contaminação dos sistemas, pois a água pode ser contaminada na tubulação do poço ou no sistema de distribuição. Essa contaminação microbiológica pode ter origem em contaminações por fezes humanas ou de animais, e seu consumo pode provocar uma série de doenças, como hepatite, diarreia, tifo, giardíase e outras, que causam sérios danos à saúde, levando inclusive à morte. Para evitar todos esses males, é preciso, antes do uso, matar todos os germes transmissores de doença presentes na água através de tratamentos, normalmente a cloração.

Ainda de acordo com levantamento a campo, os sistemas, ou seja, as casinhas e equipamentos de tratamentos, das Comunidades da Linha Araçá, Linha Soita, Linha Santa Isabel, Linha São Mateus, Linhas Formosa (incluído as Linhas São João e General Rondon) foram instalados recentemente e estão adequados para realização do tratamento da água.

Nos demais sistemas, no ano de 2021, onde necessário, a Prefeitura Municipal realizou a reforma da estrutura física (casinha) e retificação dos equipamentos, tornando todos os sistemas aptos a realizar o tratamento da água, com exceção de sistema da linha Boa Vista do Capanema, o qual ainda não foi realizado a reforma.

Em 2021, foram ampliadas as redes do Alto Florido, Cerro Negro, Jabuti, Km 13 e São Domingos. Na comunidade da Linha São João, mesmo sistema de distribuição da linha Formosa, foi interrompido o fornecimento de água devido à redução da vazão do poço artesiano, no entanto já foi realizada a perfuração de novo poço o qual será ligado á rede existente.

Na comunidade da Linha Dutra, apenas o sistema de captação está concluído, faltando à construção de 100% da rede de distribuição. Na Tabela, abaixo, observa-se o número famílias por comunidade que aguardam ampliação da rede, para integrar-se ao sistema coletivo de distribuição de água.

Demanda de ampliação de rede de distribuição de água nos sistemas coletivos dos territórios rurais de Santo Antônio do Sudoeste-PR	
Comunidades (linhas)	**Numero de Famílias**
São Francisco	*
Km 5	07
Rio Verde	01
Glória	05
Boa Vista do Capanema	06
São João	02
Santa Isabel	32
Dutra	**52
TOTAL	**105**

Fonte: Departamento de Vigilância Sanitária. * Informação Inexistente ** Somente Sistema de Captação concluído.

DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO POR COMUNIDADE

Abaixo se observa a caracterização dos sistemas de captação de água no território rural, a localização, a profundidade (m), a vazão inicial (m³/h), número de famílias beneficiária e estimativa de população atendida (considerando 2,3 habitantes por domicilio rural (IBGE, 2010)).

Localização, a profundidade (m), a vazão inicial (m³/h), número de famílias beneficiária e estimativa de população atendida por sistema de distribuição.				
Comunidade	**Prof (m)**	**(m3/h)**	**Famílias**	**População**
Alto Alegre	136	1,2	11	25,3
Alto Florido	138	31	72	165,6
Alto Paraiso	158	5,5	22	50,6
Andrade	127	6	34	78,2
Araçá	165	8,2	40	92
Boa Vista do Capanema	141	9	30	69
Bonita	78	5,8	37	85,1
Cerro Negro	124	8	36	82,8
Dutra**	172	9.8	52	119,6
Glória	172	-	50	115
Jabuti	240	4	78	179,4
Km 10	78	20	126	289,8
Km 13	133	6	81	186,3
Km 5	270	12,7	35	80,5
Marcianópolis	20	2.5	120	276
Nova Riqueza	180	8	52	119,6
Rio Verde	60-160	18	130	299
Santa Isabel	168	6	26	59,8
São Domingos	144	12	20	46
São Francisco	180	5	72	165,6
Formosa, Gen. Rondon e São João	130	9,8	67	154,1
São Mateus	168	10	34	78,2
São Pedro do Florido	68-157	6-10	124	285,2
Soita	168	5,8	45	103,5
Tarumã	108	8	20	46
Valdomeira	150	30	51	117,3
Total			**1.407**	**3.369,5**

Fonte: Secretária de Saúde – Dep. de Vigilância Sanitária municipal. ** Apenas sistema de captação concluído.

Distrito Administrativo de São Pedro Florido

O Distrito é atendido por dois poços do Aquífero Serra Geral Sul com vazão de 6 e 10 m³/h, nas profundidades de 68 e 157 metros, respectivamente. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 124 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 285,2 habitantes, os colégios estadual e municipal, as unidades de saúde local, denominadas Estratégias de Saúde da Família (ESF). Não há atualmente necessidade de ampliação de rede. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Distrito Administrativo de Marcianópolis

O Distrito Administrativo de Marcianópolis é atendido por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 2,5 m³/h, na profundidade de 20 m. Não há necessidade de ampliação da rede. A Associação relata problemas técnicos no sistema de bombeamento e distribuição da água desde sua instalação. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 120 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 276 habitantes e os colégios estadual e municipal, além do posto de Saúde da comunidade (ESF).

A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160)

Linha Bonita

A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 5,8 m³/h, na profundidade de 78 m. Não há necessidade de ampliação da rede. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 37 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 85,1 habitantes. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha São Francisco

A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 5.0 m³/h e profundidade de 180 metros. A rede precisa de ampliação, mas a associação não sabe informar para quantas famílias. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 72 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 165,6 habitantes e os colégios estadual e municipal localizados na comunidade. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Alto Florido

A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 31 m³/h, profundidade de 71 metros. Não há necessidade de ampliação de rede. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 72 residências, todas com hidrômetro,

atendendo uma população de 165,6 habitantes. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Alto Paraíso
A comunidade de Linha Alto Paraíso é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 5,5 m³/h, profundidade de 158 metros. A água captada é transportada diretamente para o sistema de distribuição, não havendo reservatório. A distribuição e realizada para 22 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 50,6 habitantes. Não há necessidade de ampliação de rede. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Cerro Negro
A comunidade de Linha Cerro Negro é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 8 m³/h e profundidade de 124 metros. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 36 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 82,8 habitantes. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Km 5
A comunidade de Linha atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 12,7 m³/h e profundidade de 270 metros. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 35 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 80,5 habitantes. Havendo necessidade de ampliação de rede para mais 07 famílias.
A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Rio Verde
A comunidade é atendida por dois poços do Aquífero Serra Geral com vazão de total de 18 m³/h. É realizado o tratamento de água. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 130 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 299 habitantes. Havendo necessidade de ampliação de rede para 01 família. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Andrade
A comunidade de Linha Andrade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral Sul vazão de 60 m³/h. A água captada e transportada até um reservatório elevado que distribui para 34 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 78,2 habitantes. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).
Linha Alto Alegre
A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de total de 1,2 m³/h e profundidade de 136 metros. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 11 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 25,3 habitantes. Não havendo necessidade de ampliação de rede. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Km 10
A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 20m³/h e profundidade de 78 metros. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 126 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 289,8 habitantes. Não havendo necessidade de ampliação de rede. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Glória
A comunidade será atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 15 m³/h e profundidade de 172 metros. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 50 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 115 habitantes. Havendo necessidade de ampliação de rede para 5 famílias. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Nova Riqueza
A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 8 m³/h e profundidade de 180 metros. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 52 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 119,6 habitantes. Havendo necessidade de ampliação de rede para 30 famílias. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Valdomeira
A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 30m³/h e profundidade de 150 metros. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 51 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 117,3 habitantes. Não havendo necessidade de ampliação de rede. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Boa Vista do Capanema
A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 9 m³/h e profundidade de 141 metros. A água captada é transportada por mangueira preta até um reservatório elevado que distribui para 30 residências, todas sem hidrômetro, atendendo uma população de 69 habitantes. Havendo necessidade de ampliação de rede para 06 famílias. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Tarumã
A comunidade de Linha Tarumã é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 8.0 m³/h e profundidade de 108 m. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 20 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 46 habitantes.

