

DECLARAÇÃO

Declaramos, para os devidos fins, que a **Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Santa Rita do Passa Quatro – SP** foi **concluída no mês de março de 2025**, dando continuidade ao processo de elaboração iniciado no ano de **2023**, sob responsabilidade da empresa **LJC Soluções Ambientais Ltda.**

O trabalho contemplou a atualização dos diagnósticos, metas, programas e ações referentes aos quatro eixos do saneamento básico — **abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana** — em conformidade com a **Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007)** e demais legislações aplicáveis.

Por ser expressão da verdade, firmamos a presente declaração para os devidos efeitos.

Wenceslau Braz- PR, 04 de Novembro de 2025.

LEANDRO
FIATS:02914864957

Assinado de forma digital por
LEANDRO FIATS:02914864957
Dados: 2025.11.04 11:51:05 -03'00'

LJC SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA – ME
CNPJ: 33.054.006/0001-09

Leandro Fiats – Sócio Administrador
RG: 7.845.980-8 e CPF: 029.148.649-57

33.054.006/0001-09
LJC SOLUÇÕES AMBIENTAIS
LTDA-ME
Rua Papa João XXIII, Nº 588
Vila Santa Maria
CEP: 84.950-000
WENCESLAU BRAZ
PR

PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO
SANITÁRIO, LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS, DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS

SANTA RITA DO PASSA QUATRO - SP

INTRODUÇÃO



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

***SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA,
ESGOTAMENTO SANITÁRIO, LIMPEZA URBANA E
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, DRENAGEM
URBANA E MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS***

SANTA RITA DO PASSA QUATRO - SP

INTRODUÇÃO

Março de 2025

SUMÁRIO

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PLANO.....	pg. 02
1. APRESENTAÇÃO.....	pg. 05
2. INTRODUÇÃO	pg. 06
2.1 REVISÃO.....	pg. 08
2.2 OBJETIVOS	pg. 09
2.3 METODOLOGIA	pg. 09
2.4 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PMSB	pg. 13
2.4.1 Enfoque na Lei Federal 14.026/2020	pg. 18
2.4.2 Demais Orientações Legais Ambientais.....	pg. 23
3. CONSIDERAÇÕES	pg. 25

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PLANO

GOVERNO MUNICIPAL:

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA RITA DO PASSO QUATRO

Rua Vitor Meirelles, 89

CEP: 13.670-000 – Santa Rita do Passo Quatro - SP

Fone: (19) 3582-9000

CNPJ: 45.749.819/0001-94

Executivo

Prefeito Municipal	Marcelo Simão
Vice Prefeito	Ariana Jamus Pupo

Câmara de Vereadores

Presidente:	Gilberto Bentlin Júnior
Vereador:	Dr. Fábio Gusman Palhares
Vereador:	José J. Fernando C. Borges
Vereadora:	Renata C. Barioni Bonifácio
Vereador:	Everton Cavalheiro Silva
Vereador:	Flávio Roberto Peron
Vereador:	Amadeu Aparecido Lourenço
Vereador:	Kleber Alessandro Borotto
Vereador:	Vanderlei Kill

Diretores Municipais

Chefia de Gabinete	Ronaldo Barioni Eluf
Diretor de Administração	Larissa Cristina Rosa
Diretor de Agricultura e Meio Ambiente	Arthur Augusto Costa Roque
Diretor de Obras e infraestrutura	Thiago Barioni Maestrello
Diretor de Saúde	Andrea de Cássia Estevam Duarte
Diretor de Educação	Luciana Terassi Froner
Diretor de Finanças	Anderson Reitano Ricardo
Diretor de Assistência Social	Patrícia de Cássia Gonçalves Jordão
Diretor de Turismo, Des. Econômico, Cultura e Esportes	Marcos André Pereira Silva
Diretor de Serviços Municipais	Potiguara de Oliveira Lara
Diretor de Gestão Pessoal	Ênio Fadel
Diretor de Desenvolvimento Urbano	João Alexandre dos Santos
Procuradoria Geral	Lais Salles do Prado e Silva de Caires

EMPRESA CONTRATADA

LJC SOLUCOES AMBIENTAIS LTDA - ME

Natureza Jurídica: Sociedade Empresária Limitada

Rua Paraguai, Nº 102, Los Angeles - Wenceslau Braz/PR

CEP: 84.950-000

E-mail: engtecsolucoesambientais@gmail.com ou leandrofiats@gmail.com

Fone: (43) 99966-0974

CNPJ: 33.054.006/0001-09

Data de Ato Constitutivo: 18/03/2019

Objeto Social

GESTÃO DE ATERROS SANITÁRIOS, SERVIÇOS DE COLETA E TRANSPORTE DE LIXO URBANO, SERVIÇO DE ASSESSORIA TÉCNICA, PROJETOS, TREINAMENTO, GESTÃO E CONSULTORIA NA ÁREA AMBIENTAL; SERVIÇO DE AGRIMENSURA, TOPOGRAFIA E GEOPROCESSAMENTO; SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DE PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO URBANO E RURAL; PROJETOS DE URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO; PRODUÇÃO DE MUDAS FLORESTAIS; ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL; ELABORAÇÃO DE PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS; SERVIÇOS DE CREDENCIAMENTO E LIBERAÇÃO DE LICENÇAS AMBIENTAIS E PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE REGULARIZAÇÃO E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE REGULAMENTAÇÃO E PREPARAÇÃO DE DOCUMENTOS.

COORDENADORES

Leandro Fiats	- Engº Ambiental	- CREA/PR 163532-D
---------------	------------------	--------------------

EQUIPE TÉCNICA

Eliezer Ferraz de Oliveira	- Engº Civil	- CREA/PR 186958-D
Diego H. Uhren de Souza Melo	- Engº Agrônomo	- CREA/PR 170783-D
Renan de Assis Massuquini	- Gestor Ambiental - Acadêmico - Engenharia Ambiental	

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento corresponde ao “*Relatório e Aprovação Final da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico*” relativo ao Contrato nº 079/2023, celebrado entre o Município de Santa Rita do Passa Quatro e a LJC Soluções Ambientais LTDA - ME.

O contrato visa à revisão do Plano de Saneamento Básico do Município de Santa Rita do Passa Quatro, a ser realizado entre Ago/2023 a Dez/2023. O Termo de Referência, parte integrante do contrato, estabelece os seguintes produtos a serem desenvolvidos:

✓ *Produto Introdução – Diagnóstico*

Resumo: Diagnóstico da Situação Local do Saneamento;

✓ *Produto A – Prognóstico*

Resumo: Elaboração de Prognósticos e Alternativas para Universalização dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, Gestão de Resíduos e Drenagem Urbana;

✓ *Produto B – Planejamento*

Resumo: *Concepção dos Programas, Projetos e Ações a Serem Implantados Para o Alcance dos Objetivos e Metas; e Definição das Ações Para Emergência e Contingência;*

✓ *Produto C – Relatório Final*

Resumo: *Relatório e Aprovação Final da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.*

Este Produto corresponde à compilação de todos os trabalhos desenvolvidos na elaboração do PMSB de Santa Rita do Passa Quatro. Este, obedecendo ao roteiro definido pelo Termo de Referência para Elaboração de Planos de Saneamento Básico da Fundação Nacional de Saúde – 2018.

2. INTRODUÇÃO

O Objetivo do presente Contrato entre a Prefeitura Municipal de Santa Rita do Passa Quatro e a LJC Soluções Ambientais Ltda. tem por finalidade o *Estudo de Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico* portanto é imprescindível desenvolver os trabalhos com a análise a respeito dos elementos que compunham o PMSB 2014, especialmente quanto aos determinantes legais e perspectivas para os anos subsequentes quanto à gestão dos serviços, objetivos, metas e perspectivas técnicas para abastecimento, esgotamento, manejo das águas pluviais e gestão dos resíduos sólidos.

No entanto o olhar para o futuro é a base de todos os trabalhos e a compreensão de três recortes orientam toda sua composição:

- ✓ Recorte Substantivo: O que se espera com este plano?
- ✓ Recorte Territorial: Para onde e para quem se destina este plano?
- ✓ Recorte Temporal: Para quando se realizarão as propostas deste plano?

Abordando-se esta linha de raciocínio apresentada pela FUNASA se pode compreender o fato deste trabalho não se tratar de um relatório meramente teórico com fim em si mesmo. Ao contrário: constrói-se um produto para o processo de tomada de decisões tendo em vista a Política Pública Municipal para a gestão integrada do Meio Ambiente e a possível melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

RECORTE	DESCRIÇÃO
SUBSTANTIVO	O PMSB contempla os serviços públicos de saneamento básico, englobando os seus 4 (quatro) componentes: abastecimento de água; esgotamento sanitário; manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.
TERRITORIAL	O PMSB deve englobar integralmente o território do titular, o que significa incluir as áreas urbana e rural do município, inclusive as populações de campo, floresta e das águas, de áreas indígenas, de comunidades quilombolas e tradicionais, além das áreas onde mora população de baixa renda. Entende-se, portanto, que o PMSB deve propor programas, projetos e ações tanto para o saneamento urbano quanto para o saneamento rural, mediante soluções compatíveis com as características socioculturais e ambientais de cada realidade
TEMPORAL	O PMSB deve ser elaborado com horizonte de 20 (vinte) anos, propondo metas imediatas, de curto, médio e longo prazos, sendo admitidas soluções graduais e progressivas para alcançar a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico.

Fonte: Termo de Referência FUNASA/2018.

Perpassando-se os três recortes do objeto este PMSB deve ser tratado como parte do planejamento do município, trazendo consigo elementos que haja diálogo com o Plano Diretor do Município na perspectiva que os estudos ambientais motivem novos investimentos em saneamento básico e drenagem, que possam otimizar a coleta de resíduos de amplo aspecto, melhorem o abastecimento e a qualidade da água fornecida aos cidadãos da Zona Urbana e Rural e diminuam o impacto ambiental de práticas errôneas que devem ser identificadas e combatidas.

Acima de qualquer outra dinâmica, busca-se o aspecto social deste trabalho que tem por finalidade a articulação com outras políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de recursos hídricos, de promoção da saúde e outras de relevantes interesses sociais voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante.

Os Três Produtos deste Plano compreendem a contextualização do Município de Santa Rita do Passa Quatro, este com seus indicadores sociais, econômicos, históricos, geográficos e demográficos, elencando-se elementos ambientais e sociais, uma vez que ao se conhecer todo o ecossistema local, faz-se a captação de dados e informações que oferecem ferramentas impreteríveis para se identificar e planejar a melhor forma de se gerenciar o manejo de resíduos sólidos e a drenagem municipal.

Compilados e Projetados este cenário oferece os seguintes produtos:

PRODUTO	DESCRIÇÃO
A	Construção do DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO dos serviços de saneamento básico, englobando os 4 componentes, com base no enfoque técnico em diálogo permanente com a população, realizado por meio dos eventos previstos na Estratégia Participativa do PMSB. Relatório do Diagnóstico Técnico-Participativo e apresentação do Quadro com o Resumo Analítico do Diagnóstico do PMSB.
B	Elaboração do PROGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO : escolha do Cenário de Referência para a Gestão dos Serviços, definição dos Objetivos e Metas, indicação das Prospectivas para cada um dos 4 componentes. Relatório do Prognóstico do PMSB: Cenário de referência para a gestão dos serviços; objetivos e metas; prospectivas técnicas para abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos.

- C** Proposição de **PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB**, aplicação da Metodologia de Hierarquização das Propostas do PMSB e definição da Programação da Execução do PMSB. Relatório com a proposição dos Programas, Projetos e Ações do PMSB e respectivo Quadro com as Propostas do PMSB, Quadro com o resultado da aplicação da Metodologia para Hierarquização das Propostas do PMSB. Programação da Execução do PMSB.

2.1 REVISÃO

Este trabalho inicia-se, na revisão, em 2023, do Plano de Saneamento Básico, elaborado em 2014 pela empresa **ESA – ENGENHARIA AMBIENTAL E SANITÁRIA** e que possui em seu escopo elementos que descrevem a situação municipal na época e estabelece perspectivas de Planejamento até 2043.

Este estudo é importante também para se compreender o que efetivamente ocorreu nos nove anos que se seguiram identificando as melhorias implementadas, mudanças estruturais e populacionais, investimentos Municipais e Federais, avaliar o desempenho da COMASA, listar eventos como enxurradas, deslizamentos e demais intempéries climáticas que possam ter causados transtornos para a população, reconsiderar práticas de fiscalização ambiental e analisar os efeitos do Novo Marco Regulatório do Saneamento Básico em Santa Rita do Passa Quatro, entre outros.

A ENGTEC desenvolveu seus trabalhos *in loco*, tendo seus serviços de campo coordenados pelo Engenheiro Ambiental Leandro Fiats. A coleta de dados teve a participação do Engenheiro Agrônomo Diego Uhren Souza, Gestor Ambiental Renan Massuquini e demais membros da equipe.

A revisão foi liderada por Leandro Fiats, com a participação de toda a Equipe Técnica da ENGTEC e reuniões com profissionais da Prefeitura Municipal de Santa Rita do Passa Quatro até chegar à redação final.

Os mapas temáticos foram realizados por Renan de Assis Massuquini a partir da base cartográfica municipal que foi fornecida pela Prefeitura Municipal.

2.2 OBJETIVOS

Objetivo Geral

Estabelecer a Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB de Santa Rita do Passa Quatro/SP, disponibilizando 03 (três) produtos que apresentam o Diagnóstico, Prognóstico e Plano de Ação para as Políticas de Saneamento Básico do Município.

Objetivos Específicos

- I. Identificar e diagnosticar problemas referentes às questões ambientais em Santa Rita do Passa Quatro;
- II. Estudar as alternativas e soluções dos problemas encontrados;
- III. Propor intervenções e melhorias nos Sistemas de água, esgoto e drenagem;
- IV. Levantar a situação dos resíduos sólidos no município;
- V. Propor ações, investimentos e demais medidas de proteção ao meio ambiente e à saúde pública;

2.3 METODOLOGIA

A metodologia adotada deverá considerar a necessidade de exposição de soluções tecnológicas e de infraestrutura, mas também deverá considerar todas as variáveis socioculturais e ambientais envolvidas na formulação das soluções de saneamento, desde a adequação às necessidades, expectativas e valores culturais da população, até as vocações econômicas e preocupações ambientais da cidade.

Os trabalhos de redação serão divididos em 04 Volumes, referentes aos 03 Produtos Contratados. Serão utilizados dados de pesquisa de campo e documental, aplicando-se em sua redação o uso de gráficos, tabelas e mapas para subsidiar os dados e informações obtidos e melhorar a compreensão e aplicabilidade do mesmo.

Todo o trabalho se embasou em pesquisas quantitativas e qualitativas, estabelecendo-se um roteiro que aponta para as principais questões nas 4 vertentes do Saneamento Básico:

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- Atendimento e qualidade da prestação do serviço;
- Captação superficial ou em poços tubulares profundos;
- Elevatórias de água bruta;
- Adutoras de água bruta;
- ETA;
- Elevatórias de água tratada;
- Adutoras de água tratada;
- Reservatórios;
- Rede de distribuição;
- Pontos de controle sanitário;
- Tratamento e disposição final do lodo e da água de lavagem dos filtros;
- Programas de manutenção preventiva, corretiva ou existência de planos;
- Planos de monitoramento da qualidade da água bruta e de água potável, como o atendimento à Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, do Ministério da Saúde, que estabelece os procedimentos e as responsabilidades relativas ao controle e à vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade;
- Qualidade dos serviços prestados perceptíveis pelos usuários;
- Informações gráficas: plantas, mapas, áreas atendidas por operador, mananciais, zonas de pressão, etc.

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

- Atendimento e qualidade da prestação do serviço;
- Rede coletora por sub-bacias;
- Elevatórias em redes coletoras;
- Coletores troncos;
- Interceptores;
- Emissários ou linhas de recalque;
- Estação de Tratamento (ETE);
- Elevatórias no afastamento;
- Elevatória final;
- Tratamento do lodo dos esgotos;
- Disposição final do lodo;
- Emissário do efluente final;
- Corpo receptor do lançamento e pontos de monitoramento;
- Informações gráficas: plantas, mapas, áreas atendidas por operador, áreas com lançamento de esgotos in natura, etc.;
- Dados e cadastros: condições das instalações, ano de implantação, tipo de manutenção, controles, planos de monitoramentos, qualidade dos serviços, etc.;
- Principais usos dos recursos hídricos a jusante do corpo receptor.