A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Km 13
A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 6m³/h e profundidade de 133 metros. A água captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribui para 81 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 186,3 habitantes. Não havendo necessidade de ampliação de rede. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linhas São João, Formosa e General Rondon
A comunidade será atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 9m³/h e profundidade de 130 metros. A água será captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribuirá para 67 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 154,1 habitantes. Havendo necessidade de ampliação de rede para 02 famílias. Para a comunidade de São João, foi interrompido o abastecimento de água devido a redução na vazão do poço. No entanto já foi perfurado outro para suprir a necessidade de abastecimento. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha São Mateus
A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 10 m³/h e profundidade de 168 metros. A água é captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribuído para 34 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 78,2 habitantes. Não havendo necessidade de ampliação de rede. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Santa Isabel
A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 6m³/h e profundidade de 168 metros. A água é captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribuído para 26 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 59,8 habitantes. Havendo necessidade de ampliação de rede para mais 32 famílias. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Araçá
A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 8,2 m³/h e profundidade de 165 metros. A água é captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribuído para 40 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 92 habitantes. Não havendo necessidade de ampliação de rede. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Linha Soita
A comunidade é atendida por um poço do Aquífero Serra Geral com vazão de 5,8 m³/h e profundidade de 168 metros. A água é captada é transportada por uma tubulação até um reservatório elevado que distribuído para 45 residências, todas com hidrômetro, atendendo uma população de 103,5 habitantes. Não havendo necessidade de ampliação de rede. A comunidade não dispõe de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

Demais Comunidades
As Linhas Cedro, Santa Terezinha, Linha Flor da Serra, Linha Souza, Linha Sanga Alegre e Linha Barra das Antas continuam utilizando-se de minas e fontes de água superficial, pois não dispõem de sistema de distribuição.

As comunidades não dispõem de coleta e tratamento de esgotos sanitários, tendo sido adotada, até o momento a solução individual de esgotamento sanitário, em conformidade com as Normas Técnicas brasileiras (NBR-8160).

5.1.3 Índice de Atendimento do Sistema de Abastecimento de Água
O sistema de abastecimento de água de Santo Antônio do Sudoeste atende a 99% da população urbana da sede do município com disponibilidade de rede de distribuição de água.

5.1.4 Investimentos Realizados no Sistema de Abastecimento de água
Durante o período compreendido entre 1972 a novembro/2021 foram realizados investimentos na ordem de R$ 5.837.726,98 (Cinco milhões, oitocentos e trinta e sete mil, setecentos e vinte e seis reais e noventa e oito centavos).

5.1.5 Diagnóstico e Necessidades de Investimentos para Atendimento de Demanda Populacional Futura

SEDE MUNICIPAL
CAPTAÇÃO
O Sistema de Abastecimento de Água do município de Santo Antônio do Sudoeste - Paraná, é gerido pela SANEPAR/GRFB desde setembro de 1972. O número de ligações ativas total é de 5.783 (ref.12/21).
ADUÇÃO
Tanto a adutora de água bruta quanto à adutora de água tratada existentes têm capacidade de atender a demanda do sistema de Santo Antônio do Sudoeste até o ano de 2.027.
TRATAMENTO
O tratamento da água captada na CSB-02 é realizado através de Sistema de Simples Desinfecção e Fluoretação cuja aplicação é realizada dentro do poço
RESERVAÇÃO
O sistema de reservação é composto por três reservatórios com capacidade total de 750 m³, que distribui água para o sistema. A seguir apresentamos a descrição dos mesmos:
RAP-01 com capacidade de 200 m³, RAP-02 500m3 e REL-01 50m3 total 750m3 respectivamente.
DISTRIBUIÇÃO
A rede de distribuição de água é composta por 133.099 metros de tubulações de PVC, FD e PEAD com diâmetro nominal entre 25 e 200 milímetros que atendem as condições atuais de demanda (ref.12/2021).

5.1.6 Investimentos Previstos e em andamento no Sistema de Abastecimento de Água

SEDE MUNICIPAL

Ano	Local	Descrição dos investimentos - SAA
2021- 2021	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Alargamento de poço P05
2021- 2022	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	[EXTRA-PPI]Projeto Elétrico e de Automação para ampliação do SAA contemplando CSB02/EEB02 (27cv-96m³/h-55mca); EET01 (75cv-196m³/h-66mca); RAP04 (1000m³) EET02 (12,5cv-72m³/h-13mca) e boosters EET05/EET08/EET11 (nova entrada de energia, quadro de comando para partida das moto-bombas, comunicação e automação).
2021- 2022	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Moradias Parque das Embaúvas I - 37 unidades
2022- 2022	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Adequação do CSB01, com implantação de câmara de contato e sucção, elevatória de água tratada , casa de química e laboratório e AAB interligando CSB02 a CSB01.
2022- 2023	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Elaboração de PBHI e Projetos Complementares para operacionalização do Poço 04, código SIA 5961.
2022- 2023	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	[EXTRA-PPI]Sondagem SPT para reservatório vitrificado 1.000m3.
2024- 2024	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	[EXTRA-PPI]PBHI, PBC e PUL para Operacionalização do Poço 04, Câmara de Contato, Casa de Química, Laboratório e adutora de água bruta, aproximadamente 3,00km.
2024- 2025	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Obra de ampliação de Reservação em pelo menos 500m³
2025- 2025	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Substituição de RDA (despadronizadas) - 2.000 m
2025- 2025	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Recuperação da camada de sombreamento e impermeabilização da laje do RAP 01 e impermeabilização das paredes do RAP 02
2025- 2025	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Urbanização da área do Poço 02
2025- 2026	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Obra para operacionalização do Poço 04-60m3/h - código SIA 5961.
2025- 2026	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Integrar sistema de supervisão com Francisco Beltrão - Segurança Operacional
2028- 2029	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Projeto Básico Hidráulico, estrutural, geotécnico, elétrico/automação, sondagens e elementos de legalização, para a nova captação superficial com barragem de nível, ETA, ETL e laboratório, EEB 30L/s, aproximadamente 5km de AAB, 02 RAP's (sendo um em Santo Antônio e outro em Pranchita) de 1.000m³ e 500m³ respectivamente, aproximadamente 10 km de AAT para interligação das unidades projetadas e integração dos sistemas, booster, VRP e revisão das zonas de pressão e setores de manobra da RDA.
2030- 2031	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Obra para Operacionalização do Poço 04, Câmara de Contato, Casa de Química, Laboratório e adutora de água bruta, aproximadamente 3,00km.
2031- 2032	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Obra civil e elétrica para a nova captação superficial com barragem de nível, ETA, ETL e laboratório, EEB 30L/s, aproximadamente 5km de AAB, 02 RAPs (sendo um em Santo Antônio e outro em Pranchita) de 1.000m³ e 500m³ respectivamente, aproximadamente 10 km de AAT para interligação das unidades projetadas e integração dos sistemas, booster, VRP e revisão das zonas de pressão e setores de manobra da RDA
2036- 2037	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Projeto Básico Hidráulico, estrutural, geotécnico, elétrico/automação, sondagens e elementos de legalização, para implantação de RAP 500m³, aproximadamente 2,5km de AAT para interligar RAP as unidades existentes e EET.
2039- 2040	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Obra civil e elétrica para implantação de RAP 500m³, aproximadamente 2,5km de AAT para interligar RAP as unidades existentes e EET.

5.1.7 Descrição do Sistema de Esgotamento Sanitário Existente
O sistema de esgoto sanitário do Município de Santo Antônio do Sudoeste é composto por:

LIGAÇÕES
O sistema de esgoto sanitário conta com 3.523 ligações (ref.12/21).

REDE DE COLETA
A rede coletora de esgoto é composta por 72.706 metros de tubulações que atendem parte da sede do município (ref.12/2021).

INTERCEPTORES
Os interceptores de esgoto são compostos por 6.798 m de tubulações.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE RECALQUE

O sistema de esgoto sanitário de Santo Antônio do Sudoeste não possui estações elevatórias de esgoto.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO – ETE

A estação de Tratamento - ETE é composta por um reator anaeróbio do tipo RALF e com capacidade de tratamento nominal de 30l/s, dois filtros biológicos tipo FAN, câmara de contato, nove leitos de secagem de lodo, uma unidade de gerenciamento de lodo (UGL) mais laboratório.

5.1.8 Índice de Atendimento do Sistema de Esgotamento Sanitário
A rede coletora de esgotos atende atualmente 61,69 % da população urbana da sede do município de Santo Antônio do Sudoeste.

5.1.9 Investimentos Realizados no Sistema de Esgotamento Sanitário

Durante o período compreendido entre 1972 a novembro/2021, foram realizados investimentos na ordem de R$ 11.263.685,00 (Onze milhões, duzentos e sessenta e três mil, seiscentos e oitenta e cincos reais).

5.1.10 Investimentos Previstos e em Andamento no Sistema de Esgotamento Sanitário

Ano	Local	Descrição dos investimentos - SES
2021- 2021	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Implantação Elevatória par recirculação efluente.
2021- 2022	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Parque das Embaúvas I - 37 unidades
2021- 2023	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Serviço socioambiental em empreendimento de SES no município Santo Antônio do Sudoeste.
2021- 2023	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Obra para ampliação da ETE em 30l/s, com gradeamento, desarObra para ampliação da ETE em 30l/s, com gradeamento, desarenador ,01 RALF 30,00 l/s, 02 filtros aerados submersos, Casa dos sopradores, 02 decantadores secundários; Estação elevatória de esgoto: Q=180,0 m³/h;,(50 l/s) 20 ud leitos de secagem EE lodo: Q=10,80 m³/h(3 l/s); Pátio de cura: 552,0 m². Urbanização .desapropriação e Instalações Elétricas,
2022- 2024	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Execução de 20.000m de RCE; 800 ligações, 4.100m interceptores.
2025- 2025	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Urbanização da área da ETE
2025- 2025	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	EXPANSAR - Ampliação de 8.000 metros de RCE e 300 LPEs.
2026	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Revitalização da área da ETE Santo Antônio com implantação de muro de isolamento no perímetro de toda a Estação
2027	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Reforma e limpeza do RALF da ETE Santo Antônio
2027	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Instalação de Ponte Raspadora no Filtro Biológico - ETE Santo Antônio do Sudoeste
2029- 2030	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Projeto Básico Hidráulico, topografia e geotécnico, sondagens, executivo e elementos de legalização, estimado em 25.100m de RCE, 1669 LDE, 2.500m de coletor/interceptor.
2032-2033	SANTO ANTONIO DO SUDOESTE	Obra para Ampliação do SES - Atingir IARCE DE 90%, estimado em 25.100m de RCE, 1669 LDE, 2.500m de coletor/interceptor.

5.2 Diagnóstico Coleta e tratamento de resíduos sólidos urbanos

A coleta e a destinação final dos Resíduos Sólidos Urbanos são terceirizadas através de processos licitatórios regidos pela Lei 8.666/1993. A Empresa CRIATIVA COLETA E TRANSPORTE DE RESIDUOS EIRELI, realiza a coleta no sistema porta a porta dos resíduos sólidos urbanos classe II (grupo a e B) na sede do município nos distritos de São Pedro do Florido e Marcianópolis, além disso, é responsável pelo transporte dos resíduos até o aterro sanitário. A Empresa SELECT SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA, aluga para o município contêineres para armazenamento temporário de rejeitos coletados pela equipe de limpeza da Prefeitura durante as campanhas de limpeza dos bairros; A Empresa TOS OBRAS E SERVIÇOS AMBIENTAIS LTDA faz a destinação final dos resíduos sólidos urbanos em Aterros devidamente Licenciados.
A coleta no sistema porta a porta e o transporte dos Resíduos Sólidos Urbanos até o aterro sanitário custa ao município R$ 38.500,00/mês. O custo médio do município com aterro sanitário R$ 32.300,00/mês e custo médio com aluguel de contêineres R$ 27.000,00/Mês.
Na Gravimétrica dos Resíduos dos Sólidos Urbanos descrita, abaixo, observa-se que os resíduos estão divididos em três grandes grupos: Matéria Orgânica 51%, reciclados 31,9 % e outros 16,7 %.

Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados diáriamente no município de Santo Antônio do Sudoeste.		
Materiais	**Participação (%)**	**Quantidade (Kg/dia)**
Metais	2,9	151,13
Papel, papelão e tetrapak	13,1	682,7
Plástico	13,5	703,55
Vidro	2,4	125,1
Matéria Orgânica	51,4	2678,7
Outros	16,7	870,3
Total Coletado	**100**	**5.211,5**
Fonte: EMGEBRAX, 2014		

Em levantamento de Campo realizado junto aos Catadores de Reciclados, Empresas Terceirizadas e Departamento de Urbanismo do município, verificou-se que no período de setembro de 2020 a agosto de 2021, os catadores comercializaram em média 115 toneladas mensais de material reciclado e nesse mesmo período foi retirada do município e destinada em aterro sanitário da Empresa TUCANO, média mensal de 246,54 toneladas de resíduos (orgânicos rejeitos e outros). Totalizando 361,54 toneladas mês de produção de resíduos no município, ou 12 mil kg/dia, ou seja, aproximadamente 0,6 kg/habitante/dia.

5.2.1 Coleta e Destinação de Reciclados Urbanos

O Município não dispõe de sistema de coleta seletiva implantado. Na área urbana os recicláveis são coletados por catadores não organizados. Atualmente a associação de catadores já esta organizada formalmente, mas não tem atuação na coleta, separação e comercialização dos reciclados.
Os investimentos do poder público resultaram na organização formal dos catadores em Associação de Catadores, mas não foi suficiente para consolidar a organização social dos catadores e a implantação da coleta seletiva pelo município. Atualmente existem 17 pontos de armazenamento de resíduos em área urbana em residência de catadores.
Na Figura 2, abaixo se observa a distribuição geográfica dos pontos de acumulo de resíduos coletados por catadores informais.

Figura 2: Distribuição Geográfica dos pontos de armazenamento irregular de material reciclado

A falta de coleta seletiva organizada origina diferentes problemas sociais e ambientais, pois alguns pontos de acumulo de resíduos estão próximos à mata ciliar, a unidades de saúdes, a escolas, e principalmente próximo a outras residências submetendo a toda a população a riscos da exposição a contaminações e ocorrência de doenças transmitidas por animais e insetos que multiplicam nesses locais, tais como moscas e roedores. Nas Figuras 3, 4 e 5, s observa as condições que o material é armazenado pelos catadores informalizados.

Figura 3: Armazenamento Irregular de material reciclado - Vila Catarina

Figura 4: Armazenamento Irregular de material reciclado - Saída para Ampere.

Figura 5: Armazenamento Irregular de material reciclado - Centro

5.2.2 Implantação da Coleta Seletiva

O município não tem a coleta seletiva implantada, mas esta realizando os investimentos necessários para a sua implantação. A separação e armazenamento serão realizados no Lote Rural No. 6 do Imóvel Rio Aurora, com área total de 3,48 ha.
No Quadro, abaixo, se observa a infraestrutura existente para a implantação do Barracão de Triagem, indispensável para a coleta seletiva. Tanto a área quanto as instalações estão em processo de Licenciamento Ambiental junto ao Instituto de Água e Terra do Paraná (IAT).