RESÍDUOS SÓLIDOS – SERVIÇO GERAL

- Confiabilidade e regularidade dos principais componentes da limpeza pública;
- Previsão de Investimentos;
- Obras e ações em andamento;
- Existência de passivo ambiental;

RESÍDUOS SÓLIDOS – COLETA, TRIAGEM E TRANSBORDO

- Acondicionamento;
- Coleta;
- Localização por operador: se é terceirizado; a capacidade, a frequência de uso e a manutenção;
- Frota específica e equipamentos, quando houver (capacidade, ano, condições de conservação, problemas operacionais, etc.), para prever os anos de reposição e de ampliação da frota;
- Triagem;
- Transbordo;

RESÍDUOS SÓLIDOS - TRATAMENTO

- Características físicas do tratamento por tipo, infraestrutura existente, equipamentos (quantidade e estado de conservação), características dos resíduos, monitoramentos, fluxos de massas, etc.;

RESÍDUOS SÓLIDOS – DISPOSIÇÃO FINAL

- Características físicas da disposição, infraestrutura existente (balança, equipamentos, etc.), equipamentos (quantidade e estado de conservação), características dos resíduos, monitoramentos, qualidade dos serviços, etc.;
- Caso seja aterro inadequado (“lixão”), citar se há catadores irregulares, animais vetores de doenças, etc.;
- Aterro sanitário;
- Outras unidades.

RESÍDUOS DIFERENCIADOS

- Características dos resíduos, variação em função de hábitos, clima, região, sazonalidade e existência de monitoramento;
- Tipo de acondicionamento dos resíduos;
- Frequência de coleta por zonas;
- Frota de coleta (tipo, capacidade, ano, condições de conservação, problemas operacionais, etc.), para saber os anos de reposição e de ampliação dos veículos;
- Características físicas do tratamento ou destinação final, infraestrutura existente (balança, equipamentos, etc.), equipamentos (quantidade e estado de conservação), características dos resíduos, monitoramentos, etc.

LIMPEZA PÚBLICA

- Áreas atendidas, pelo operador, se for terceirizada, a frequência de varrição e manutenção de áreas públicas;
- Frota de coleta específica (caminhões coletores-compactadores/ caminhões gaiola), quando houver (capacidade, ano, condições de conservação, problemas operacionais, etc.), para determinar os anos de reposição e ampliação da frota;
- Estrutura organizacional, incluindo recursos humanos, (quantidade/função) mesmo dos terceirizados;
- Tipo/quantidades acondicionadas;
- Eventuais sazonalidades.

DRENAGEM URBANA

- Confiabilidade e regularidade dos principais componentes do serviço;
- Previsão de investimentos;
- Medidas em andamento;
- Canalização;
- Reservatórios de detenção ou retenção;
- Galerias;
- Sarjetas e sarjetões;
- Boca de lobo;
- Características físicas de cada bacia urbana de drenagem, como área, comprimento e declividade do rio principal e ocupação do solo, indicando o grau de impermeabilização estimado, bem como outras informações do território urbano da bacia.
- Áreas mais sujeitas à inundação por bacia urbana.
- Áreas de Preservação Permanente (APPs) remanescentes e de parques, ao longo dos cursos d'água.
- Cadastro de canalizações, bacias de detenção, galerias, e de outros tipos de estrutura hidráulica, como bocas de lobo, sarjetões, etc.
- Cadastro de interferências no escoamento das águas, como pontes, travessias, etc., bem como situação das outorgas.
- Áreas de risco de assoreamento e de risco de proliferação de vetores de doenças por empocamento de água.

2.4 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PMSB

A elaboração de um Plano Municipal traz consigo um escopo de Leis e Normativas que orientam e delimitam suas ações de forma direta ou correlata. Existem legislações que indiretamente incidem sobre o **PMSB** e que poderão ser citadas ao longo dos trabalhos, sendo apresentadas no quadro sinótico abaixo:

FEDERAL

LEGISLAÇÃO	RESUMO
LEI FEDERAL 5197/67 de 03 Janeiro de 1967	Proporciona medidas de Proteção à Flora e à Fauna.
LEI FEDERAL nº 6.766/1979, de 19 de Dezembro de 1979	Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano, e legislação posterior;
LEI FEDERAL Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981	Estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, cria o Conselho Superior do Meio Ambiente – CSMA, e institui o Cadastro de Defesa Ambiental.
LEI FEDERAL nº 7.347/1985 de 24 de Julho de 1985	Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente
CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988 ARTIGO 225	Dispõe sobre a universalidade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.
LEI FEDERAL Nº 7.754, de 14 de Abril de 1989	Estabelece medidas para a Proteção de Florestas existentes em nascentes de rios;
LEI FEDERAL Nº 7.802, de 11 de julho de 1989	Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
LEI FEDERAL Nº 8.666/93, de 21 de junho de 1993	Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública. Alterada pela Lei 8.883, de 8 de junho de 1993 e pela lei 8.987, de 12 de fevereiro de 1995, esta última dispondo sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da Constituição Federal. Última alteração e atualização foram efetuadas pela lei 9.854, de 27 de outubro de 1999.

DECRETO Nº 875/93, de 19 de julho de 1993	Promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.
LEI FEDERAL nº 9.433/1997 de 08 de Janeiro de 1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências.
LEI FEDERAL Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Regulamentada pelos Decretos 6.514/08 e 6.695/08.
LEI FEDERAL nº 9.795/1999 de 24 de Abril de 1999	Dispõe sobre Educação Ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental;
LEI FEDERAL nº 9.985/2000 de 18 de Julho de 2000	Regulamenta o art. 225, §1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal; institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.
LEI FEDERAL nº 10.257/2001 de 10 de Julho de 2001	Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana;
DECRETO Nº 4.074, de 04 de janeiro de 2002	Regulamenta a Lei nº. 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
LEI Nº 11.107/2005 – de 06 de abril de 2005	Dispõe sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum e dá outras providências.
Decreto Nº 6.017/2007 – de 17 de janeiro de 2007	Regulamenta a Lei no 11.107, de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
LEI FEDERAL Nº 11.445/2007 – de 05 de janeiro de 2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979; 8.036, de 11 de maio de 1990; 8.666, de 21 de junho de 1993; 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
DECRETO Nº 6.514 – de 22 de julho de 2008	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente; estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

LEI FEDERAL nº 11.977/2009 de 07 de Julho de 2009	Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV) e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas e legislação posterior;
LEI FEDERAL nº 12.305/2010 de 02 de Agosto de 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis
LEI FEDERAL nº 12.608/2012 de 10 de Abril de 2012.	Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC, dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC, autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres e dá outras providências
LEI FEDERAL Nº 14.026/20, de 10 de julho de 2020	Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico e atribui à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, dentre outras providências.
LEI FEDERAL Nº 12.651/12, de 25 de Maio de 2012	Novo Código Florestal Brasileiro. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

ESTADUAL

LEGISLAÇÃO	RESUMO
CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO ART. 180	Da Política Urbana Art. 180. No estabelecimento de diretrizes e normas relativas ao desenvolvimento urbano, o Estado e os Municípios assegurarão: I - o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e a garantia do bem-estar de seus habitantes; II - a participação das respectivas entidades comunitárias no estudo, encaminhamento e solução dos problemas, planos, programas e projetos que lhes sejam concernentes; III - a preservação, proteção e recuperação do meio ambiente urbano e cultural; IV - a criação e manutenção de áreas de especial interesse histórico, urbanístico, ambiental, turístico e de utilização pública; V - a observância das normas urbanísticas, de segurança, higiene e qualidade de vida; VI - a restrição à utilização de áreas de riscos geológicos; VII - Declarado inconstitucional, em controle concentrado, pelo Supremo Tribunal Federal.

CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO ART. 191, 200, 201	Do Meio Ambiente Art. 191. O Estado e os Municípios providenciarão, com a participação da coletividade, a preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente natural, artificial e do trabalho, atendidas as peculiaridades regionais e locais e em harmonia com o desenvolvimento social e econômico; Artigo 200 - O Poder Público Estadual, mediante lei, criará mecanismos de compensação financeira para Municípios que sofrerem restrições por força de instituição de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Estado; Artigo 201 - O Estado apoiará a formação de consórcios entre os Municípios, objetivando a solução de problemas comuns relativos à proteção ambiental, em particular à preservação dos recursos hídricos e ao uso equilibrado dos recursos naturais.
CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO ART. 215 E 216	Do Saneamento Artigo 215 - A lei estabelecerá a política das ações e obras de saneamento básico no Estado, respeitando os seguintes princípios: I - criação e desenvolvimento de mecanismos institucionais e financeiros, destinados a assegurar os benefícios do saneamento à totalidade da população; II - prestação de assistência técnica e financeira aos Municípios, para o desenvolvimento dos seus serviços; III - orientação técnica para os programas visando ao tratamento de despejos urbanos e industriais e de resíduos sólidos, e fomento à implantação de soluções comuns, mediante planos regionais de ação integrada. Artigo 216 - O Estado instituirá, por lei, plano plurianual de saneamento estabelecendo as diretrizes e os programas para as ações nesse campo. §1º - O plano, objeto deste artigo deverá respeitar as peculiaridades regionais e locais e as características das bacias hidrográficas e dos respectivos recursos hídricos. §2º - O Estado assegurará condições para a correta operação, necessária ampliação e eficiente administração dos serviços de saneamento básico prestados por concessionária sob seu controle acionário. §3º - As ações de saneamento deverão prever a utilização racional da água, do solo e do ar, de modo compatível com a preservação e melhoria da qualidade da saúde pública e do meio ambiente e com a eficiência dos serviços públicos de saneamento.
LEI ESTADUAL Nº 17.054/19	<i>Dispõe sobre o registro de empresas, o cadastro de produtos e a fiscalização do uso, do consumo, do comércio, do armazenamento, do transporte, da prestação de serviço na aplicação e da destinação de embalagens dos agrotóxicos e afins de uso fitossanitário em área agrícola</i>
LEI ESTADUAL Nº12. 300, de 16 de março 2006.	Esta lei institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes, objetivos, instrumentos para a gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos, com vistas à prevenção e ao controle da poluição, à proteção e à recuperação da qualidade do meio ambiente, e à promoção da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais no Estado de São Paulo.
LEI ESTADUAL Nº 7.663/16	<i>Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos</i>
PROJETO DE LEI Nº 772 de 2003.	Dispõe sobre a responsabilidade das indústrias farmacêuticas darem destinação adequada a medicamentos com prazos de validade vencidos e/ou estejam impróprios para o consumo, bem como sua reposição nas Farmácias e Drogarias.

MUNICIPAL

LEGISLAÇÃO	RESUMO
LEI ORGÂNICA ARTº 38, DE DEZEMBRO DE 2010	Dispõe sobre o Código de Obras do Município de Santa Rita do Passa Quatro.
LEI ORGÂNICA ARTº 131, DE DEZEMBRO DE 2010	Dispõe sobre o Sistema Tributário do município de Santa Rita do Passa Quatro e das outras Providências
LEI COMPLEMENTAR Nº 2.667, DE 10 DE OUTUBRO DE 2006	Dispõe e institui o Plano Diretor Municipal do município de Santa Rita do Passa Quatro/SP e dá outras providências.
LEI COMPLEMENTAR Nº 2/2009, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2020	Institui a Lei de Parcelamento do Solo do Município de Santa Rita do Passa Quatro/PR e dá outras providências.
LEI Nº 36/2018 DE 26 DE OUTUBRO DE 2018	Altera disposições sobre a Lei Municipal 094/2005, que dispõe sobre a Criação do Serviço de Inspeção Municipal (SIM) e dá outras providências.
LEI Nº 3.482, DE 26 DE OUTUBRO DE 2019	Fica instituído o Programa Municipal de Educação Ambiental do Município de Santa Rita do Passa Quatro, em consonância com a Lei nº 2.847, de 07 de outubro de 2009, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a política municipal de educação ambiental e dá outras providências, e sua regulamentação, e com o Programa Estadual "Município Verde Azul".
LEI Nº 2.848, DE 07 DE OUTUBRO DE 2009	Esta lei contém as medidas de política administrativa que disciplinam a arborização urbana e as áreas verdes do perímetro urbano do Município, aplicando ao munícipe a corresponsabilidade com o Poder Público Municipal na proteção da flora e ainda estabelece os critérios e padrões relativos à arborização urbana.
LEI Nº 2679/2005 DE 20 DE DEZEMBRO DE 2006	De acesso às políticas públicas de minimização dos resíduos, de coleta seletiva e de reaproveitamento econômico dos resíduos sólidos, do Município de Santa Rita do Passa Quatro, e da Outras Providencias.
LEI COMPLEMENTAR Nº 2.744/2007.	Institui a Lei de Parcelamento do Solo do Município de Santa Rita do Passa Quatro, e dá outras providências.
LEI COMPLEMENTAR Nº 2/2020, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2019	Institui a Lei de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo do Município de Santa Rita do Passa Quatro/SP e dá outras providências.
LEI ORGÂNICA DE 19 DE ABRIL DE 1990	Estabelece o ordenamento jurídico do município.

2.4.1 ENFOQUE NA LEI FEDERAL Nº 14.026/20

Base para a formulação dos Produtos, a Lei Federal 14.026/20 apresenta em sua descrição os principais elementos que serão utilizados na orientação dos trabalhos e redação final do plano, destacando-se o seguinte:

Enunciação do princípio e ordem legal	Comentário técnico compreensivo
Princípio da Universalização do Acesso ao Saneamento Básico (Art. 4º A – II e IV)	Saneamento Básico (gênero) envolve espécies componentes, a saber: a) abastecimento de água potável; b) esgotamento sanitário; c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas; Universalização e/ou universalidade compulsória e com a contributividade/solidariedade; saneamento é elemento vetor para a obtenção de salubridade ambiental e condicionamento para melhor saúde pública; esse serviço público é garantido e assegurado pela cobrança de tarifas (preço) ou taxas sociais , tecnicamente estabelecidas que poderão caracterizar um consumo mínimo ou fixar tarifas mínimas para a manutenção dos serviços. A universalização é quantitativa. Num remate, a universalização dos serviços de provimento de água e esgotamento sanitário é indispensável, com prioridade na agenda pública de governantes e dirigentes públicos dos Estados e Municípios .
Princípio da Integralidade (Art. 2º, II)	A integralidade significa o conjunto de todas as atividades e componentes dos diversos serviços (água, esgoto, limpeza, urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas, postos à disposição pública de forma quantitativa , ou seja, todos devem atuar de forma eficiente e eficaz, isto é na conformidade das necessidades dos usuários; se o serviço for necessário, ainda que o usuário não o reconheça, ou não possa remunerá-lo, por esse princípio o mesmo será colocado à sua disposição.

Princípio do Abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana (coletado lixo) e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas e/ou compatíveis com a saúde pública e a proteção do meio ambiente (Art. 2º, III)	Os serviços em questão não podem ser atentatórios à saúde pública e ao meio ambiente e devem buscar adequabilidade, ou seja, evitar sistemas de manejo de saneamento a céu aberto; tratamento de esgoto sanitário ao lado de nascentes de água, ou sobre lençóis freáticos ou, ainda, depósitos de lixo e resíduos sólidos urbanos ao lado de áreas residenciais; enfim tudo que atende a salubridade e o meio ambiente (bem de uso comum do povo: CF 88, art. 225, <i>caput</i>). A questão ambiental do lixo e dos resíduos sólidos urbanos e sua logística reversa (responsabilidade pós-consumo), nos termos da LF nº 12.305/2010 e Decreto Federal regulamentar nº 7.404/2010, obriga os Municípios (por suas Prefeituras), até agosto de 2014, apresentarem práticas de tratamento adequado, bem como estratégias de contenção de doenças e cuidados com o solo e com a água (LF nº 12.305/2010, art. 54).
Princípio da Disponibilidade, em todas as Áreas Urbanas, de Serviços de Drenagem e de Manejo das Águas Pluviais adequados à Saúde Pública e à Segurança da Vida e do Patrimônio Público ou Privado. (Art. 2º, IV)	Um Plano Municipal de Saneamento Básico deve prever a observância deste princípio de maneira tal que os serviços em questão sejam adequados à saúde pública, à segurança da vida e dos patrimônios público e privado. A falta ou a prestação deficitária ou inadequada desses serviços públicos são as principais causas de enchentes ou focos de vetores, que comprometem a saúde e à proliferação de endemias e doenças. A exigência deste princípio é tão significativa que a LF nº 14.026/2020 lhe assegura recursos econômicos, inclusive mediante remuneração para garanti-lo. Neste caso, taxas poderão ser cobradas com respaldo constitucional de Súmula Vinculante nº 29/2010 exarada pelo Supremo Tribunal Federal (STF).
Princípios da Adoção de Métodos, Técnicas e Processos que considerem as Peculiaridades Locais e Regionais. (Art. 4º-A, §3º - IV)	O cenário federativo brasileiro (União, Estados, Distrito Federal e Municípios) tem indicado que a competência para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico enquadra-se dentre aqueles de interesse local e, excepcionalmente, regional (que exceda a um único município – por exemplo: Região Metropolitana) – inobstante não ter declarado isto no art. 25, § 3º da CF/88 e agora a depender da orientação dada pelo Supremo Tribunal Federal em Acórdão recente e corrente de publicação no Diário Oficial da Justiça (que estipula o prazo de 24 meses para discipliná-lo mediante Lei Estadual, onde as houver, portanto até meados de 2015). Essa Lei estadual prevista há de, certamente, disciplinar que o planejamento e a gestão desses serviços deverão levar em conta as especialidades da região e do município em que estão inseridos, criando Planos de Saneamento Sistêmicos e Compartilhados.
Princípio da Articulação com Políticas de Desenvolvimento Urbano e Regional, de Habitação, Combate à Pobreza e sua Erradicação, de Proteção Ambiental, de Promoção de Saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria devida, para as quais o Saneamento Básico seja fator determinante (Art. 2º, VI)	Esse princípio diz tudo daquilo que se espera de um Plano Municipal de Saneamento Básico, como nos casos presentes, e inscrevendo tais recomendações e propósitos no seu Plano Diretor exigido pelo Estatuto da Cidade, objeto da lei Federal nº 10.257/2001. Nesse sentido, mais uma vez, a orientação sistêmica e compartilhada é indispensável.

Princípio da Eficiência e da Sustentabilidade Econômica	Este é, certamente, um dos princípios mais decisivos e importantes de todos até aqui vistos, isto por sua característica final e de sobrevivência, ou seja, a gestão operacional e econômica, sem perda do sentido jurídico, da obrigatoriedade da prestação de serviço público indispensável e ininterrupto, seja pela administração pública direta (órgão), seja por administração pública indireta (entidade), isto é: empresa pública, sociedade de economia mista, como a SANEPAR, por exemplo, ou um SAEE, SAMAE ou similar. A CF/88, na versão da EC nº 19/98, prega o princípio da eficiência em todo o convívio federativo. Para tanto, a sustentabilidade econômica demandará necessidade constante de estudos de riscos financeiros envolvidos no empreendedorismo; de igual modo a constante análise de custos a serem partilhados com os consumidores (fixação de tarifas). Por outro lado, há de ser constante o acompanhamento do controle de qualidade das águas e do esgoto, bem como as interconexões com outros sistemas como: a limpeza urbana, a destinação dos resíduos sólidos urbanos e a drenagem das águas pluviais urbanas, sem prejuízo de outros serviços anexos, bem como de constante desempenho de campanhas de educação ambiental. A conexão e a interdisciplinaridade são, pois, inferiores para as relações entre produção e consumo dos serviços públicos de saneamento básico e, acima de tudo, da segurança jurídica de sua prestação.
Princípio da Utilização de Tecnologias Apropriadas, considerando a Capacidade de Pagamento dos Usuários e a Adoção de Soluções Graduais e Progressivas (Art. 2º, VIII)	A permanência, a inovação e o treinamento e o aprimoramento operacional constantes e a avaliação permanente de resultados são elementos essenciais à observância do princípio em foco. A prestação dos serviços de qualidade a todos, sem discriminações de níveis de renda, conta como seu corolário indispensável – até porque, a alta de condições econômicas dos usuários não pode ser elemento inibidor da prestação dos serviços públicos de saneamento básico, incrementado por tecnologias e recursos humanos preparados e competentes em busca da eficiência. Nesse sentido, a LF nº 14.026/2020 foi exaustiva, como, por exemplo, no dispositivo seguinte: art. 4º- A, § 8º Para fins do disposto no inciso II do § 1º deste artigo, as normas de referência de regulação tarifária estabelecerão os mecanismos de subsídios para as populações de baixa renda, a fim de possibilitar a universalização dos serviços, observado o disposto no art. 31 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e, quando couber, o compartilhamento dos ganhos de produtividade com os usuários dos serviços.

Princípio da Transparência das Ações Baseadas em Sistemas de Informações e Processos Decisórios Institucionais (Art. 3º, VII)	A transparência pretendida e exigida por este princípio não está na publicidade ou propagandas institucionais e campanhas publicitárias que divulgam pretensões ou feitos daquilo que constitui obrigação do Governo. Este princípio é mais sério e profundo trata de ações fundamentais e dos processos de gestão dos serviços públicos que devem pautar-se pela transparência e pelo acesso dos cidadãos às informações governamentais, devidamente comprovados, como exigência legal, no caso a LF nº 12.527/2011 que obriga a União, os Estados e os Municípios a tanto (o prazo, para tanto, venceu em 27 de maio último). Para a prestação do serviço público, como para qualquer outro, o processo decisório há de ser institucionalizado, aberto, franco e de confiança mútua entre usuários e gestores dos serviços, de modo especial quanto à qualidade dos serviços e seus custos tarifários.
Princípio do Controle Social (Art. 3º, IV)	A transparência prevista no inciso IX do art. 2 da LF nº 11.445/2007 induz condições para o exercício do controle social , em caráter efetivo, de modo a propiciar o exame, a convivência e as decisões pretendidas ou tomadas pelos serviços públicos de saneamento básico , inclusive os de caráter técnico. O controle social abrange também a institucionalização da prestação do usuário enquanto consumidor e, portanto, protegido pelo Código de Defesa do Consumidor , objeto da LF nº 8.078/1990.

Princípio da Segurança, Qualidade e Regularidade (Art. 2º, XI)	A consistência deste princípio está em que o fornecimento dos serviços inerentes ao saneamento básico respeite a incolumidade dos usuários e/ou consumidores. Uma prestação tida como higienicamente segura será aquela que, além de não contribuir para disseminar enfermidades, também estimule hábitos sanitários saudáveis, evitando riscos de trabalho, sendo ergonomicamente saudável. Nesse sentido, o saneamento há de ser norteado por padrões de qualidade ; não basta o mero fornecimento, mas, sobretudo, verificação da qualidade , independentemente de sua regularidade pelo lado do usuário ou consumidor do serviço; espera-se deste, utilização responsável , fruto de boa educação ambiental .
---	--

Princípio da Integração das Infraestruturas e Serviços com a Gestão Eficiente dos Recursos Hídricos (Art. 2º, XII)	Conquanto a LF nº 14.026/2020 diga que os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico, outorgado regidos pela LF nº 9.433/1997 (Art. 4º e parágrafo único), há, de fato, integração de infraestruturas entre ambos, em razão da peculiaridade do provimento da água e à outorga da chamada água bruta (em estado natural), assim entendida :Água bruta é aquela provinda de uma fonte de abastecimento, antes de receber qualquer tratamento (ABNT, 1973).Desse modo, para o serviço de saneamento, quando se fala em água, deve-se entender aquela tratada, tecnicamente, e posta à distribuição para seus usuários, até porque as águas brutas são bens exclusivos de titularidade da União (CF/88, art. 20, inc. III),compreendendo lagos, rios e quaisquer correntes de água em terrenos de seu domínio. Ou seja, incluem-se entre os bens dos Estados (CF/88, art. 26, inc. I) as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito. Não há, no Brasil, águas municipais. Na realidade, o saneamento apenas depende dos recursos hídricos e, por outro lado, os recursos hídricos são afetados pelo resultado final do saneamento, de modo especial na disposição final do lixo, dos esgotos e nas drenagens das águas pluviais urbanas.
--	---

2.4.2 DEMAIS ORIENTAÇÕES LEGAIS AMBIENTAIS

Resumidamente, estes são os principais documentos orientadores a respeito da Política Ambiental nas mais diferentes esferas:

LEGISLAÇÃO	REFERÊNCIA	RESUMO
Instrução Normativa nº. 23, de 31 de Agosto de 2005.	MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO	A prova as Definições e Normas Sobre as Especificações e as Garantias, as Tolerâncias, o Registro, a Embalagem e a Rotulagem dos Fertilizantes Orgânicos Simples, Mistos, Compostos, Organo minerais e Biofertilizantes destinados à Agricultura.
Resolução nº. 001, de 23 de janeiro de 1.986.	CONAMA	Estabelece critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.
Resolução nº. 05, de 05 de agosto de 1.993.	CONAMA	Dispõe sobre os resíduos sólidos gerados em Portos, aeroportos, Terminais Ferroviários e Rodoviários e estabelecimentos prestadores de Serviços de Saúde.
Resolução nº. 09, de 31 de agosto de 1.993.	CONAMA	Recolhimento e destinação adequada de óleos lubrificantes.
Resolução nº. 237, de 19 de dezembro de 1.997	CONAMA	Define procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente

LEGISLAÇÃO	REFERÊNCIA	RESUMO
Resolução nº. 257, de 30 de junho de 1.999.	CONAMA	Dispõe sobre procedimentos especiais ou diferenciados para destinação adequada quando do descarte de pilhas e baterias usadas, para evitar impactos negativos ao meio ambiente.
Resolução nº. 258, de 26 de agosto de 1.999	CONAMA	(alterada pela Resolução 301/02), dispõe da coleta e destinação final adequada aos pneus inservíveis.
Resolução nº. 263, de 12 de novembro de 1.999.	CONAMA	Inclui o inciso IV no Artigo 6º da Resolução CONAMA 257 de 30 de junho de 1999.
Resolução nº. 264, de 26 de agosto de 1.999.	CONAMA	Define procedimentos, critérios e aspectos técnicos específicos de licenciamento ambiental para o processamento de resíduos em fornos rotativos de clínquer, para a fabricação de cimento.
Resolução nº. 275, de 25 de abril de 2.001.	CONAMA	Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos.
Resolução 283, de 12 de julho de 2.001.	CONAMA	Complementa os procedimentos do gerenciamento, estabelecendo as diretrizes para o tratamento e disposição dos resíduos de serviços de saúde
Resolução nº. 301, de 21 de março de 2002.	CONAMA	Altera dispositivos da Resolução n. 258, de 26 de agosto de 1999, sobre pneumáticos.
Resolução nº. 307, de 05 de julho de 2.002.	CONAMA	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Resolução nº. 308, de 21 de março de 2.002	CONAMA	Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte
Resolução nº. 313, de 29 de outubro de 2.002.	CONAMA	Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
Resolução nº. 314, de 29 de outubro de 2.002.	CONAMA	Dispõe sobre o registro de produtos destinados à re mediação.
Resolução nº. 316, de 29 de outubro de 2.002.	CONAMA	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
Resolução nº. 301, de 28 de Agosto de 2003.	CONAMA	Altera dispositivos da Resolução CONAMA 258, relativo a passivo pneumático
Resolução nº. 330, de 25 de Abril de 2003.	CONAMA	Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos.
Resolução nº. 334, de 3 de abril de 2003.	CONAMA	Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.
Resolução nº. 358, de 29 de Abril de 2005.	CONAMA	Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.
Resolução ANVISA RDC nº. 306 DE 07 de dezembro de 2004	ANVISA	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde
Resolução ANVISA RDC nº. 33, de 25 de fevereiro de 2003.	ANVISA	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Portaria ANVISA nº. 802 de 08 de outubro de 1998.	ANVISA	Institui o Sistema de Controle e Fiscalização em toda a cadeia dos produtos farmacêuticos
Resolução - RDC nº. 342, de 13 de dezembro de 2002.	ANVISA	Institui e aprova o Termo de Referência para a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos a serem apresentados a ANVISA para análise e aprovação relativos à Gestão de resíduos sólidos em Portos, Aeroportos e Fronteiras.

INTERNACIONAIS

LEGISLAÇÃO	REFERÊNCIA	RESUMO
Protocolo de Kyoto, 10 de dezembro de 1997.	TRATADO	Encontro internacional abordando limitações para a poluição causada pela produção industrial
Agenda 21 Brasileira	TRATADO	Tem por objetivo definir uma estratégia de desenvolvimento sustentável para o País a partir de um processo de articulação e parceria entre o governo e a sociedade.

Agenda 21 Global	TRATADO	Estabelece-se diretrizes para a obtenção do desenvolvimento sustentável e para a proteção do meio ambiente. Os capítulos 19, 20, 21 e 22 tratam especificamente de resíduos sólidos.
Acordo de Paris	TRATADO	Compromisso de 195 países em prol da contenção do aquecimento global.

3. CONSIDERAÇÕES

De uma forma eficaz a ENGTEC procurou realizar este trabalho enfocada na pesquisa de campo e no amplo diálogo com a Equipe Técnica Municipal para alavancar um Plano Municipal de Saneamento Básico que fosse além da simples atualização do modelo anterior, buscando construir uma peça de Planejamento, especialmente no Produto C, que aponte para melhorias práticas no processo de gestão.

Portanto, no Produto A tem-se levantadas todas as características de Santa Rita do Passa Quatro em seus dados aproximados, uma vez que o Governo Federal ainda não procedeu com um novo CENSO e muitos dados ainda são do longínquo 2010.

No Produto B tem-se a abordagem sobre Água e Esgoto de acordo com os dados informados pela empresa em concessão, enquanto se concentram forças no Prognóstico da Gestão dos Resíduos Sólidos e da Drenagem Urbana.

O Produto C aponta para investimentos imprescindíveis e nova abordagem da Gestão dos Resíduos, de forma concentrada e integrada, aproveitando o potencial local. Também a Drenagem Urbana é abordada como instrumento essencial para a melhoria da qualidade de vida da população.

Santa Rita do Passa Quatro, 13 de dezembro de 2023.

LJC SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA - ME

PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO
SANITÁRIO, LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS, DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS

SANTA RITA DO PASSA QUATRO - SP



PRODUTO A- DIAGNÓSTICO



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO
SANITÁRIO, LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS,
DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS

SANTA RITA DO PASSA QUATRO - SP

PRODUTO A - DIAGNÓSTICO

Março de 2025

SUMÁRIO

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PLANO	pg. 02
1. INTRODUÇÃO	pg. 03
2. HISTÓRIA DE SANTA RITA DO PASSA QUATRO	pg. 05
3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SANTA RITA DO PASSA QUATRO	pg. 11
3.1 ASPECTOS FÍSICO-AMBIENTAIS DE SANTA RITA DO PASSA QUATRO	pg. 15
3.1.1 Geologia e Características de Solo	pg. 15
3.1.2 Topografia	pg. 25
3.1.3 Hidrografia	pg. 27
3.1.4 Clima	pg. 31
3.1.5 Vegetação	pg. 38
3.1.5.1 Arborização	pg. 41
3.1.6 Fauna	pg. 43
3.1.7 Áreas de Conservação	pg. 45
3.1.7.1 Áreas de Proteção Ambiental (APA)	pg. 45
3.2 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	pg. 46
3.2.1 Demografia	pg. 47
3.2.2 Saúde	pg. 52
3.2.3 Educação	pg. 54
3.2.4 Indicadores Socioeconômicos	pg. 56
3.2.5 Orçamento Público	pg. 61
4. ZONEAMENTO E SERVIÇOS PÚBLICOS	pg. 63
4.1 HABITAÇÃO	pg. 70
4.2 PAVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE	pg. 72
4.3 CEMITÉRIO	pg. 77
4.4 ENERGIA ELÉTRICA	pg. 79
4.5 ZONEAMENTO – RESUMO DOS DISTRITOS	pg. 80
5. CONSIDERAÇÕES	pg. 81

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO

GOVERNO MUNICIPAL:

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA RITA DO PASSA QUATRO

Rua Vitor Meirelles, 89

CEP: 13.670-000– Santa Rita do Passa Quatro - SP

Fone: (19) 3582-9000

CNPJ: 45.749.819/0001-94

SITE: www.santaritadopassaquatro.sp.gov.br

EMPRESA CONTRATADA

LJC SOLUCOES AMBIENTAIS LTDA

Natureza Jurídica: Sociedade Empresária Limitada

Rua Paraguai, Nº 102, Los Angeles - Wenceslau Braz/PR

CEP: 84.950-050

E-mail: engtecsolucoesambientais@gmail.com ou leandrofiats@gmail.com

Fone/fax: (43) 99966-0974

1. INTRODUÇÃO

O planejamento dos serviços de saneamento básico no âmbito do município, de forma articulada, constitui condição essencial para potencializar o impacto dos investimentos a serem realizados, de forma a proporcionar a universalização do acesso da população (especialmente a de baixa renda) aos serviços públicos essenciais, os quais têm forte correlação com a salubridade ambiental e, por consequência, a qualidade de vida.