Descrição da Infraestrutura fisica e equipamento ja adquiridos pelo município para implantação de barracão de triagem de reciclados	
Descrição	**Quantidade**
Construção	m²
Barracão de Triagem	640
Construção de Novo Barracão	495
Escritório, Refeitório e Vestiários.	50
Equipamentos	Un
Prensa	1
Balança	1
Carrinho para transporte de fardos	1
Suporte para Begs	1
Esteira	1

5.2.3 Coleta e destinação dos Resíduos Sólidos Rurais

A Prefeitura Municipal, através do departamento de Urbanismo realiza mensalmente a coleta de resíduos sólidos recicláveis nas comunidades rurais, o qual é destinado aos catadores informais para segregação. Para a coleta e transporte utiliza equipamentos próprios. No ano de 2016, a Secretaria da Saúde e Secretária da Agricultura, com apoio financeiro da FUNASA desenvolveram ações de capacitação da população do meio rural para a correta separação dos resíduos.
Desde o ano de 2016, o departamento de urbanismo, tem planejamento de suas atividades de coleta nas comunidades rurais, como pode ser observado na Figura 6, abaixo.

5.2.4 Coleta e destinação dos resíduos de Saúde

Nas unidades de saúde pública do município é realizada a separação entre o que é resíduo comum e resíduo perigosos conforme a capacidade de provocar direta ou indiretamente doenças (ABNT NBR 10.007). Posteriormente a coleta, tratamento e destinação final dos resíduos perigosos são terceirizados para a Empresa ATITUDE AMBIENTAIL LTDA.

5.2.5 Coleta de resíduos de logradouros públicos e construção Civil.

O município dispõe de área licenciada para a destinação de resíduos da construção civil e resíduos de varrição, capina manual e poda de galhos. Este Localizado na BR 163, na comunidade de São Francisco.

5.2.6 Coleta e Destinação dos Resíduos Industriais

Os resíduos industriais são originados nas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como: o metalúrgico, o químico, o petroquímico, o de papelaria, da indústria alimentícia, etc. O lixo industrial é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas. Nesta categoria, inclui-se grande quantidade de lixo tóxico.
No seu artigo 13, a Politica Nacional de Resíduos Sólidos define “resíduos industriais” como aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais, entre eles grande quantidades de materiais perigosos, que necessitam de tratamento especial devido ao seu alto potencial de impacto ambiental e a saúde.
Para a liberação dos empreendimentos industriais no Município, a Vigilância Sanitária Municipal exige como documentação obrigatória a comprovação da destinação correta dos resíduos sólidos gerados, através de contratos do empreendimento e empresas especializadas, de acordo com o resíduo gerado.

5.2.7 Coleta e Destinação dos Resíduos Agrossilvo Pastoris

A Lei 12.305 em seu artigo 13 item I, subitem i, define resíduos agrossilvo pastoris como: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos as agroindústrias associadas e os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. No município de Santo Antônio, não existe cobrança de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para os Setores da Agropecuária.
A destinação das embalagens de agrotóxicos é realizada anualmente em calendário e coleta disponibilizada em pontos estratégicos do município pela Associação de Revenda de Insumos do Sudoeste do Paraná (ARIAS, 2017).

5.2.8 Coleta e Destinação dos Resíduos Pneumáticos

Os fabricantes e importadores de pneus são, desde 1999, são obrigados a recolher e dar destinação aos pneus inservíveis, por meio de Resolução do Conama, atualizada em 2009. No município de Santo Antônio, desde 2016, os usuários, os comerciantes e os prestadores de serviços, tais como borracharias, são orientados a destinar os pneus inservíveis em galpão cedido pelo município e posteriormente, através de contrato com a RECICLANIP, estes destinados corretamente.

5.2.9 Coleta e Destinação Eletrônico/Perigosos

Os resíduos eletrônicos perigosos (pilhas, baterias, celulares, Lâmpadas e outros) estão sujeitos à logística reversa, processo dividido em várias etapas: compra e venda, devolução de mercadoria e destinação no final da vida útil do produto. Atribuindo a todos os envolvidos a responsabilidade pelo destino final desses produtos. No município de Santo Antônio, as ações para a implantação da logística reversa para esses produtos, limita-se a campanha de coleta uma vez ao ano.

5.2.10 Coleta e Destinação de Serviços de Saneamento

Os resíduos gerados na ETE, da SANEPAR, são coletados pela empresa Paraná Ambiental e encaminhadas para Cascavel-Pr. No desarenador, local onde fica retido os resíduos grosseiros (areia, pedra, etc.), sendo a entrada do esgoto na entrada do esgoto no sistema de tratamento, é gerado 2 toneladas de resíduos por mês. Sendo cinco leitos de secagem de lodo, após o tratamento Biológico, onde gera 15 m³/mês de lodo seco, sendo destinado juntamente com o resíduo coletado no desarenador..

5.3 Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas

Santo Antônio do Sudoeste situa-se dentro da bacia de drenagem do rio Capanema e o município esta subdividido em quatro sub-bacias respectivamente, Bacia do rio Valdomeira, Bacia do rio Lajeado Grande, Bacia do Rio das Antas e Bacia do Rio Santo Antônio. O perímetro urbano sofre influencia de três principais rios: Cedro, Aurora e Santo Antônio.
O município apresenta em grande parte do seu território relevo suave ondulo e ondulado, com ocupação agrícola e pequenos fragmentos florestais remanescentes, com muitas falhas nos trajetos de APP (Áreas de Proteção Permanente) dos córregos e rios das bacias que compõem sua paisagem. A conservação dos solos nessas bacias hidrográficas tem sido basicamente realizada pela adoção do plantio direto, no entanto nas ultimas duas décadas houve o desmonte dos sistemas de drenagem das lavouras, quando da destruição dos terraços e murundus. Fator que aumentou a velocidade de escoamento superficial das águas da chuva. Reduzindo seu potencial de infiltração no solo e deslocando grandes quantidades de sólidos para o leito dos rios. No de 2019, foi executada pela administração municipal projeto de desassoreamento do leito do rio Cedro e Aurora evitando novas enchentes na área urbana do município.

5.3.1 Urbanização e Drenagem

Com relação à tipologia das edificações, observa-se que na avenida central do município estas são edifícios de dois a três pisos, geralmente o térreo comercial com pouca área de drenagens no quintal e espaços públicos. Nos bairros a tipologia é prioritariamente térrea e unifamiliar, com áreas livres (quintais, jardins) maiores – mais permeáveis – à medida que se afastam do núcleo urbano. Nos bairros concentram-se a maior parte das ruas com pavimentação poliédrica, com maior infiltração da água.

5.3.2 Situação dos Serviços de Drenagem Pluvial

De acordo com levantamento de dados realizado com os Departamentos de Engenharia e Urbanismo do Município de Santo Antônio do Sudoeste as estruturas de micro drenagem, tais como sarjetas, meios fios, tubulações e bocas de lobo são localizadas ao longo de grande parte do território urbano, estando estas dimensionadas para suportar chuvas de alta intensidade.
A infraestrutura diferenciada no tipo de pavimentação poliédrica ou asfáltica, bem como os canteiros, pode-se dizer que tais canteiros podem ter três formas de composição: somente calçada; calçada mais grama; e calçada mais grama com espécies arbustivas e herbáceas, podendo também, é claro, existir árvores nas três formas. Nestas três formas, a permeabilidade do solo varia conforme o material que o recobre e isto exerce influência sobre a dinâmica das águas pluviais e sobre o desenvolvimento das espécies arbóreas. Os gramados e outros vegetais de forração do solo, ao contrário das superfícies impermeáveis, contribuem para o manejo de água no solo, sua retenção, filtração e purificação.