Desta feita, o Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Santa Rita do Passa Quatro tem seu escopo baseado nos quatro componentes do saneamento:

Abastecimento de Água Potável: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a adução até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;	
Esgotamento Sanitário: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados de esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o lançamento final no meio ambiente;	
Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;	

Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos:

conjunto de atividades operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos domésticos, comerciais, industrial e público, originário de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e da recuperação da área degradada, bem como resíduos da construção civil e de serviços de saúde.



Neste contexto, o comando do Decreto nº 7.217/2010, art. 26, parágrafo 2º, vincula a existência do PMSB, elaborado pelo titular dos serviços, segundo o preconizado na Lei nº 14.026/20, como condição de acessibilidade, a recursos orçamentários da União, ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

Para atuar em seu DIAGNÓSTICO, este Plano Municipal de Saneamento Básico insere-se no contexto da Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Política Federal de Saneamento Básico, e de seu Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010, da Lei nº 13.836, de 28 de novembro de 2011, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências, da Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e de seu Decreto de Regulamentação nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, bem como da Lei nº 10.257/2001, de 10 de julho de 2001, que estabelece o Estatuto das Cidades.

Esta parte do Diagnóstico trata da caracterização territorial do município, na perspectiva dos aspectos sociais, ambientais, econômicos, culturais e de infraestrutura. Quando se menciona caracterização “territorial” é preciso entender o que isso significa, pois em geral prevalece a compreensão de que se trata apenas de uma abordagem física do município e a sua relação com a Política Ambiental.

A caracterização do meio ambiente não possui, fim tornando-se sumariamente resultado de diversas condições que vai desde a geografia, a história, a demografia, os

investimentos públicos e privados em seu desenvolvimento e dados indicadores advindos de instituições sérias como o IMP (Informações dos Municípios Paulistas), o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), entre outros.

2. HISTÓRIA DE SANTA RITA DO PASSA QUATRO

Santa Rita do Passa Quatro teve sua origem em 22 de maio de 1860, quando Inácio Ribeiro do Valle e seu filho, Francisco Deoclesiano Ribeiro, estabeleceram as bases para sua fundação. Naquela época, as terras que hoje compõem o município foram gentilmente doadas por Dona Rita de Cássia Vilela com o propósito de erguer uma capela em homenagem a Santa Rita de Cássia. Inicialmente, essas terras estavam sob a jurisdição de São Simão. A localidade já era conhecida como Passa Quatro, derivando seu nome de um riacho que fluía por ali. Com a construção da modesta igreja em homenagem à santa, o lugar adotou o nome de Santa Rita do Passa Quatro, consolidando sua identidade.

O desenvolvimento chegou através das lavouras de café dos imigrantes italianos e da Companhia Ramal Férreo de Santa Rita, aberta ao tráfego em 1890 e incorporada à Companhia Paulista de Estradas de Ferro em 1891. Herança daquele período próspero, a Igreja Matriz continua, até hoje, encantando moradores e visitantes. Datada da segunda década do século XX — e restaurada de 2005 a 2009 — abriga mais de 40 vitrais coloridos e pinturas do artista ítalo-brasileiro Nicolau José Biagini.



Figura 01: Estação de Trem.
Fonte: Estações ferroviárias.

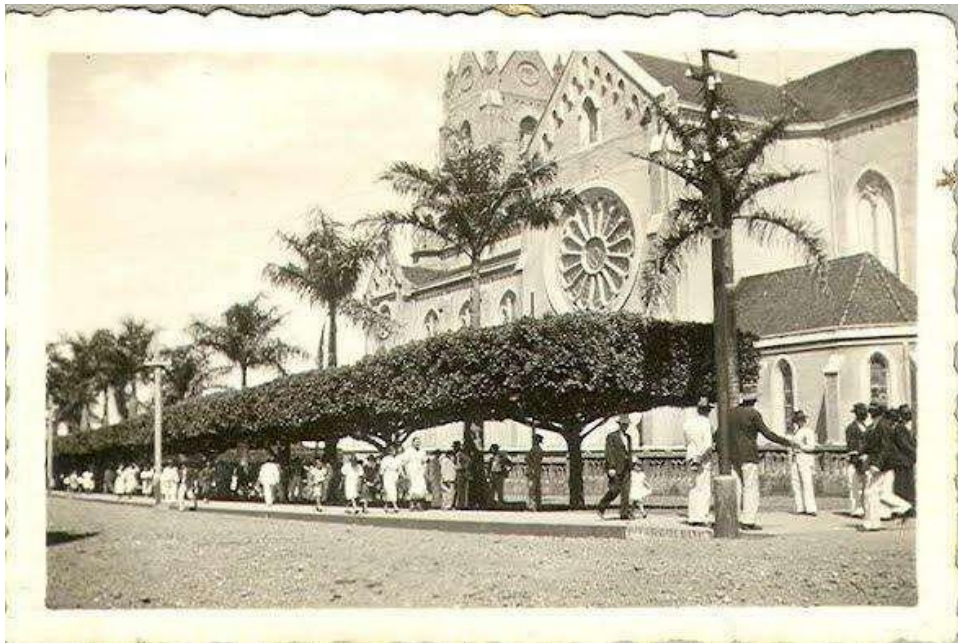


Figura 02: Igreja Matriz
Fonte: Porto Ferreira hoje

Constituição do Município

Em 10 de abril de 1866, a localidade foi oficialmente designada como um distrito por meio da Lei Provincial 36, sendo transferida do município de São Simão para o município de Belém do Descalvado (mais tarde chamado apenas de Descalvado). Posteriormente, em 10 de abril de 1870, o distrito foi transferido de Descalvado para o município de Casa Branca, conforme estipulado pela Lei Provincial 65. Em 5 de julho de 1875, a Lei 3 determinou a transferência do distrito de Casa Branca para o município de Pirassununga.

Em março de 1885, Santa Rita do Passa Quatro conquistou o status de município. Em 25 de agosto de 1892, alcançou o título de comarca.

De acordo com a divisão administrativa de 1911, Santa Rita do Passa Quatro consistia em dois distritos: Santa Rita do Passa Quatro e Santa Cruz da Estrela, e essa configuração permaneceu inalterada na divisão administrativa de 1933.

No entanto, em 30 de novembro de 1938, pelo Decreto Estadual 9775, a comarca, termo, município e distrito de Santa Rita do Passa Quatro passaram a ser denominados simplesmente Santa Rita.

Posteriormente, em 30 de novembro de 1944, o Decreto-Lei Estadual 1.4334 restaurou os nomes originais, designando novamente a comarca, o termo, o município e o distrito como Santa Rita do Passa Quatro.

ASPECTOS CULTURAIS

Merece destaque o ilustre personagem nascido em Santa Rita, Zequinha de Abreu, cujo nome verdadeiro é José Gomes de Abreu. Ele veio ao mundo em setembro de 1880 e deixou sua marca em São Paulo, onde faleceu em janeiro de 1935. Além de músico, Zequinha era um talentoso compositor e instrumentista, habilidoso na flauta, clarinete e requinta (um instrumento de sopro agudo). Sua influência se estendia como organizador e regente de orquestras e bandas no interior paulista. Com uma vocação musical surpreendente, sua obra, considerada uma das mais significativas no cenário nacional, inclui mais de 300 composições notáveis, como "Branca" e "Tardes de Lindóia" (valsas), além de "Sururu na Cidade" e "Tico-Tico no Fubá" (choros).



Figura 03: Zequinha de Abreu.
Fonte: Arquivo Marcelo Bonavides.

Em homenagem a esse ícone, a cidade realiza o Festival Zequinha de Abreu todos os anos em setembro, mês de seu nascimento. O evento apresenta diversas atrações ao longo do mês, culminando no grandioso desfile de encerramento e no Concurso de Bandas e Fanfarras. Destaca-se ainda o Museu Zequinha de Abreu, situado na Praça Poeta Mário Mattoso, que ocupa o espaço da antiga estação ferroviária de Santa Rita. O acervo do museu abriga objetos pertencentes ao compositor e à sua época, como discos, partituras, móveis e instrumentos musicais. Importante mencionar que, em 1920, Zequinha de Abreu mudou-se para São Paulo, onde trabalhou como pianista profissional contratado pela Casa Beethoven, e suas obras foram editadas pelos Irmãos Vitale.



Figura 04: Imagem aérea de SRPQ – Dias atuais.
Fonte: ENGTEC



Figura 05: Imagem aérea do lado oeste de SRPQ.
Fonte: ENGTEC



Figura 06: Imagem aérea SRPQ – 2022.
Fonte: turismo srp4



Figura 07: Imagem aérea da praça central
Fonte: Expressão Studio

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SANTA RITA DO PASSA QUATRO

O município de Santa Rita do Passa Quatro (SRPQ) pertence à unidade federativa do Estado de São Paulo, estando localizada no relevo Cuestas Basálticas, Região administrativa de Ribeirão Preto, Microrregião de São João da Boa Vista, situando-se a 243 quilômetros da Capital do Estado.



Figura 08 – Mapa da Inserção Mesorregional de Santa Rita do Passa Quatro
Fonte: IBGE

Santa Rita do Passa Quatro foi fundado em 28 de Maio de 1860 e tem sua data comemorativa em 22 de Maio.

Sua disposição regional faz fronteira aos municípios de São Simão, Porto Ferreira, Santa Cruz das Palmeiras, Santa Rosa de Viterbo, Luís Antonio, Descalvado e Tambaú.

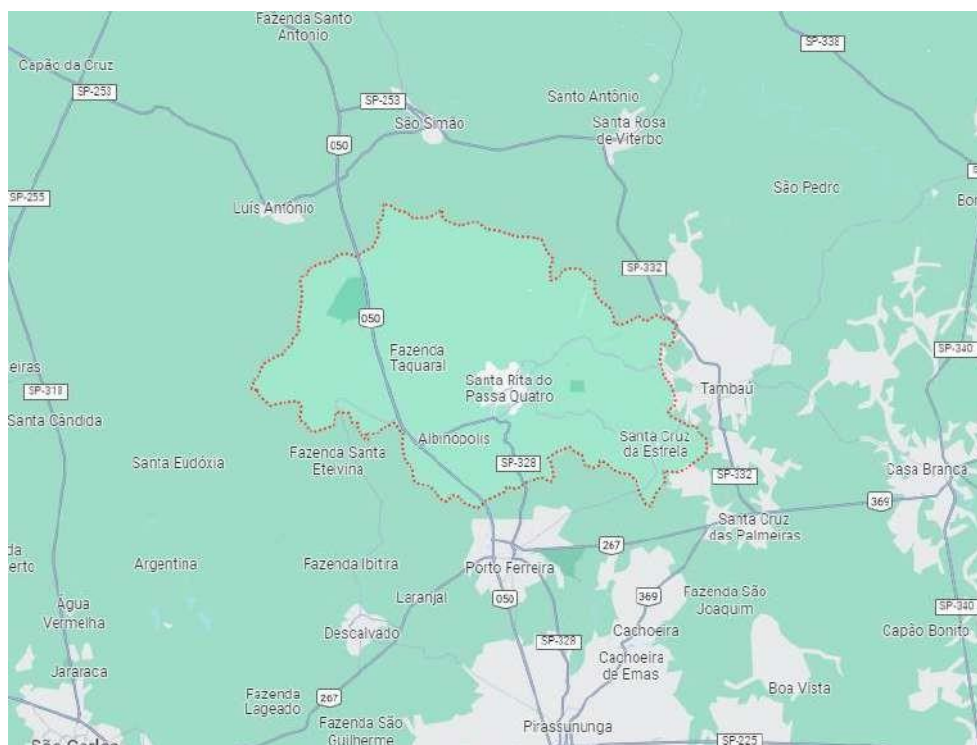


Figura 09: Inserção Regional
Fonte: Google Maps

A área territorial de Santa Rita do Passa Quatro é de 754.141 km², ocupando a 72ª posição dentre as maiores de São Paulo, demonstrando sua amplitude territorial. Está a 748 metros acima da linha do mar. Suas coordenadas de GPS estão citadas abaixo, em três terminologias diferentes:

TIPOLOGIA	DESCRIÇÃO
DMS (Google Earth)	21° 43' 52" S -- 47° 29' 45" O
Decimal (Geo URI)	- 21° 43.526, -47° 29.453
UTM	22k 243460.37 - 7597666.16

Tabela 01: Coordenadas UTM de SRPQ.

Santa Rita do Passa Quatro possui dois distritos administrativos: Santa Rita do Passa Quatro (sede), Albinópolis e Santa Cruz da Estrela.

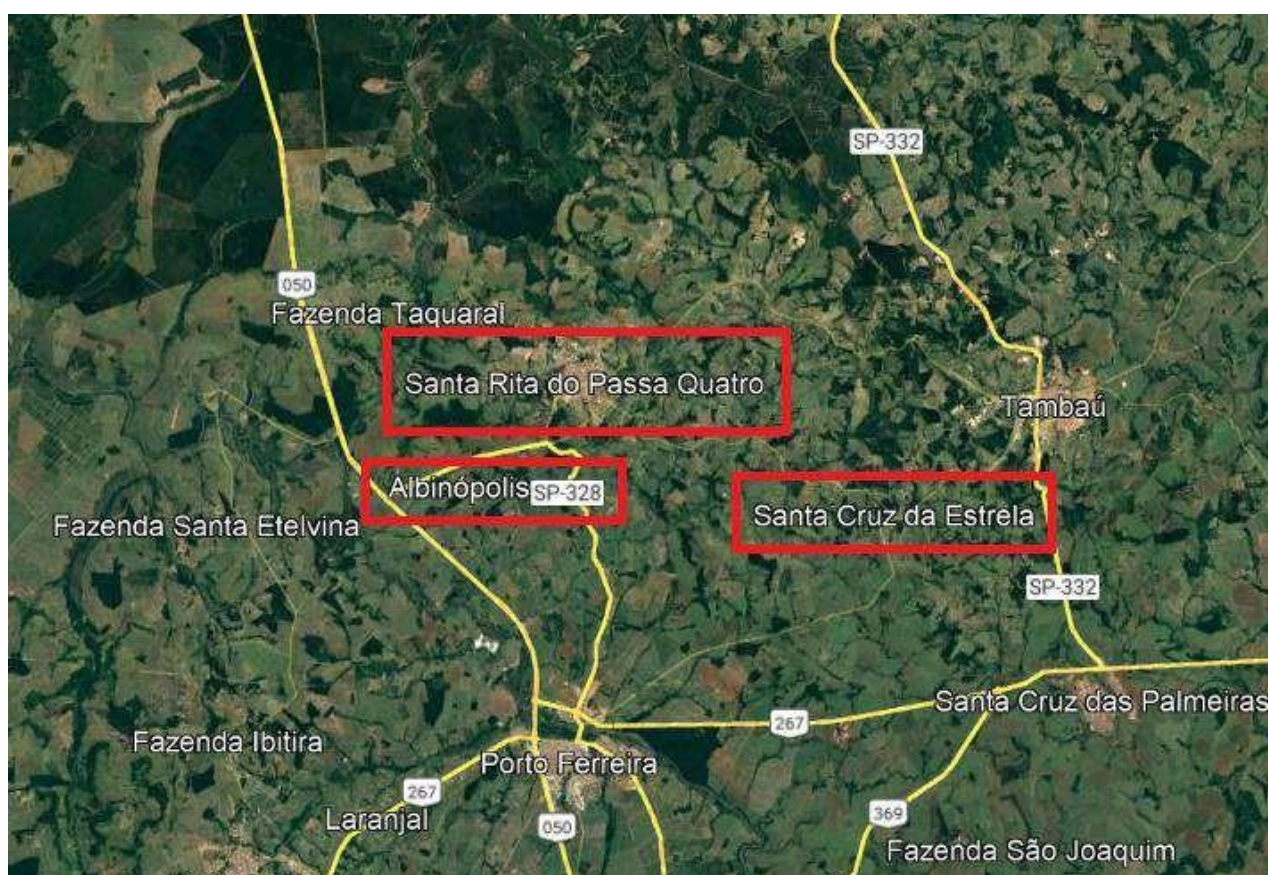


Figura 10: Localização dos Distritos.
Fonte: Google Earth

A distância entre o distrito e a sede do município se faz essencial em consideração a elementos de mobilidade e a acessibilidade, além de influenciar diretamente no processo de coleta de resíduos sólidos, portanto observam-se os mapas abaixo:

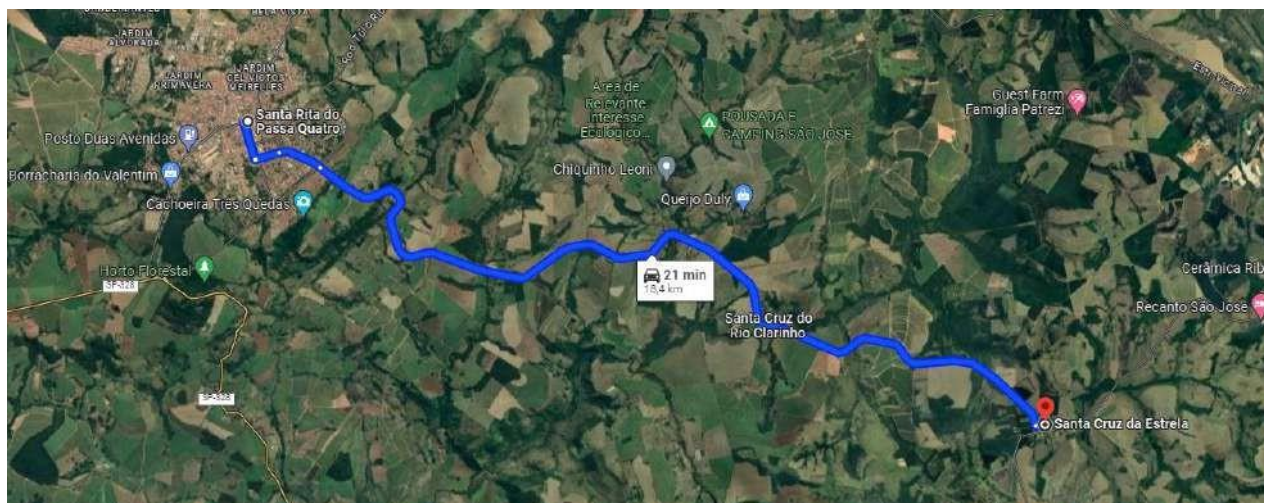


Figura 11: Distrito de Santa Cruz da Estrela – Localizado a 18,4 km da sede do município.
Fonte: Google Earth

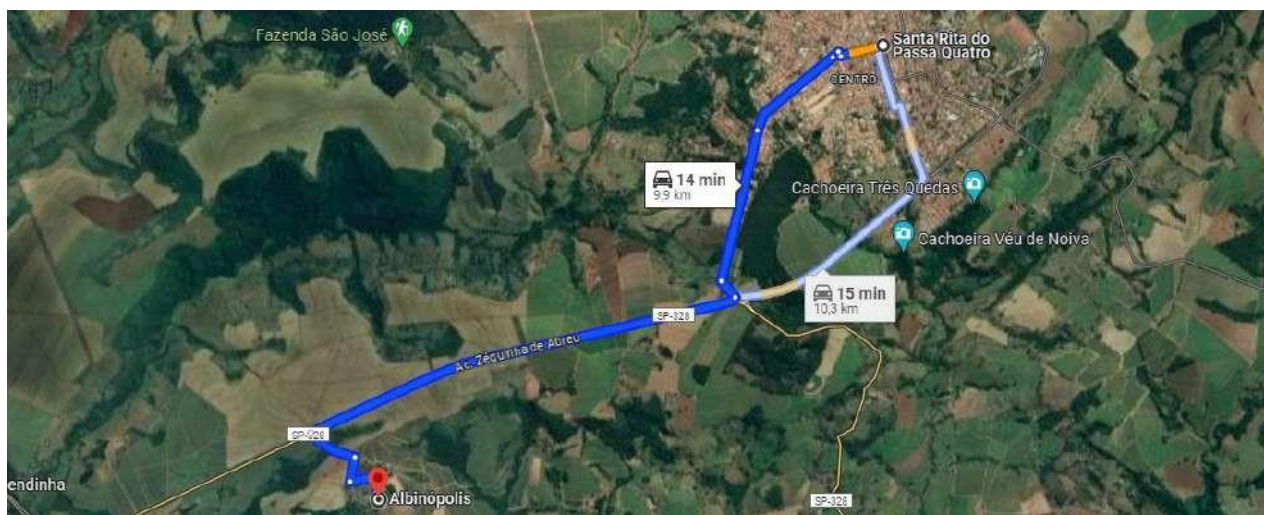


Figura 12: Distrito de Albinópolis – Localizado a 4,8 km da sede do município.
Fonte: Google Earth

Abaixo se tem a relação de estradas/acessos ao município de Santa Rita do Passa Quatro:

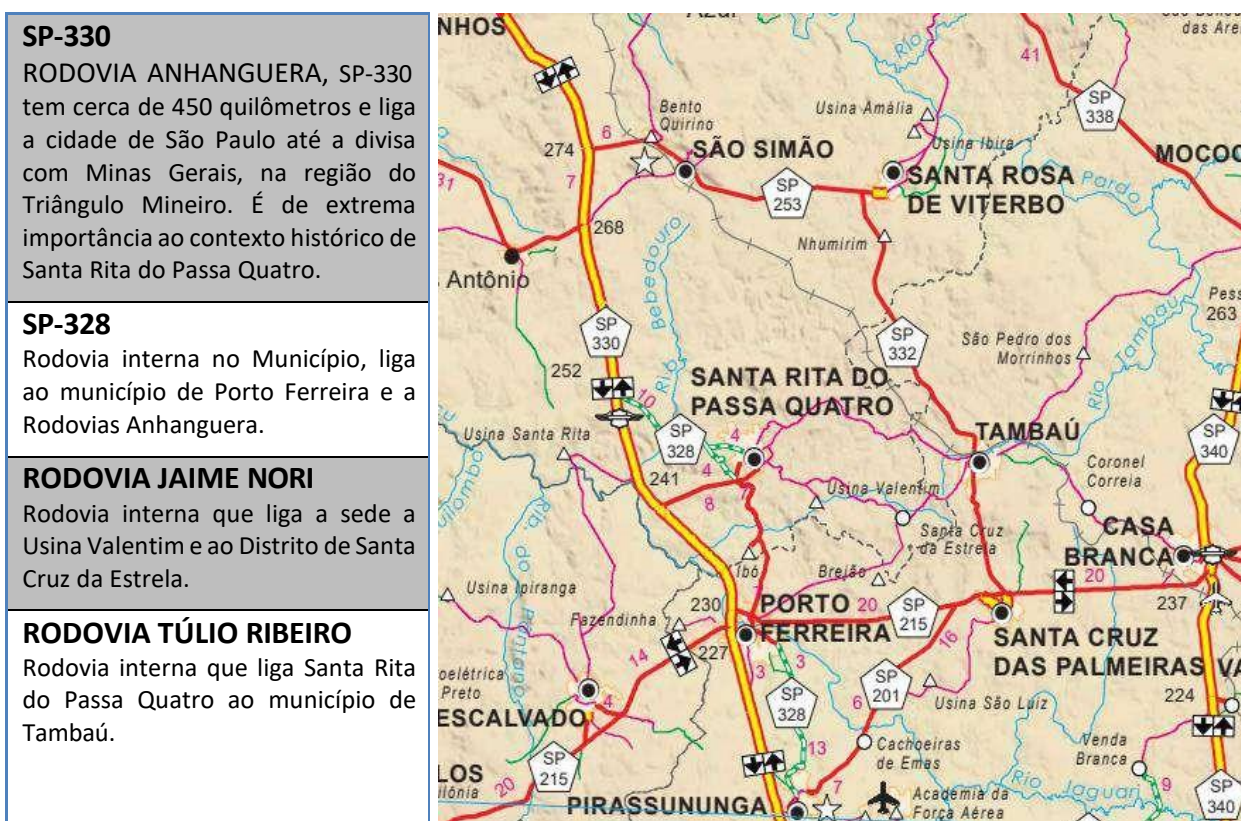


Figura 13: Principais Rodovias/Acessos a Santa Rita do Passa Quatro.
Fonte: DER/SP

De forma geral SRPQ possui excelente localização regional, sendo parte de rotas que escoam alimentos e produção agropecuária para o Porto de Santos, rotas que fazem importação/exportação de produtos de Minas Gerais através da Rodovia Anhanguera, além da logística entre os demais pequenos municípios de toda a região.

Abaixo a distância entre SRPQ e as principais cidades da região:

Municípios vizinhos de Santa Rita do Passa Quatro		
Porto Ferreira 13.9 km	Tambaú 22.4 km	Descalvado 23.1 km
Santa Cruz das Palmeiras 26.4 km	São Simão 28.7 km	Luís Antônio 29.7 km
Pirassununga 30.3 km	Santa Rosa de Viterbo 32.2 km	Casa Branca 42 km
Santa Cruz da Conceição 45.7 km	Serra Azul 47.3 km	Analândia 47.3 km
Ipeúna 47.3 km	Cravinhos 49.8 km	Santa Cruz da Esperança 49.9 km

Figura 14: Distância em relação às cidades circunvizinhas.
Fonte: DER/SP

Santa Rita do Passa Quatro faz parte da APRECESP – Associação das Prefeituras de Cidades Estâncias do Estado de São Paulo, juntamente aos seguintes

municípios: Águas da Prata; Águas de Lindóia; Águas de São Pedro; Águas de Santa Bárbara; Amparo; Analândia; Aparecida; Atibaia; Avaré; Bananal; Barra Bonita; Batatais; Bertioxa; Bragança Paulista; Caconde; Campos de Jordão; Campos Novos Paulista; Cananéia; Caraguatatuba; Cunha; Eldorado; Embu; Guarujá; Holambra; Ibirá; Ibitinga; Ibiúna; Igaraçu do Tietê; Iguape; Ilha Comprida; Ilha Solteira; Ilhabela; Itanhaém; Itu; Joanópolis; Lindóia; Mongaguá; Monte Alegre do Sul; Morungaba, Nuporanga; Paranapanema; Paraguaçu Paulista; Pereira Barreto; Períbe; Piraju; Poá; Praia Grande; Presidente Epitácio; Ribeirão Pires; Salesópolis; Salto; Santa Fé do Sul; Santo Antonio do Pinhal; Santos; São Bento do Sapucaí; São José do Barreiro; São Luiz do Paraitinga, São Pedro; São Roque; São Sebastião; São Vicente; Serra Negra; Socorro; Tupã; Tremembé; Ubatuba.

Demais referências regionais:

SERVIÇO PÚBLICO	ÓRGÃO	CIDADE DE REF. REGIONAL
JUSTIÇA	Comarca	Santa Rita do Passa Quatro
POLÍCIA MILITAR	Municipal	Santa Rita do Passa Quatro
POLÍCIA CIVIL	Regional	Ribeirão Preto
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	COMASA	Santa Rita do Passa Quatro
FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA	NEOENERGIA ELEKTRO	Santa Rita do Passa Quatro
HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL	CDHU	Ribeirão Preto
SEGURIDADE SOCIAL	SPPREV	Ribeirão Preto
REGIONAL DE ENGENHARIA	CREA	Pirassununga
REGIONAL DE ARQUITETURA	CAU	Ribeirão Preto
REGIONAL DE DIREITO	OAB	Santa Rita do Passa Quatro
DEFESA CIVIL	Regional	Ribeirão Preto

Tabela 02: Serviços públicos regional.
Fonte: ENGTEC

3.1 ASPECTOS FÍSICOS - AMBIENTAIS DE SANTA RITA DO PASSA QUATRO

Neste item são descritos os aspectos físicos que caracterizam o município de Santa Rita Do Passa Quatro, com destaque para os geológicos e topográficos. Também se faz especial referência aos elementos que podem incidir no PMSB como hidrografia, clima, vegetação, flora e fauna. Além destes também se aponta diagnóstico a respeito das Áreas de Preservação Permanente (APP's) e Áreas de Proteção Ambiental (APAs).

3.1.1 GEOLOGIA E CARACTERÍSTICAS DE SOLO

O município de Santa Rita do Passa Quatro está localizado no nordeste da Bacia Sedimentar do Paraná, near do limite com as unidades geológicas metamórficas e

intrusivas do Embasamento Cristalino do Estado de São Paulo. De acordo com a Carta Geológica Compilada e Simplificada do Projeto Mogi-Pardo na escala 1:500.000, publicada pelo (CPRM 1998), o subsolo do município é composto por formações rochosas que incluem Corumbataí (Paleozoico/Mesozoico), Pirambóia (Triássico/Jurássico) e Botucatu (Jurássico/Cretáceo). Essas formações consistem em rochas sedimentares, como argilitos, siltitos, arenitos de várias granulometrias e conglomerados, que se originaram em ambientes antigos, como deltas, lagos, rios e desertos continentais.

Além das formações sedimentares, o município também abriga rochas intrusivas tabulares, como sills de diabásio, basalto, dioritos, andesitos e traquitos, que datam dos períodos Jurássico/Cretáceo, conforme (CPRM 1998). Também são encontradas coberturas cenozoicas indiferenciadas, como a Formação Rio Claro, e depósitos aluviais mais recentes.

Quanto à geomorfologia, que oferece insights sobre a dinâmica das bacias de drenagem e a suscetibilidade a processos erosivos, o município de Santa Rita do Passa Quatro faz parte da zona das Cuestas Basálticas na Bacia Sedimentar do Paraná. As Cuestas são características do relevo tabular, onde escarpas íngremes delimitam um topo plano, formado por terras de maior altitude, que contrastam com o lado reverso da Cuesta, caracterizado por planícies interfluviais relativamente planas e de menor altitude.

O relevo do município é diversificado e inclui Morros Amplos, Colinas Amplas, Colinas Médias e, em menor proporção, Morros Arredondados, Mesas Basálticas, Encostas com Cânions Locais e Planícies Aluviais.

A topografia do município exibe uma variedade de formas de relevo distintas:

1. **Morros Amplos:** Localizados no noroeste do município, esses morros são caracterizados por interflúvios arredondados com áreas que excedem 15 km². Os topos são achatados e arredondados, enquanto as vertentes apresentam perfis que variam de retilíneos a convexos. A drenagem é de baixa densidade e segue um padrão dendrítico, com vales abertos e planícies aluviais restritas. A presença de voçorocas também é notável.

2. **Colinas Amplas:** Predominantes no sul do município, as colinas amplas são caracterizadas por interflúvios que excedem 4 km², topos extensos e planos, e

vertentes com perfis que variam de retilíneos a convexos. A drenagem nessa região é de baixa densidade, com um padrão subdendrítico, vales abertos e planícies aluviais interiores.

3. **Colinas Médias:** Essas colinas cortam o município no sentido leste-oeste e, na parte oriental, de norte a sul. Os interflúvios nesse tipo de relevo variam de 1 a 4 km², com topos planos e vertentes que possuem perfis convexos a retilíneos. A drenagem é caracterizada por uma densidade média a baixa, seguindo um padrão sub- retangular, com vales abertos a fechados e planícies aluviais restritas.

4. **Morros Arredondados:** Localizados no centro-norte e centro-sul do município, esses morros apresentam topos arredondados, ocasionalmente achatados, vertentes com perfis que variam de convexos a retilíneos e, em alguns locais, ravinados. A drenagem é de média densidade, seguindo um padrão dendrítico a subdendrítico, com vales fechados.

5. **Mesas Basálticas:** Encontradas no sudeste da área de estudo, as mesas basálticas formam morros testemunhos isolados, conhecidos como peões e baús. Essas formações têm topos planos a arredondados, vertentes com perfis retilíneos, muitas vezes com trechos escarpados e exposições de rochas. A drenagem é de média densidade, seguindo um padrão pinulado a subparalelo em vales fechados.

6. **Encostas com Cânions Locais:** Ocupando uma área pequena no sudeste do município, esse tipo de relevo é caracterizado por vertentes com perfis retilíneos a convexos e trechos escarpados, com declividades entre 15% e 30%. A drenagem apresenta média densidade com padrão pinulado.

O relevo inclui vales fechados que ocasionalmente se transformam em cânions, e vales principais com fundo achatado, conforme descrito pelo (IPT 1981).

Nas áreas adjacentes ao rio Mogi Guaçu, as Planícies Aluviais são caracterizadas por terrenos baixos e relativamente planos, que estão sujeitos a inundações periódicas, conforme mencionado pelo (IPT 1981).

Toda essa diversidade de relevo e geologia no município de Santa Rita do Passa Quatro, como anteriormente destacado nesta seção, resulta em uma ampla variedade de tipos de solo.

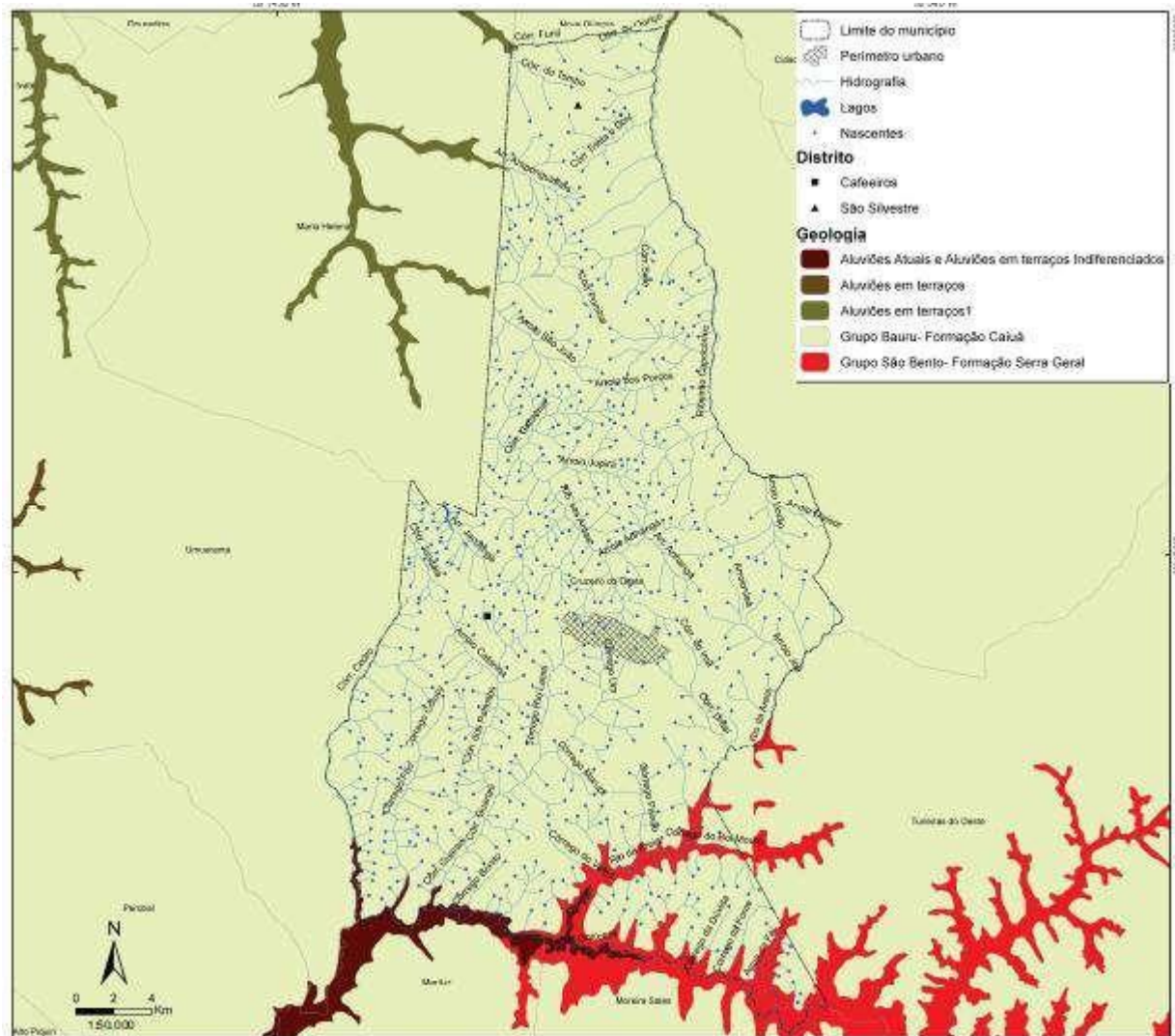


Figura: Mapa de geologia de SRPQ.



Figura 15: Formação Caiuá – Grupo Bauru.
Fonte: Prefeitura Municipal de Umuarama.

O relevo inclui vales fechados que ocasionalmente se transformam em cânions, e vales principais com fundo achatado, conforme descrito pelo (IPT 1981).

Nas áreas adjacentes ao rio Mogi Guaçu, as Planícies Aluviais são caracterizadas por terrenos baixos e relativamente planos, que estão sujeitos a inundações

periódicas, conforme mencionado pelo (IPT 1981). Toda essa diversidade de relevo e geologia no município de Santa Rita do Passa Quatro, como anteriormente destacado nesta seção, resulta em uma ampla variedade de tipos de solo.

Nesse contexto, os solos deste município exibem uma notável diversidade litológica, incorporando rochas sedimentares das Formações Corumbataí, Pirambóia e Botucatu, bem como rochas efusivas tabulares. Adicionalmente, são visíveis extensos depósitos arenoargilosos de idade cenozóica (Formação Rio Claro) e depósitos aluviais mais recentes, que cobrem várias litologias na região, conforme indicado pela pesquisa do CPRM em 1998.

De acordo com o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo, os solos predominantes na área em questão são os Latossolos Vermelho-Amarelos. Em menor escala, também são encontrados os Neossolos Quartzarênicos e os Gleissolos Háplicos.

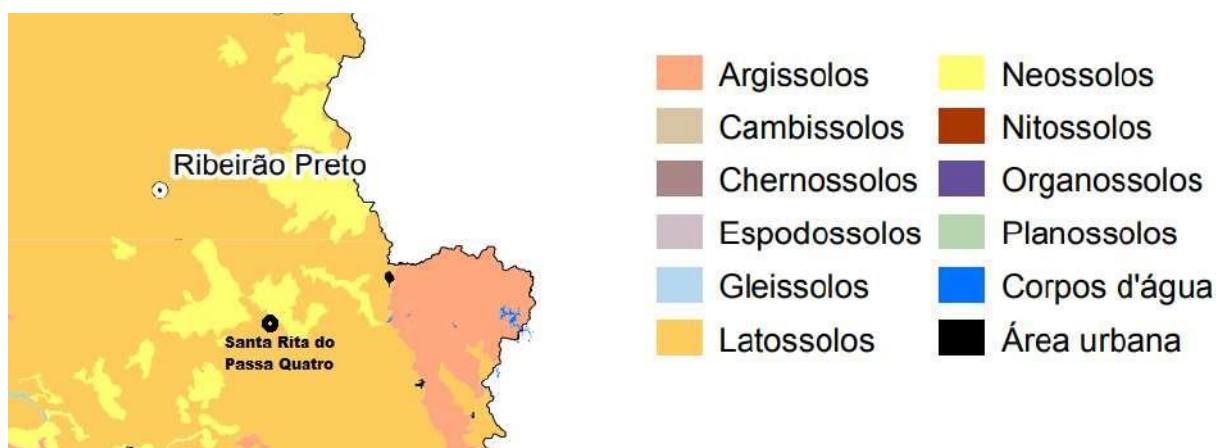


Figura 16: Mapa de Solos do Estado de São Paulo – Região de Ribeirão Preto.
Fonte: Governo do Estado de São Paulo

Os Latossolos Vermelhos se originam da matriz de rochas intrusivas de natureza básica, em grande parte composta por diabásio. Esses solos consistem principalmente em material mineral, apresentando um horizonte Blatossólico diretamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizontes superficiais que servem como diagnóstico, com exceção do horizonte H hístico.



Estão notavelmente intemperizados, passando por um estágio avançado de alteração, e quase não contêm minerais primários ou secundários que sejam suscetíveis à degradação pelo intemperismo, de acordo com informações do IBGE em 2004. Esses solos se desenvolvem em áreas de relevo caracterizado por suavidade a leve

ondulação, com inclinações variando de 0% a 10%, sendo mais prevalentes entre 0% e 5%. Além disso, são encontrados em regiões de baixa densidade de drenagem.

Na porção noroeste e nordeste do município, encontramos os Neossolos Quartzarênicos, que se manifestam em terrenos com relevo variando de plano a levemente ondulado. Esses solos exibem uma textura predominantemente arenosa ao longo do perfil, situada imediatamente abaixo do horizonte A. Esses solos são notáveis por sua profundidade, não apresentando limitações físicas significativas para o desenvolvimento das raízes das plantas. Além disso, não possuem características salinas ou ácidas, e há uma quantidade limitada de água disponível, como observado pela EMBRAPA em 2013.

Os Gleissolos Háplicos, por sua vez, são encontrados em regiões de várzea que acompanham as margens do rio Mogi Guaçu. Esses solos têm inclinações médias menores do que 2% e apresentam uma estrutura turfosa no horizonte superficial, seja chernozêmico ou húmico, com uma espessura que geralmente ultrapassa os 20 centímetros. Abaixo desse horizonte, encontramos uma camada gleizada. Embora exibam características morfológicas relativamente desenvolvidas, eles são influenciados pelo relevo local, o que resulta em um sistema de drenagem limitado, conforme observado por Oliveira et al. em 1999.

Como citado na página anterior, Santa Rita do Passa Quatro possui três tipos de solo, como se pode observar a descrição na tabela abaixo:

TIPOLOGIA	DESCRIÇÃO	FOTO
Latossolos Vermelhos	Ocorrem geralmente nas áreas mais altas e planas da paisagem, com declividade menor que 3%. São solos profundos, muito porosos e permeáveis e bem drenados. Apresentam grande capacidade de infiltração d'água superficial, graças ao grande volume de poros. São solos muito profundos (normalmente mais que 2 metros), a água infiltra com facilidade e apresenta elevado potencial de utilização.	
Neossolos Quartzarênicos	São solos minerais, derivados de sedimentos arenoquartzosos. São essencialmente arenoquartzosos, não hidromórficos ou hidromórficos sem contato lítico dentro de 50 cm de profundidade da superfície. Normalmente, são profundos a muito profundos, com textura areia ou areia franca ao longo de pelo menos 150 cm de profundidade ou até o contato lítico. São excessivamente drenados, com menos de 4% de minerais primários facilmente intemperizáveis e pouco desenvolvidos devido a baixa atuação dos processos pedogenéticos e pela resistência do material de origem ao intemperismo.	
Gleissolos Hápicos	Os solos desta classe encontram-se permanente ou periodicamente saturados por água, salvo se artificialmente drenados. Caracterizam-se, assim, pela forte gleização, em decorrência do regime de umidade redutor, virtualmente livre de oxigênio dissolvido, em razão da saturação por água durante todo o ano, ou pelo menos por um longo período, associado à demanda de oxigênio pela atividade biológica. São definidos como solos hidromórficos, constituídos por material mineral, que apresentam horizonte glei, que pode ser um horizonte subsuperficial (C, B ou E) ou superficial A. O horizonte superficial apresenta cores desde cinzentas até pretas, espessura normalmente entre 10	

	e 50 cm e teores médios a altos de carbono orgânico.	
Tabela 03: Três tipos de Solo de SRPQ. Fonte: ENGTEC, adaptado de EMBRAPA		

Esses três tipos de solos representam a potencialidade econômica que vai de encontro com a cultura de Cana de Açúcar. Conquanto, todas as atividades devem levar em consideração as características de erosão inefáveis em Santa Rita do Passa Quatro. A questão do solo será abordada no Produto B, especialmente no que se refere à drenagem urbana. O antigo aterro sanitário de SRPQ se localiza na estrada que liga a Tambaú (Saindo de SRPQ seguindo a Rodovia Túlio Ribeiro).



Figura 17: Antigo aterro e sua característica do solo.
Fonte: ENGTEC



Figura 18: Dependências do antigo aterro municipal.
Fonte: ENGTEC

Haverá mais detalhes do antigo Aterro Municipal no Produto B, especialmente quanto às suas limitações e problemas atuais, apresentando-se no Produto C sugestões para otimizar seu uso para melhorar consideravelmente a Gestão Integrada dos resíduos sólidos em SRPQ.

De acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico (2014), tem-se a seguinte distribuição de solos:

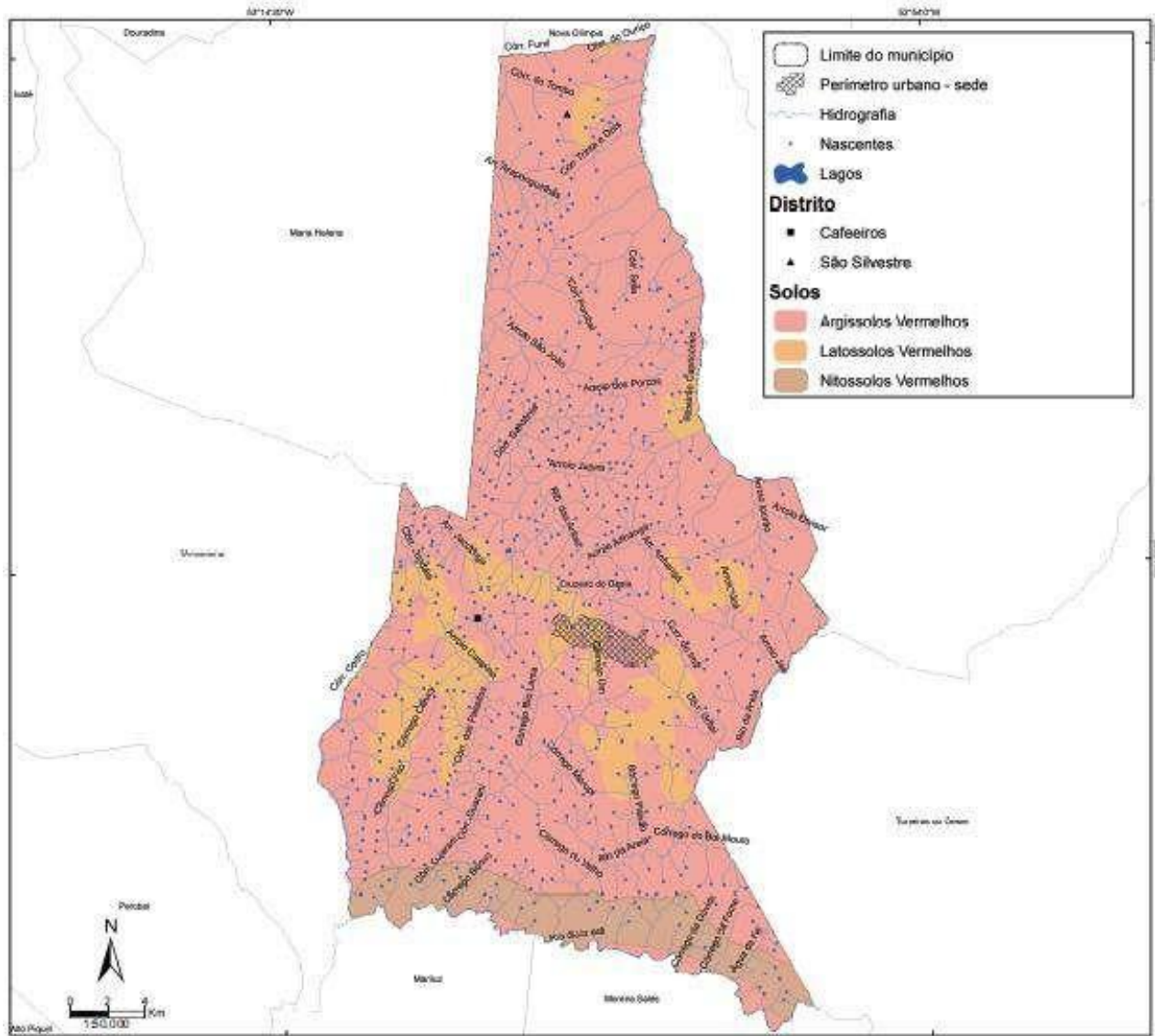


Figura 19: Distribuição dos Solos pelo Território de Santa Rita do Passa Quatro
Fonte: PMSB, 2014.