5.3.3 Arborização Urbana e a Drenagem Urbana

De acordo com estimativas do Departamento de Urbanismo da Prefeitura Municipal de Santo Antônio, estima que apenas 30% da cidade conta com sistema arborização planejada.
A arborização é essencial a qualquer planejamento urbano e tem funções importantíssimas como: propiciar sombra, purificar o ar, atrair aves, diminuir a poluição sonora, constituir fator estético e paisagístico, diminuir o impacto das chuvas, contribuir para o balanço hídrico, valorizar a qualidade de vida local, assim como economicamente as propriedades ao entorno. Além disso, é fator educacional. Funções estas também presentes nos parques e praças. Ademais, por se constituírem em muitos casos em redutos de espécies da fauna e flora local, até com espécies ameaçadas de extinção, as árvores e áreas verdes urbanas tornam-se espaços territoriais importantíssimos em termos preservacionistas, o que aumenta ainda mais sua importância para a coletividade, agregando-se aí também o fator ecológico. Estas funções e características reforçam seu caráter de bem difuso, ou seja, de todos, afinal o meio ambiente sadio é um direito de todo cidadão (art.225, Constituição Federal). Aliás, por se tratar de uma atividade de ordem pública imprescindível ao bem estar da população, nos termos dos arts.30,VIII, 183 e 183 da Constituição Federal e do Estatuto da Cidade (Lei 10.257/01), cabe ao Poder Público municipal em sua política de desenvolvimento urbano, entre outras atribuições, criar, preservar e proteger as áreas verdes da cidade, mediante leis específica, bem como regulamentar o sistema de arborização. Disciplinar a poda das árvores e criar viveiros municipais de mudas, estão entre as providências específicas neste sentido, sem contar na importância de normas sobre o tema no plano diretor, por exemplo.
Na Figura 7, abaixo, podem-se observar modelos já existentes na cidade de Santo Antônio do Sudoeste, tanto na região central, quanto nos bairros mais afastados, combinado mobilidade urbana, permeabilidade do solo e paisagismo.

A legislação urbanística municipal pode e deve incentivar ao particular a conservação de áreas verdes em sua propriedade, assim como incentivar a sua criação e manutenção, possibilitando inclusive desconto no IPTU ao proprietário que constitui ou mantém áreas verdes no seu imóvel, como já ocorrem em algumas cidades. Por sua vez, quem destrói ou danifica lesa ou maltrata, por qualquer modo ou meio, plantas de ornamentação de

logradouros públicos ou em propriedades privadas alheias, comete crime ambiental penalizado nos termos do art.49, da Lei 9.605/98. Na tabela, abaixo, observa-se a infraestrutura de drenagem urbana existente no município.

Infraestrutura de urbana de drenagem de Santo Antônio do Sudoeste.		
Descrição	**Quant. (m)**	**%**
Pavimentação		
Ruas com pavimentação asfáltica	36.508	42,24
Ruas com pavimentação poliédrica	44.653	51,66
Ruas sem pavimentação	5.262	6,10
Calçadas		
Ruas com calçadas construídas	32.776	37,92
Ruas sem calçadas construídas	53.648	62,08
Tubulações, bocas de lobo e sarjetas.		
Ruas com infraestrutura de drenagem	78.794	91,17
Ruas sem infraestrutura de drenagem	7.630	8,83
Fonte: Departamento de Engenharia Municipal		

A tendência da urbanização das cidades brasileiras tem provocado impactos significativos na população e no meio ambiente. Estes impactos têm deteriorado a qualidade de vida da população, através do aumento da frequência e do nível das inundações, redução da qualidade de água e aumento de materiais sólidos nos corpos receptores. Esses problemas podem ser minimizados com adoção de infraestruturas de Macrodrenagem e Microdrenagem.

5.3.4 Estruturas de Macrodrenagem Urbana

A Macrodrenagem é o sistema de drenagem constituído pelos principais talvegues, como os rios, córregos, canais e outras estruturas que armazenam e conduzem grandes volumes de água. Os alagamentos urbanos podem ser minimizados com a execução de bons projetos hidráulicos urbanos, recolhimento e acondicionamento correto dos resíduos sólidos e manutenção adequada na rede pluvial. No município de Santo Antônio do Sudoeste, três principais rios passam pelo seu território urbano, sendo que os três, durantes processos de chuvas de alta intensidade podem causar alagamento em vários pontos da cidade. Na tabela abaixo, observam-se os pontos que eram atingidos pelas inundações e as áreas (ha) alagadas.

Rios, pontos com risco de alagamento e área (há) alagados no município de Santo Antônio do Sudoeste.		
Rios	**N. de Pontos de Alagamentos**	**Área Alagada (há)**
Rio Santo Antônio	03 pontos	6,96
Total	**03 pontos**	**6,96**

Na redução do impacto das chuvas sobre as áreas urbanas tem papel importe a conservação das águas pluviais ainda nas bacias hidrográfica: mantendo cobertura vegetal, evitando o desmatamento, favorecendo a infiltração da água no solo, a conservação dos solos, realizando a manutenção e preservação da mata, e preservação de nascentes. Na Figura 8, abaixo, observam se o trajeto do rio Santo Antônio que percorre o território urbano de Santo Antônio do Sudoeste e seus diferentes pontos onde historicamente ocorrem alagamentos.
O desenvolvimento urbano altera a cobertura vegetal provocando vários efeitos que alteram os componentes do ciclo hidrológico natural. Medidas estruturais realizadas, obras de engenharia, reduzem o risco das enchentes. Estas medidas podem ser extensivas ou intensivas. As medidas extensivas são aquelas que agem no contexto global da bacia, procurando modificar as relações entre precipitação e vazão, como a alteração da cobertura vegetal e obras de conservação do solo, que reduzem e retardam os picos de enchentes e controla a erosão da bacia. As medidas intensivas são aquelas que agem numa escala menor, nos cursos dá água e superfícies, e podem ser obras de contenção como diques e pôlderes, de aumento da capacidade de descarga como retificações, ampliações de seção e corte de meandros de cursos d´água, de desvio do escoamento por canais e de retardamento e infiltração foram realizadas em trechos do rio Cedro e Aurora reduzindo o risco de enchentes no território urbano de Santo Antônio do sudoeste.

5.3.5 Estruturas de Micro Drenagem Urbana

A Microdrenagem urbana é o sistema de condutos pluviais utilizados no âmbito de arruamentos, que propicia a ocupação do espaço urbano por uma forma artificial de drenagem, adaptando-se ao sistema de circulação viária. Pode ser composta por diferentes obras, tais como: sarjetas, bocas-de-lobo; caixas de captação; caixas de inspeção, galerias pluviais através de tubulações de 60, 80 e 100 cm de diâmetro para condução das águas, em alguns pontos com dissipador de energia em pedras argamassadas e outros, Figura 9 abaixo. Toda a infraestrutura de Micro drenagem das
águas pluviais do município é independente do sistema de coleta e tratamento de esgoto.

O bom funcionamento do sistema de microdrenagem depende essencialmente da execução cuidadosa das obras conforme projetadas, além de manutenção permanente, com limpeza e desobstrução das bocas de lobo e das galerias antes dos períodos chuvosos. As ruas servem como importante elemento do sistema de drenagem inicial, com escoamento das águas pluviais pelo pavimento e pelas sarjetas, até a sua admissão ao sistema de galerias através das bocas de lobo. Em decorrência, seu dimensionamento deverá levar em conta, também, seu funcionamento como conduto hidráulico.
A inundação temporária das várzeas Figura 10, abaixo, por falta de declividade no escoamento é um fato natural associado ao processo geomorfológico. Ao tentar impedir essa ocorrência, o homem encontra a oposição da natureza, de forma que as inundações podem se agravar, tanto no próprio local ocupado, como nas áreas a montante e a jusante.

A administração pública tem a responsabilidade de salvaguardar a segurança e a saúde pública, de assegurar o livre trânsito de pessoas e veículos e de proteger as propriedades públicas e privadas. Assim, se for permitida a ocupação das várzeas, as autoridades colocam em risco o desempenho pleno de suas funções e obrigações.