A composição de solos no município é positiva, pois diversifica as culturas e o plantio, possibilitando certa amplitude para o agronegócio, força motriz da economia local. Essa diversidade é importante para se evitar que um fenômeno climático ou outro problema externo venha a afetar o contexto dos pequenos agricultores e agricultores de médio e grande porte.

3.1.2 TOPOGRAFIA

A partir das imagens SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) disponibilizadas pelo site pt-br.topographic-map.com/ através do projeto Brasil em Relevo, foi possível criar um MDT (Modelo Digital de Terreno) para o município e também para a cidade de Santa Rita do Passa Quatro:

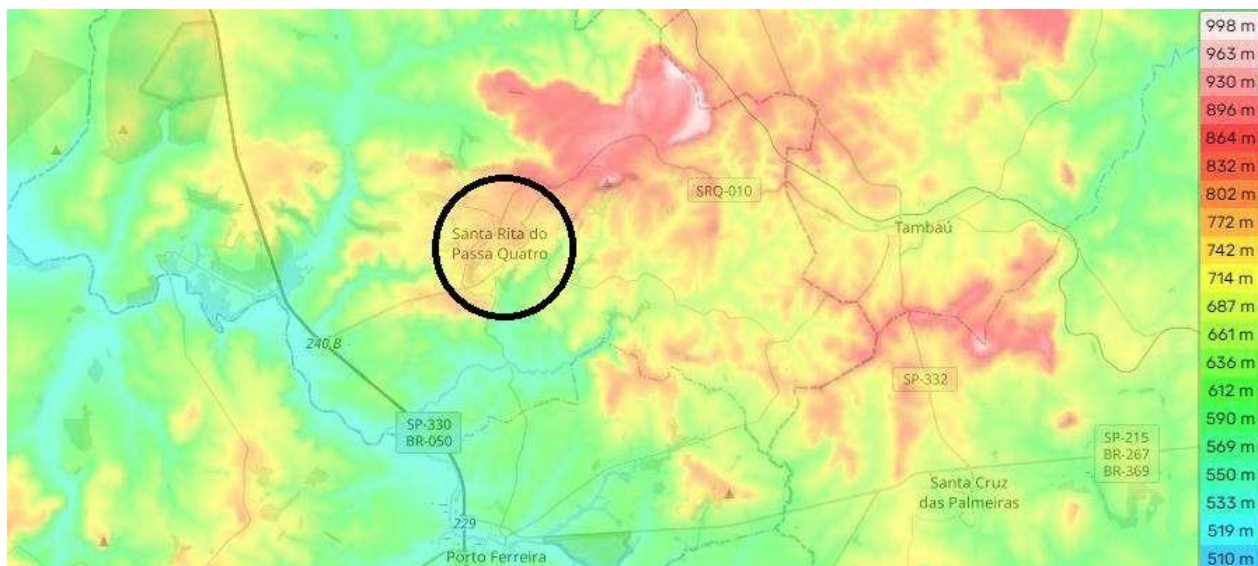


Figura 20: Relevo do Município de Santa Rita do Passa Quatro.

Fonte: <https://pt-br.topographic-map.com/map-3bhws8/Santa-Rita-do-Passa-Quatro>

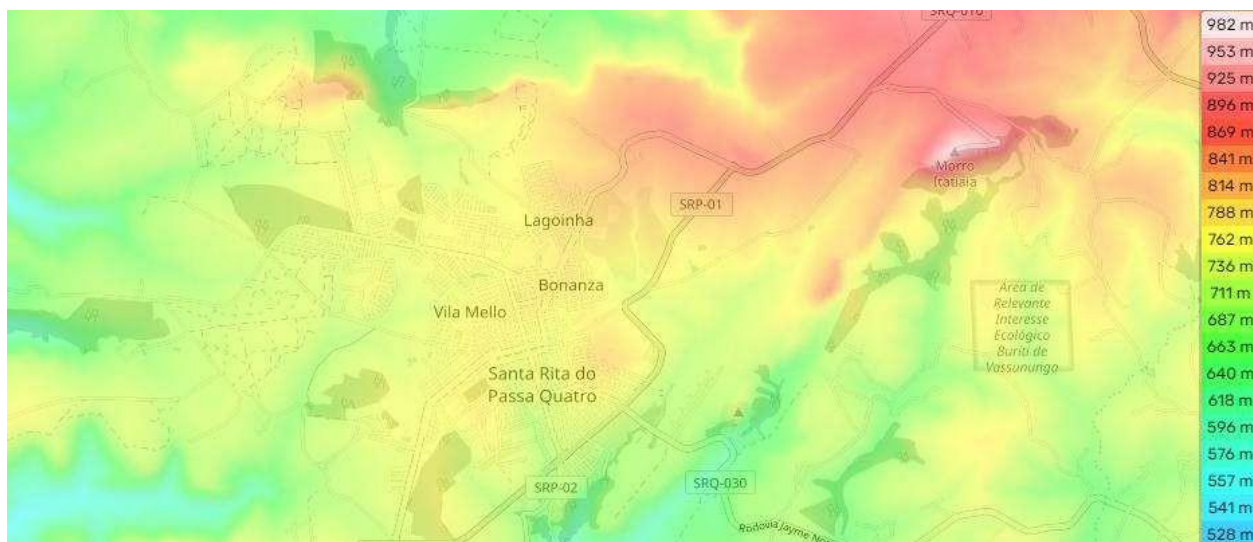


Figura 21: Relevo da Cidade de Santa Rita do Passa Quatro.

Fonte: <https://pt-br.topographic-map.com/map-3bhws8/Santa-Rita-do-Passa-Quatro/>

Observa-se que o município de Santa Rita do Passa Quatro possui a Altitude entre 999 e 535 metros demonstrando considerável amplitude e impacto. Enquanto que na figura 11, focando-se especificamente na cidade de SRPQ, a amplitude é menor estando entre (811 a 631 m) apresentando a região próxima ao bairro Lagoinha como a mais alta e a região do Jardim Primavera como a mais baixa, havendo destaque também para a Avenida Augusto Zorzi e na Rua João Erbeta próximo ao lago do parque como potenciais recebedores de altos índices de enxurradas.

A topografia local está diretamente ligada a Drenagem Urbana que será profundamente abordada no Produto B. Doravante é importante destacar que previamente SRPQ tem estabelecido a boa política pública de se trabalhar a drenagem de águas pluviais antes de se trabalhar a pavimentação asfáltica e mesmo a implantação de blocos de lajota sextavada. Em poucos trechos da sede foi efetuada a prática equivocada da não drenagem e isto acarreta em muitas dificuldades para os moradores.

Existem diversos declives no perímetro urbano e isto resulta em enxurradas que, não raro, adentram as residências e trazem consigo muitos transtornos aos moradores. No levantamento da Drenagem Urbana procurou-se georreferenciar todas as fotografias para se indicar exatamente os pontos que mais necessitam de atenção do poder público.



Figura 22: Rua sem calçamento que recebe enxurrada de via secundária.

Fonte: ENGTEC

Um exemplo que expressa esta questão topográfica é a foto acima que ilustra uma rua asfaltada com presença de barro (chuva fora dois dias antes da imagem) e

possui via secundária sem qualquer drenagem. Isto significa que a enxurrada em pouco tempo causará danos a essas ruas e o dinheiro público será gasto em tapa-buraco ou recape.

3.1.3 HIDROGRAFIA

O município de Santa Rita do Passa Quatro faz parte de uma grande bacia hidrográfica paulista, a Bacia Hidrográfica do Rio Grande em sua totalidade, como se pode observar no mapa apresentado pelo Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo.

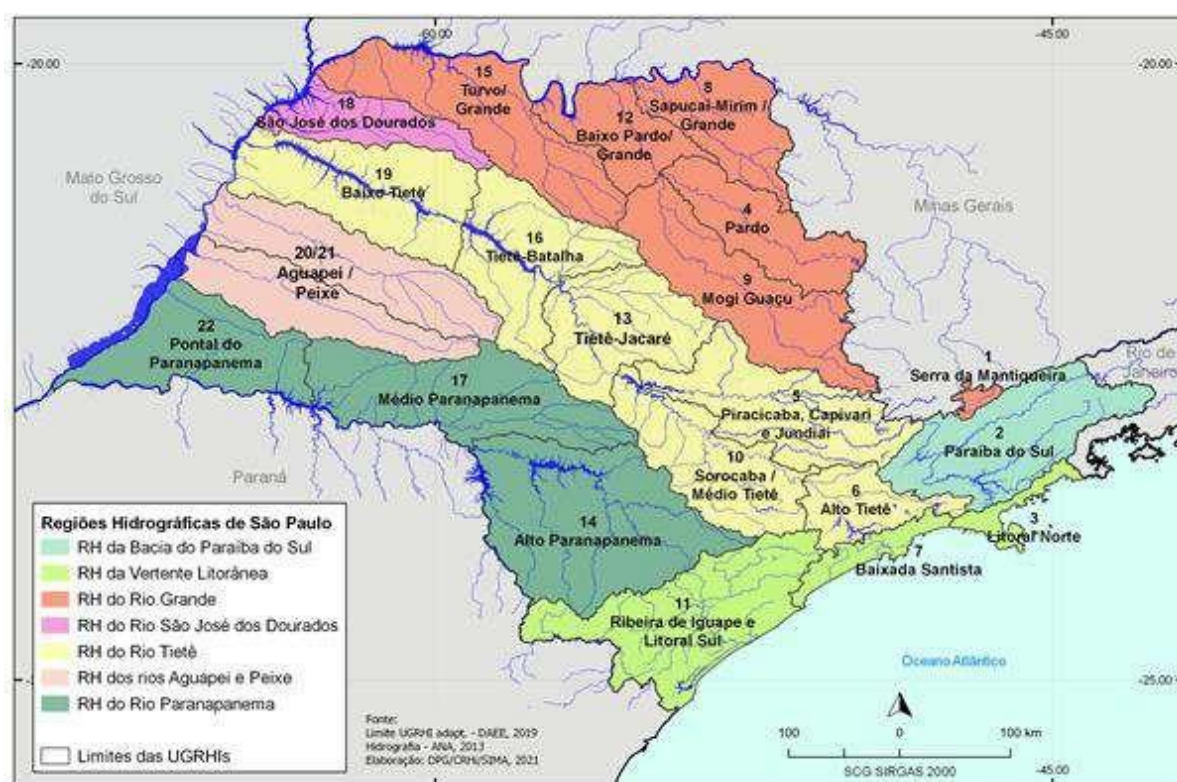


Figura 23: Bacias Hidrográficas do Estado de São Paulo.

Fonte: SIRGH São Paulo

A Bacia Hidrográfica corresponde à área de drenagem de todos os córregos, rios pequenos, médios e grandes que convergem para um rio principal de uma determinada região. No caso do rio que forma a Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu.

A Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu, O nome vem do tupi antigo *moĩ'ygûasu*, que significa "grande rio que serpenteia" (*moĩa*, "cobra" + *'y*, "rio" + *ûasu*, "grande"), A bacia hidrográfica do rio Moji-guaçu abrange uma área de aproximadamente 14.463

quilômetros quadrados, atravessando quarenta municípios em dois estados, São Paulo e Minas Gerais. Ao longo de seu percurso, o rio corta áreas urbanas de cidades como Mogi Guaçu, Porto Ferreira, o distrito de Cachoeira de Emas em Pirassununga, Taquari Ponte em Leme e a zona rural de Santa Rita do Passa Quatro. Em seguida, ele flui na direção norte, passando pelo norte de Descalvado e, posteriormente, ao nordeste e norte de São Carlos, antes de continuar em direção a Guataporã e Barrinha.

O rio Mogi-Guaçu é um importante curso d'água na região, fornecendo recursos hídricos para as comunidades locais. Esses recursos são essenciais para abastecimento público, agricultura, indústria e geração de energia, desempenhando um papel fundamental no desenvolvimento regional. A bacia do rio Mogi-Guaçu é caracterizada por uma paisagem predominantemente agrícola, com extensas áreas de cultivo, incluindo plantações de cana-de-açúcar, café, milho, e outras culturas. A agricultura é uma atividade econômica crucial na região, e os solos férteis das planícies aluviais contribuem para sua produtividade.

Abaixo se tem a Hidrografia do Município de Santa Rita do Passa Quatro com todos os rios, nascentes, arroios e córregos:

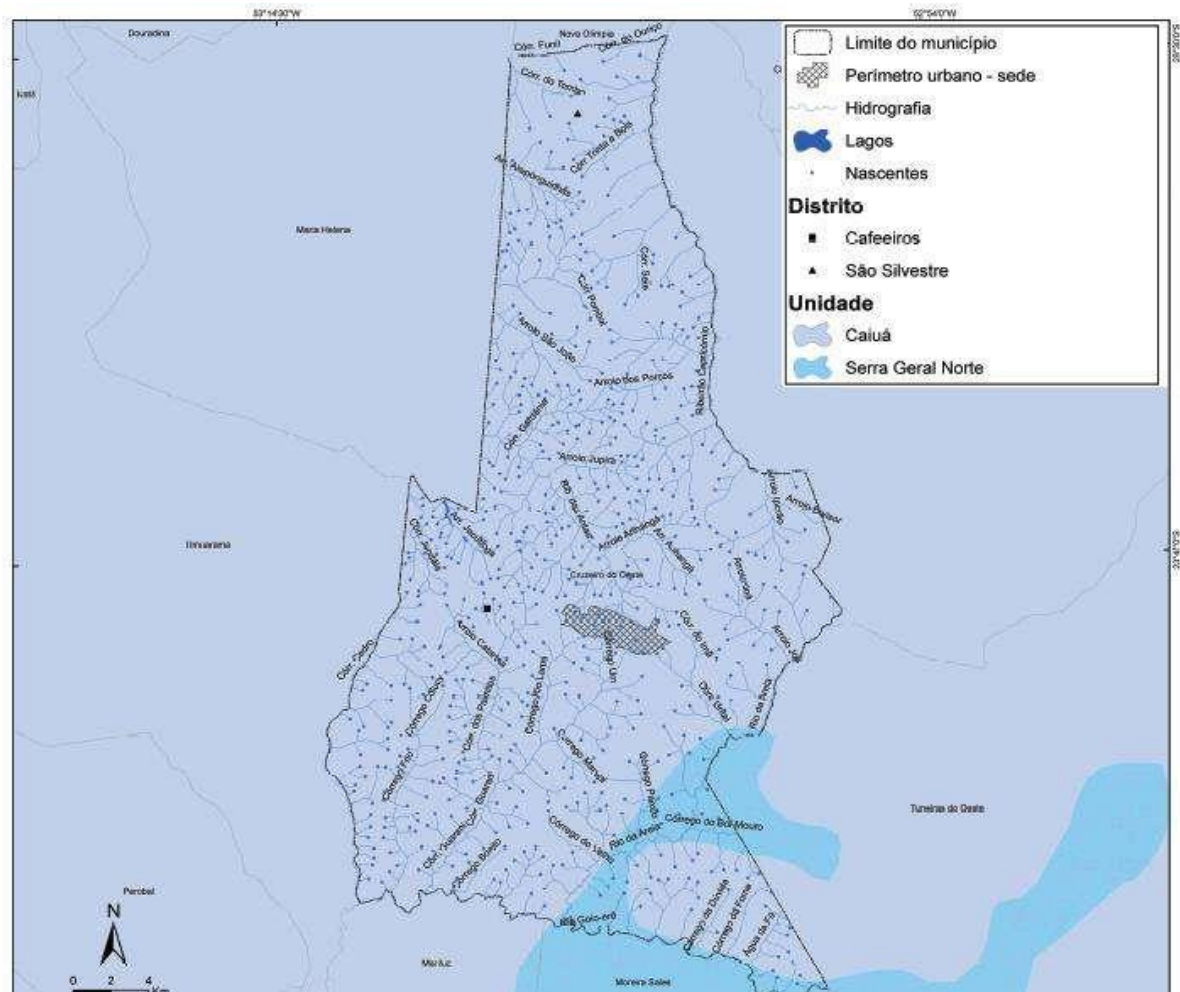


Figura 24: Hidrografia de Santa Rita do Passa Quatro.