Na Figura 11, abaixo, observa-se problema de micro drenagem urbana pela falta de conservação de solo da área rural próxima. Os canais de escoamento da lavoura estão escoando á agua pluvial para o interior do bairro urbano, sobre carregando a micro drenagem.

5.3.6 Investimentos em Infraestrutura de Drenagem Urbana

As inundações nas cidades trazem grandes prejuízos, reduz a qualidade de vida e o valor das propriedades. Este processo é decorrência da urbanização e a consequente impermeabilização do solo junto com a canalização do escoamento pluvial.
As obras e o controle público da drenagem devem ser realizados por uma visão sistêmica e sustentável, para reduzir impactos, evitando desperdiçar os recursos existentes. Os investimentos em Infraestrutura de urbanização e micro drenagem, para atender 100% do território urbano, podem ser observados na tabela abaixo.

Investimentos necessários em infraestruturas de urbanização/micro drenagem			
Descrição	**Quatid.**	**Valor Unitário (R$)**	**Valor Total (R$)**
Pavimentação de ruas (m²)	87.227	120	10.467.240,00
Construção de Calçadas (m²)	80.472	65	5.230.680,00
Sistema de drenagem (m)	7.630	250	1.237.370,00
Total			**16.935.290,00**

Fonte: Tabela de custo Dep. Engenharia Prefeitura Municipal

A captação dos recursos necessários poderá ser realizada nas esferas de governo Estadual e Federal, além de utilização de recursos próprios. Para o município programar medidas sustentáveis na redução da enchente na cidade é necessário adotar princípios, tais como: o desenvolvimento local não pode aumentar à vazão máxima dos córregos a jusante; o planejamento e controle dos impactos existentes devem ser elaborados considerando a bacia como um todo; o horizonte de planejamento deve ser integrado ao Plano Diretor da cidade; e o controle dos efluentes deve ser avaliado de forma integrada com o esgotamento sanitário e os resíduos sólidos.

6 OBJETIVOS E METAS PARA O SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO SUDOESTE

6.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

6.1.1 Objetivo
Universalização do acesso da população ao sistema de abastecimento de água público, de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente.
Quando da necessidade de expansão de rede de água de interesse social do município, o fornecimento da tubulação será de responsabilidade da Concessionária pública prestadora dos serviços de água e esgoto e os demais serviços serão de responsabilidade da prefeitura municipal, com a fiscalização da concessionária prestadora de serviços de água e esgoto.

6.1.2 Metas

6.1.2.1 Meta Geral
Manter o atendimento de 99% da população urbana da sede do município com rede de distribuição de água tratada – IARDA até o ano de 2051.
No meio Rural, ampliar as redes existentes e implantar novas redes de distribuição de água em todas as comunidades rurais, até o ano de 2051.

6.1.2.2 Metas Específicas

6.1.3 Qualidade
Manter a qualidade da água tratada disponibilizada para o consumo humano atendendo à Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021 do Ministério da Saúde.

6.1.4 Continuidade
Manter o fornecimento de água de maneira contínua à população, restringindo os casos de intermitência no abastecimento apenas às situações de necessária manutenção corretiva ou preventiva do sistema.
6.1.5 Uso racional da água
Implantar, em conjunto com a sociedade civil, Programa de Educação Socioambiental visando incentivar o uso racional da água.

6.1.6 Conservação dos Mananciais
Implantar e manter de forma permanente e integrada com os Comitês de Bacia Hidrográfica, órgãos governamentais municipais e estaduais e sociedade civil, Programa de Conservação dos Mananciais de Abastecimento atuais e futuros.

6.1.7 Programas, Projetos e Ações

Universalização Acesso da População Urbana: Período 2021- 2051
A manutenção da meta de atendimento de 99% da população urbana com disponibilidade de água tratada será garantida por meio de investimentos no Programa de Ampliação de Rede, da prestadora de serviços.
A administração municipal elaborar projetos e captar recurso para atender a 100% da população rural do município com água tratada dentro dos padrões de qualidade exigidos pela Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021 do Ministério da Saúde. Implantar em conjunto com a sociedade civil, Programa de Educação Socioambiental visando incentivar o uso racional da água.

Qualidade do Produto: Período 2021 – 2051
A aferição da qualidade da água distribuída será realizada por meio de análise da amostra de água coletada em pontos da rede de distribuição existente, conforme determina a Portaria GM/MS nº 888, de 04 de maio de 2021 do Ministério da Saúde, sendo que os resultados continuarão a sendo impressos nas faturas das contas de água entregues à população.

Continuidade do Abastecimento: Período 2021 – 2051
A garantia da continuidade de abastecimento se dará por meio de programa de manutenção preventiva e corretiva, que serão informadas à população pela mídia local.

Uso Racional da Água: Período 2021 – 2051
Visando incentivar o uso racional da água, serão implementadas ações de Programa de Educação Socioambiental com base na metodologia adotada pela prestadora de serviços de abastecimento de água e de esgoto, em parceria com a Prefeitura local e a sociedade civil.

Conservação de Mananciais: Período 2021 – 2051
A partir da realização do estudo dos aspectos e necessidades qualitativas e quantitativas das bacias de mananciais atuais e de potencial futuro, será implementado Programa de Conservação de Mananciais, visando à garantia da qualidade e disponibilidade de água para a população atual e futura de Santo Antônio do Sudoeste. O referido programa será concebido, implementado e gerenciado de forma integrada com os Comitês de Bacia, organismos municipais e estaduais e sociedade civil.

Metas de redução de Perdas: Período 2021 – 2051
Atualmente o IPL (Índice de Perdas por Ligação) no Sistema de Distribuição de Água corresponde a: 144,99 litros/ligação/dia.(ref.12/2021) A Concessionária deverá envidar esforços para realizar ações eficazes para minimizar ou manter o índice de perdas do sistema e com isso reduzir os indicadores do consumo de energia elétrica e perdas de faturamento no sistema de abastecimento de Água. Através de algumas intervenções é possível gerir um sistema que apresente baixo índice de perdas e déficit financeiro e torne-se sustentável ambiental e economicamente. A redução desse índice se dará com a realização de atividades na manutenção da rede existente de distribuição, como por exemplo: Simulação hidráulica do sistema de distribuição para verificar pontos onde a pressão na rede é muito alta, ocasionando rompimentos, e também com isso delimitar áreas para a implantação de VRPs. (Válvulas Redutoras de Pressão); Substituição de hidrômetros; Geofonamento nas redes para detecção de vazamentos e identificação de Ligações clandestinas; implantação de setorização de manobras para minimizar as perdas de água quando houver execução de consertos na rede de distribuição.

Metas e ações no Território Rural
Estabelecer programa de capacitação das associações em gestão e implantação de programas de manutenção preventiva e corretiva adequada dos sistemas de distribuição de água, visando reduzir perdas de água no sistema.
Desenvolver programas de conscientização da necessidade do consumo de água tratada, como estabelece a Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde, que estabelece em seu Art. 24 – que toda água para consumo humano, fornecida coletivamente, deverá passar por processo de desinfecção ou cloração.
Estabelecer programas para aferição da qualidade da água, na Zona Rural realizar treinamento e monitoramento constante da efetivação da cloração da água nas redes de distribuição de responsabilidade das associações.
Desenvolver e implantar sistema de aferimento periódico da vazão dos poços artesianos destinados a distribuição de água no meio rural, visando monitorar a quantidade disponível de água para o consumo..

6.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

6.2.1 Objetivo
Universalização do acesso da população ao sistema de Esgotamento Sanitário, de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente, mediante consulta prévia à população a ser beneficiada.
A consulta prévia à população somente será dispensada nas áreas localizadas nas bacias hidrográficas de manancial de abastecimento público, nas quais a implantação do sistema público de coleta e tratamento de esgoto destinar-se-á conservação ambiental do manancial.

6.2.2 Metas

Atingir o índice de 74% da população urbana com rede coletora de esgoto até Dezembro/2024.
Atingir o Índice de 78% da população urbana com rede coletora de esgoto até Dezembro/2025.
Atingir o índice de 90% da população urbana com rede coletora de esgoto até Dezembro/2033.

Manter o Índice de 90% da população Urbana do Município com Rede Coletora de Esgotos, até o final da vigência do contrato. Demais imóveis, não atendidos pelo sistema público de esgotamento sanitário, deverão adotar e/ou permanecer com a utilização da solução individual de tratamento de esgotos. Para estes casos a população receberá orientação técnica acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação e manutenção do sistema de tratamento individual de esgotos sanitários, por meio de material informativo a ser disponibilizado pela prestadora de serviços de água e esgotos sanitários em conjunto com a Prefeitura Municipal e Sociedade Civil.

6.2.3 Programas, Projetos e Ações

6.2.4 Sistema Individual de Tratamento de Esgotos Sanitários

6.2.4.1 Universalização do Acesso à Solução Individual de Tratamento: Período 2021-2051
Manter programa permanente de orientação técnica acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação e manutenção do sistema, em parceria com a Prefeitura Municipal e Sociedade Civil. Conforme Lei Federal nº 11.445/2007 – Artigo 45 - §1º - Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

6.2.4.2 Sistema Público de Coleta, Tratamento e Disposição Final de Esgotos Sanitários

6.2.4.3 Universalização do Acesso por Metas Progressivas: Período 2021 – 2051
Executar o projeto de engenharia para implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário, bem como aferir no campo as áreas que necessitem ser desapropriadas para a implantação de passagem de redes e demais unidades. Executar as obras com recursos definidos previstos no cronograma de investimentos.

6.2.4.4 Universalização do Acesso por Metas Progressivas: Período 2021 – 2051
Executar as obras previstas na programação de investimentos.

6.2.4.5 Programa de Educação Socioambiental: Período 2021 – 2051
Implantar concomitante com a execução das obras e, posteriormente, manter como programa permanente o Programa Se Ligue na Rede, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos.

6.2.4.6 Meta e ações no Território Rural
Para os distritos administrativos e as comunidades isoladas que não possuem viabilidade de atendimento com coleta e tratamento centralizado de esgotos adotar-se-á a utilização da solução individual de tratamento, com apoio à população no que diz respeito à orientação técnica acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação e manutenção do sistema de tratamento individual de esgotos sanitários.

6.3 MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA

6.3.1 Objetivo

A universalização da prestação de serviços de coleta de resíduos sólido urbano em todo o território.
Manter e aperfeiçoar a campanha de conscientização de separação dos resíduos nas residências
Implantar a coleta seletiva em todo o território do município.

6.3.2 Metas
Finalizar o processo de licenciamento ambiental da infraestrutura (barracões e terreno) para implantação do barracão de segregação de resíduos sólidos urbanos, até o ano de 2023
Formalização de convenio com a Associação de catadores para realização de coleta e segregação dos resíduos sólidos urbanos, até o ano de 2024.
Desenvolver programa de conscientização e educação ambiental em todas as escolas da rede municipal e Estadual, visando orientar em relação à separação adequada de resíduos sólidos urbanos reciclados, até o ano de 2028.
Implantar pontos de entregas voluntárias de resíduos sólidos urbanos volumosos, de acordo com a necessidade dos bairros urbanos e comunidades rurais, até o ano de 2030.
Implantar em 100% da área territorial do município a coleta seletiva dos resíduos urbanos, até o ano de 2028 e até ano de 2051 realizarmos compostagem de 100% dos resíduos sólidos orgânicos.
Desenvolver e implantar programas para conscientização de geradores de resíduos sólidos urbanos para devolverem Lâmpadas, baterias, eletrônicos, pneus, etc nos locais adequados e para a coleta.

6.4 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

6.4.1 Objetivo

Assegurar a atual e às futuras gerações à necessária disponibilidade de Água em padrões adequados aos seus usos;
Ampliação da rede de galerias pluviais, atendendo com drenagem em 100% do perímetro urbano.

6.4.2 Metas
Ampliar o programa de proteção de fontes de água em todo o território rural do município, até ano de 2024;
Desenvolver e implantar a recuperação de áreas de proteção permanente (APP) nos córregos e rios, bem como no entorno das nascentes de água em todo o território do município;
Desenvolver e implantar programas de conscientização da necessidade de manutenção e ampliação do sistema de conservação de solos agrícolas em todo o território do município, até o ano de 2030;
Melhorar a Drenagem Urbana deste Município, implantando em 100% do perímetro urbano a rede de micro e macro drenagem, até o ano de 2051;
Estabelecer medidas preventivas de inundações nas áreas mais baixas dos bairros próximos a rio Santo Antônio, sujeitos a alagamentos, até o ano de 2051;

7 PLANO DE CONTINGÊNCIAS PARA A PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As contingências podem ter origem no âmbito dos próprios sistemas de abastecimento de água ou de esgotamento sanitário, ou de eventos externos, assim como, as providências para minimizar os efeitos negativos e restabelecer a normalidade, podem ser tomadas exclusivamente pela prestadora de serviços, ou por outras entidades públicas e da sociedade civil, de acordo com as atribuições institucionais de cada parte.

Este plano visa descrever as estruturas disponíveis e estabelecer os procedimentos a serem adotados pelas prestadoras dos serviços procurando elevar o grau de segurança na continuidade operacional das instalações afetas aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Na operação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário pela prestadora dos serviços, serão utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, no sentido de se minimizar as situações de contingências, que concluam pela interrupção da prestação dos serviços, através de controles e monitoramentos das condições operacionais e físicas das instalações, equipamentos e tubulações.

Em caso de ocorrências, em que a estrutura local da prestadora dos serviços, não apresente capacidade para o atendimento de suas atribuições específicas, a direção da prestadora dos serviços deverá disponibilizar todas as estruturas necessárias de apoio, tais como: mão de obra, materiais, equipamentos, projetos especiais, controle de qualidade, desenvolvimento operacional, comunicação, marketing, tecnologia da informação, dentre outras, visando à correção dessas ocorrências em tempo hábil.

No caso dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitários das localidades operadas pela prestadora dos serviços, nos Quadros 1 e 2 foram vislumbrados os tipos de contingências de maior probabilidade de ocorrência e identificadas as possíveis origens e ações a serem desencadeadas, no que, institucionalmente lhe cabe.

Para novos tipos de ocorrências que porventura venham a surgir, a Prefeitura Municipal, a Defesa Civil, demais entidades da sociedade civil e governamental, assim como, a prestadora dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário promoverão a elaboração de novos planos de ação.

Quadro 1 - Sistema de Abastecimento de Água

RISCOS POTENCIAIS	ORIGEM	PLANO DE CONTINGÊNCIAS
1. Falta de água generalizada	Interrupção na operação de captação de água “in natura” em função de inundações, colapso de poços tubulares profundos, interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica, etc., que	Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência. Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil.

	concluam pela inoperância dos equipamentos eletromecânicos e/ou das estruturas. Rompimento de adutoras de água bruta e de água tratada, quando esta é a única ligação entre o sistema de produção e de distribuição, em função de: movimentação do solo (deslizamento, solapamento, recalque diferencial sob as estruturas de apoio ou ancoragem, etc.); transientes hidráulicos (sobrepressão interna); choque mecânico externo (obras), etc. Alteração da qualidade da água in natura em função da ocorrência de componentes orgânicos ou minerais acima do padrão estabelecido (areia, metais, sais minerais, agrotóxicos, coliformes, etc.) provenientes de lançamento de esgotos industriais, atividades agrícolas, pocilgas e outros. Alteração da qualidade da água in natura em função do derramamento de cargas perigosas (tóxicos, óleos minerais e vegetais, combustíveis, etc.) decorrente de acidentes durante o transporte nos modais rodoviários e ferroviários. Interrupção na operação de tratamento de água em função de vazamento de cloro no estado gasoso, interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica, acidentes elétricos que venham a inutilizar os equipamentos eletromecânicos, comprometimento das edificações em decorrência da deterioração imperceptível das estruturas. Interrupção no abastecimento motivada por agentes externos (vandalismo).	Comunicação à Polícia e quando necessário, abertura de boletim de ocorrência. Interrupção da captação de água in natura em tempo hábil, quando do derramamento de produtos perigosos no manancial. Comunicação à concessionária de energia elétrica. Controle da água disponível em reservatórios de distribuição. Adequação do processo de tratamento. Reparo das unidades danificadas. Implementação de rodízio de abastecimento (racionamento). Aplicação do procedimento de comunicação entre os órgãos que compõem o sistema de defesa civil**.** Utilização de sistemas de geração autônoma de energia. Mapeamento de fontes alternativas ou possíveis sistemas de abastecimento de água das localidades vizinhas, dimensionamento e transporte de água potável através de frota de caminhões pipa (+ usual para transporte de água).

Quadro 1 - Sistema de Abastecimento de Água

RISCOS POTENCIAIS	ORIGEM	PLANO DE CONTINGÊNCIAS
2. Falta de água parcial ou localizada	• Deficiência de água nos mananciais em períodos de estiagem • Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água • Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição • Danos em equipamentos de estações elevatórias de água tratada • Danos em estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada • Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada • Ações por agentes externos (vandalismo) • Qualidade inadequada da água dos mananciais (atividades agropecuárias, lançamento de efluentes industriais e outros)	• Verificação e adequação de plano de ação às características da ocorrência • Comunicação à população / instituições / autoridades • Comunicação à Polícia • Comunicação à concessionária de energia elétrica • Deslocamento de frota de caminhões tanque • Reparo das instalações danificadas • Transferência de água entre setores de abastecimento • Utilização de carvão ativado

Quadro 2 – Sistema de Esgotamento Sanitário

RISCOS POTENCIAIS	ORIGEM	PLANO DE CONTINGÊNCIAS
1. Paralisação da estação de tratamento de esgotos	• Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento • Danos em equipamentos eletromecânicos e/ou estruturas, • Ações por agentes externos (vandalismo)	• Comunicação à concessionária de energia elétrica • Comunicação aos órgãos de controle ambiental • Comunicação à Polícia • Instalação de equipamentos reserva • Reparo das instalações danificadas • Utilização de caminhões limpa fossa
2. Vazamento de esgotos em estações elevatórias	• Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento • Danos em equipamentos eletromecânicos e/ou estruturas • Ações por agentes externos (vandalismo) • Ligações irregulares	• Comunicação à concessionária de energia elétrica • Comunicação aos órgãos de controle ambiental • Comunicação à Polícia • Instalação de equipamentos reserva • Reparo das instalações danificadas • Acionamento imediato das equipes de atendimento emergencial • Acionamento de sistema autônomo de geração de energia
3. Rompimento de linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e emissários	• Desmoronamentos de taludes/paredes de canais • Erosões de fundos de vale • Rompimento de travessias	• Comunicação aos órgãos de controle ambiental • Acionamento imediato das equipes de atendimento emergencial • Reparo das instalações danificadas
4. Ocorrência de retorno de esgoto em imóveis	• Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgotos • Obstruções em coletores de esgoto	• Comunicação à vigilância sanitária • Acionamento das equipes de atendimento emergência • Execução dos trabalhos de limpeza • Reparo das instalações danificadas

8 DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS DE AÇÃO PARA O SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DO SUDOESTE

8.1 Diretrizes

Garantir como medida profilática à saúde pública o acesso da população urbana ao saneamento básico, composto pelos serviços de abastecimento de água, de coleta e tratamento de esgotos sanitários, coleta e disposição final de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais, com qualidade, regularidade, atendimento às normas legais e modicidade das tarifas;
Desenvolver educação socioambiental tendo como premissa à participação da comunidade no processo de promoção de mudanças, objetivando a melhoria da qualidade de vida de todos e a conformação de um ambiente sustentável para as presentes e futuras gerações;
Manter a universalização do acesso ao sistema de abastecimento de água pela população urbana e definir soluções para o abastecimento das comunidades isoladas, requisitando apoio financeiro dos demais entes federados (Governo do Estado e União);
Garantir a universalização do acesso ao sistema de esgotamento sanitário a população rural, mediante a implantação de solução individual de esgotamento conforme as Normas Técnicas brasileiras ou por meio de metas graduais e progressivas de implantação do sistema público de coleta e tratamento;
Assegurar a prestação adequada dos serviços de coleta e disposição final de resíduos sólidos urbanos, implantando políticas de coleta e reciclagem de materiais e compostagem, reduzindo a proliferação de vetores e animais peçonhentos;
Estabelecer estudos de viabilidade técnica e financeira para a formação de consórcio intermunicipal para tratamento de resíduos sólidos urbanos.

8.2 Estratégias de Ação para a Implantação do Plano Municipal de Saneamento

O presente Plano Municipal de Saneamento Básico, que deverá ser executado no período 2021-2051, se constituirá por linhas de ação que devem se articular com as demais instituições públicas estaduais e privadas visando a superação dos problemas diagnosticados.

Inclusão Social
A atual dinâmica econômica e social das comunidades locais indica que a geração de renda e o emprego são estratégias determinantes de inclusão social dos menos favorecidos. Assim, por exemplo, a coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos pode propiciar a geração de novos postos de trabalho e favorecer a criação de associação ou cooperativas de carrinheiros, contribuindo para a melhoria de qualidade de vida dessa população.

Infraestrutura, meio ambiente e saúde pública
Esta linha de ação tem por objetivo garantir a prestação dos serviços de água, esgotos, resíduos sólidos e drenagem urbana à população mediante a observância das disposições legais pertinentes e a capacidade de pagamento da população sobre a prestação desses serviços. Políticas públicas e acesso às linhas de financiamento são fatores essenciais para a persecução da melhoria dos indicadores de saúde pública, de desenvolvimento econômico e social e de preservação ambiental.

Educação Socioambiental
A educação sócia ambiental deve ser encarada como um processo contínuo de responsabilidade social que fomente a difusão de informações e a adoção de novos valores, despertando atitudes com vistas ao bem-estar do planeta e a promoção da saúde coletiva.

9 ENCERRAMENTO
O presente relatório final do **Plano Municipal de Saneamento do Município de Santo Antônio do Sudoeste**. é constituído de xxxx páginas, e foi aprovado mediante participação popular em Audiência Pública realizada na data de XX/XX/2022.

Os Planos Municipais de Saneamento Básico serão revistos periodicamente num prazo não superior a 10 (dez) anos. Lei 14026, Art. 19 § 4º.

Formação de um Grupo Executivo composto por técnicos dos órgãos do município responsáveis pelo saneamento ambiental, de técnicos da concessionária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e de representantes da sociedade civil.

Percentual calculado a partir do Índice de Atendimento por Rede de Distribuição de Água – IARDA, fonte SIS WEB SANEPAR, referência 12/2021.

Fonte: relatório do Sistema Contábil da SANEPAR disponível no sistema, ref. 11/2021

Percentual calculado a partir do Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgoto – IARCE, fonte SIS WEB SANEPAR, referência 12/2021.

Fonte: relatório do Sistema Contábil da Sanepar disponível no sistema SIS WEB, ref. 11/2021.

Universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. (Lei 11.445/2007, Art. 3°, inciso III).

Universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. (Lei 11.445/2007, Art. 3°, inciso III).

Publicado por:
Ana Maria Bandeira
Código Identificador:35B4FE92

Matéria publicada no Diário Oficial dos Municípios do Paraná no dia 03/03/2022. Edição 2468
A verificação de autenticidade da matéria pode ser feita informando o código identificador no site:
https://www.diariomunicipal.com.br/amp/