Fonte: ENGTEC

Com relação às bacias hidrográficas de Santa Rita do Passa Quatro destacam-se sete: a do Rio Mogi-Guaçu, a dos afluentes do Rio Bebedouro, a do Ribeirão das Pombas, a do Córrego da Capituva, a do Ribeirão do Sapé, a do Rio Claro e a do Córrego Itaoca.

Internamente no município de Santa Rita do Passa Quatro se tem o destaque para o Córrego da Capituva, Ribeirão do Sapé e o Rio Bebedouro.

Na tabela a seguir, têm-se as sub-bacias localizadas no Noroeste do Paraná e incidem sobre o Território de Santa Rita do Passa Quatro.

HIDROGRAFIA	RIOS E CÓRREGOS
Sub-bacia do Rio Mogi-Guaçu	- Córrego Paulicéia; - Córrego Rico; - Córrego Água Cara; - Ribeirão Vassununga.
Sub-bacia do Rio Bebedouro	- Córrego do Lagarto; - Córrego do Jequitibá; - Córrego das Pedras; - Córrego do Alto.
Sub-bacia do Ribeirão das Pombas	- Córrego da Sucuri; - Rio Bebedouro; - Ribeirão das Pombas; - Ribeirão Quatro Córregos; - Córrego do Boqueirão; - Córrego do Retirinho; - Córrego do Inferninho.
Sub-bacia do Córrego Capituva	- Rio Mogi-Guaçu; - Córrego da Capituva.
Sub-bacia do Ribeirão do Sapé	- Rio Claro; - Córrego do Taquarizinho; - Córrego do Barreiro; - Córrego da Chave Três; - Córrego da Divisa; - Córrego do Artur; - Córrego Passa-Quatro; - Ribeirão do Sapé; - Córrego do Sapé.
Sub-bacia do Rio Claro	- Córrego da Ojaria; - Córrego do Faveiro; - Rio Claro; - Rio Clarinho; - Córrego Belo Horizonte; - Córrego do Catingueiro.
Sub-bacia do Córrego Itaoca	- Córrego Itaoca; - Córrego Santa Clara.

Tabela 04: Hidrografia de SRPQ.

Fonte: Plano Municipal de Controle de Erosão Rural, 2019.

Destaca-se que esta concentração de sub-bacias se dá pelo fato de Santa Rita do Passa Quatro estar incrustada na formação Cuestas Basálticas que pode ser amplamente associada à sub-região denominada Alto Planalto, conforme descrita por geógrafos pertencentes à Associação dos Geógrafos Brasileiros (AGB) do estado de São Paulo. No entanto, é importante ressaltar que os limites ocidentais da Província das Cuestas Basálticas se distinguem. Esses limites estendem-se desde o ponto onde o rio Tietê cruza a sudoeste de Novo Horizonte e seguem até as duas notáveis elevações no relevo tabular da série Bauru, conhecidas como serras dos Agudos e de Jabuticabal.

A partir dessas elevações, os limites da província estendem-se em direção ao rio Paranapanema, atingindo a localidade de Salto Grande, bem como ao rio Grande, na foz do rio Pardo. No que se refere à margem oriental da província, ela coincide com as encostas dos festões externos mais proeminentes e com os vestígios geológicos característicos das cuestas basálticas.

A direção geral do fluxo no aquífero Guarani segue da porção de afloramento, a leste, para a região sudoeste do Estado onde está o rio Paraná. É constituído, predominantemente, por arenitos de granulação média a fina, depositados pela ação eólica, em um ambiente desértico. Como este arenito é bastante homogêneo, possui grande quantidade de poros interconectados, que imprime uma elevada capacidade de armazenar e fornecer água. A principal área de recarga corresponde à sua porção aflorante, onde a água da chuva cai sobre a superfície do terreno e infiltra diretamente no aquífero. Sendo o subsolo IMPORTANTÍSSIMO para a subsistência de toda a população santa-ritense uma vez que todo o abastecimento depende também de poços.

Municípios que possuem características devem tomar atenção redobrada na fiscalização da perfuração de poços artesianos irregulares, bem como da contaminação do lençol freático com práticas ambientais abusivas.

Sabe-se que a questão da água não está necessariamente envolvida ao PMSB, contudo será reabordado o tema no Produto B.

3.1.4 CLIMA

Para fazer o levantamento do clima em Santa Rita do Passa Quatro estabeleceu-se uma ampla pesquisa junto ao CEPAGRI e utilizou gráficos advindos da referência internacional *Weatherspark*, fonte de informações para o clima tempo e demais sites sobre o assunto.

O clima depende de vários fenômenos meteorológicos para sua caracterização, como pressão atmosférica, umidade relativa do ar e temperatura, e a partir dessas informações é possível determinar as condições médias da atmosfera em uma determinada parte da superfície terrestre, portanto abordou-se diversos elementos que de alguma forma intervêm num processo de levantamento do PMSB.

Em Santa Rita do Passa Quatro, a estação chuvosa é caracterizada por temperaturas amenas e céu quase totalmente encoberto, enquanto a estação seca apresenta céu quase sem nuvens. Ao longo de todo o ano, o clima se mantém moderado. As variações de temperatura geralmente se situam entre 10 °C e 30 °C, raramente caindo abaixo de 6 °C ou ultrapassando os 35 °C.

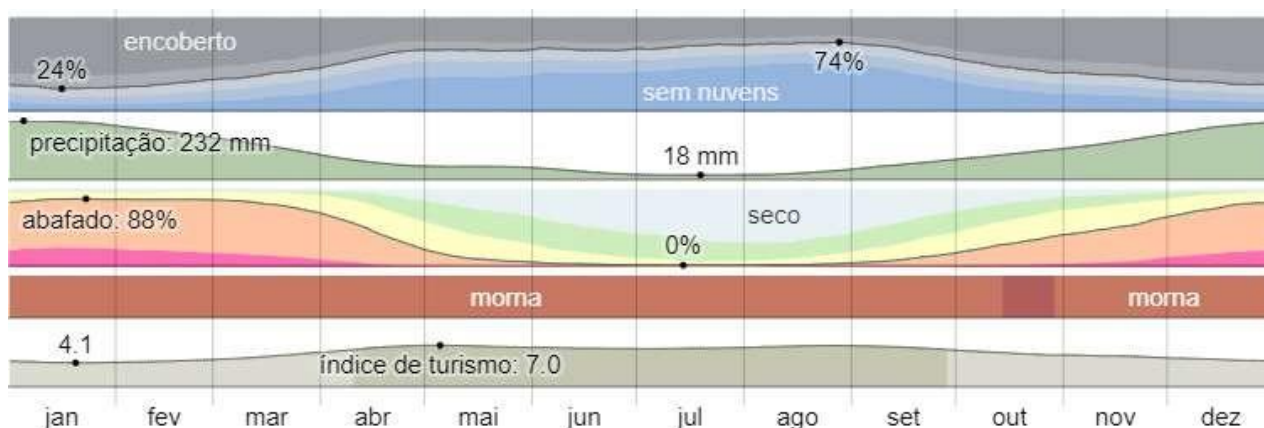


Figura 25: Resumo Meteorológico de SRPQ.
Fonte: Weatherspark

Nuvens

Agosto é o mês com menor cobertura de nuvens em Santa Rita do Passa Quatro, onde, em média, o céu permanece sem nuvens, quase sem nuvens ou parcialmente encoberto 73% do tempo.

A temporada mais nublada do ano começa por volta de 11 de outubro e estende-se por 5,7 meses, encerrando-se aproximadamente em 3 de abril.

Já janeiro é o mês com maior índice de cobertura de nuvens em Santa Rita do Passa Quatro, onde, em média, o céu fica encoberto ou quase encoberto 75% do tempo.

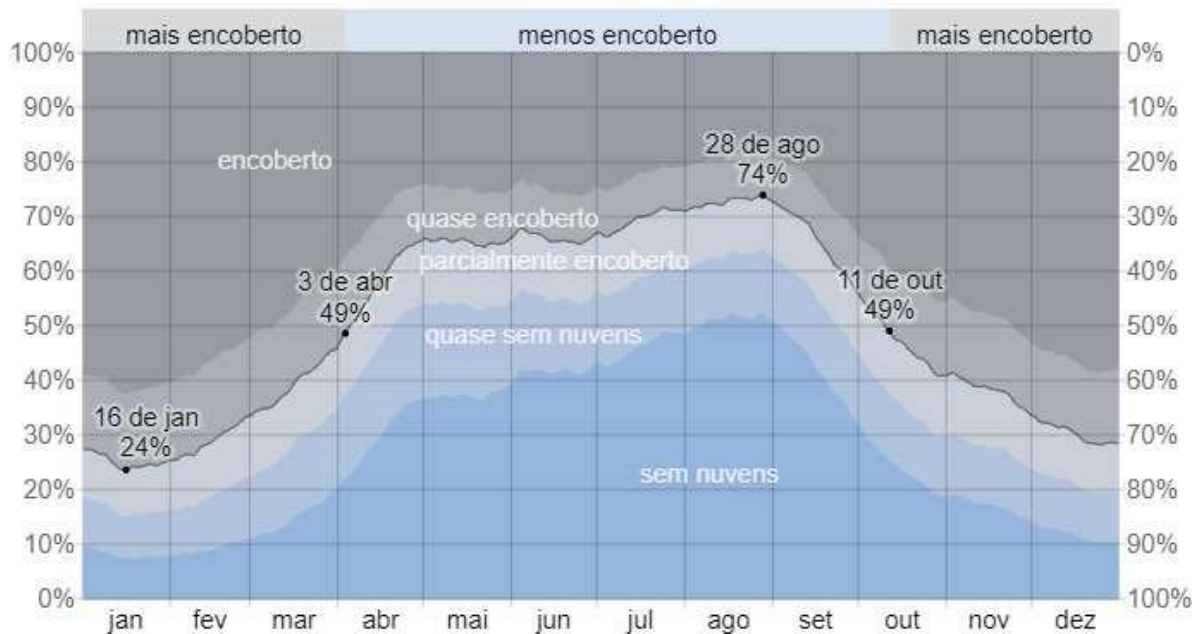


Figura 26: Resumo Meteorológico de SRPQ.
Fonte: Weatherspark

Precipitação

Em Santa Rita do Passa Quatro, consideramos um dia com precipitação aquele em que ocorre pelo menos 1 milímetro de chuva líquida ou equivalente. A probabilidade de ocorrência de dias com precipitação na região varia notavelmente durante o ano.

A estação de maior precipitação se estende por 5,4 meses, indo de 20 de outubro a 2 de abril, com uma probabilidade superior a 38% de que um dia específico apresente precipitação. Janeiro se destaca como o mês com o maior número de dias de precipitação em Santa Rita do Passa Quatro, registrando uma média de 21,0 dias com pelo menos 1 milímetro de chuva.

Por outro lado, a estação seca cobre um período de 6,6 meses, indo de 2 de abril a 20 de outubro. Julho se caracteriza como o mês com o menor número de dias de precipitação em Santa Rita do Passa Quatro, com uma média de apenas 2,4 dias em que ocorre pelo menos 1 milímetro de chuva.

Quando se trata dos dias com precipitação, é importante fazer distinção entre aqueles em que ocorre apenas chuva, apenas neve ou uma combinação de ambas. Janeiro se destaca como o mês com o maior número de dias de precipitação exclusivamente com chuva em Santa Rita do Passa Quatro, com uma média de 21,0 dias nessa categoria. De acordo com essa classificação, a forma de precipitação mais

comum ao longo do ano é a chuva exclusiva, com uma probabilidade máxima de 69% em 13 de janeiro.



Figura 27: Probabilidade de precipitação de SRPQ.

Fonte: Weatherspark

Chuva

Para ilustrar a variação ao longo dos meses, não se restringindo apenas aos totais mensais, apresentamos a precipitação acumulada de chuva durante um período contínuo de 31 dias em torno de cada dia do ano. Em Santa Rita do Passa Quatro, observa-se uma variação sazonal extremamente acentuada na quantidade mensal de chuva.

Em Santa Rita do Passa Quatro, a precipitação de chuva ocorre durante todo o ano. Janeiro se destaca como o mês mais chuvoso, apresentando uma média de 229 milímetros de chuva acumulada.

Porém, julho configura-se como o mês com menor quantidade de chuva em Santa Rita do Passa Quatro, com uma média de apenas 19 milímetros de precipitação de chuva.

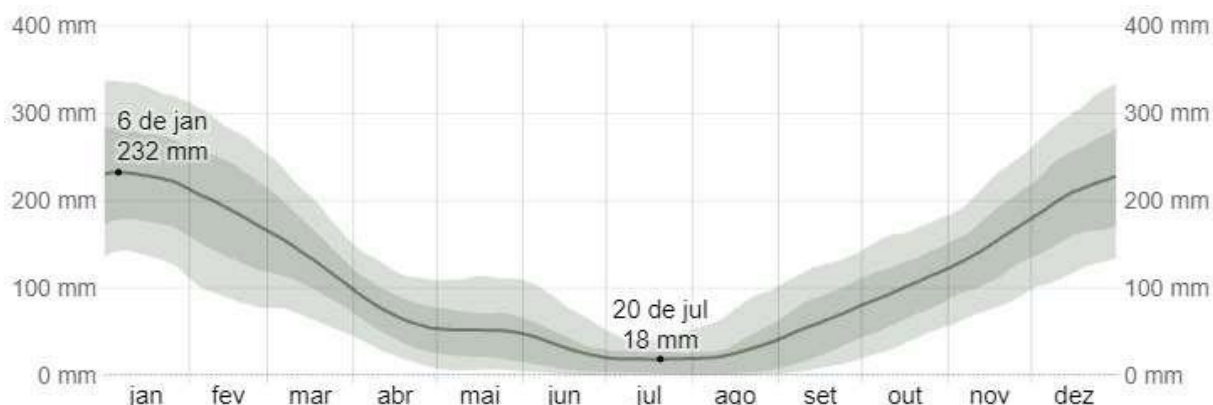


Figura 28: Chuva Mensal Média de SRPQ.
Fonte: Weatherspark

Umidade

Utilizamos o ponto de orvalho como base para avaliar o nível de conforto relacionado à umidade, uma vez que ele determina se a transpiração é capaz de evaporar da pele, e, conseqüentemente, resfriar o corpo. Pontos de orvalho mais baixos tendem a criar uma sensação de maior secura, enquanto pontos de orvalho mais altos provocam uma percepção de maior umidade. Em contraste com a temperatura, que geralmente apresenta variações significativas entre o dia e a noite, o ponto de orvalho tende a mudar de forma mais gradual. Portanto, mesmo que a temperatura diminua durante a noite, o dia fica ensolarado será seguido por uma noite igualmente abafada.

Santa Rita do Passa Quatro experimenta uma notável variação sazonal na sensação de umidade.

O período mais abafado do ano se estende por 6,7 meses, indo de 8 de outubro a 30 de abril, durante o qual o nível de conforto é caracterizado como abafado, opressivo ou extremamente úmido em pelo menos 22% do tempo. Janeiro se destaca como o mês com o maior número de dias caracterizados como abafados em Santa Rita do Passa Quatro, registrando uma média de 26,9 dias com essa sensação ou pior.

Por outro lado, julho se apresenta como o mês com a menor quantidade de dias caracterizados como abafados em Santa Rita do Passa Quatro, com uma média de apenas 0,2 dias com essa sensação ou pior.

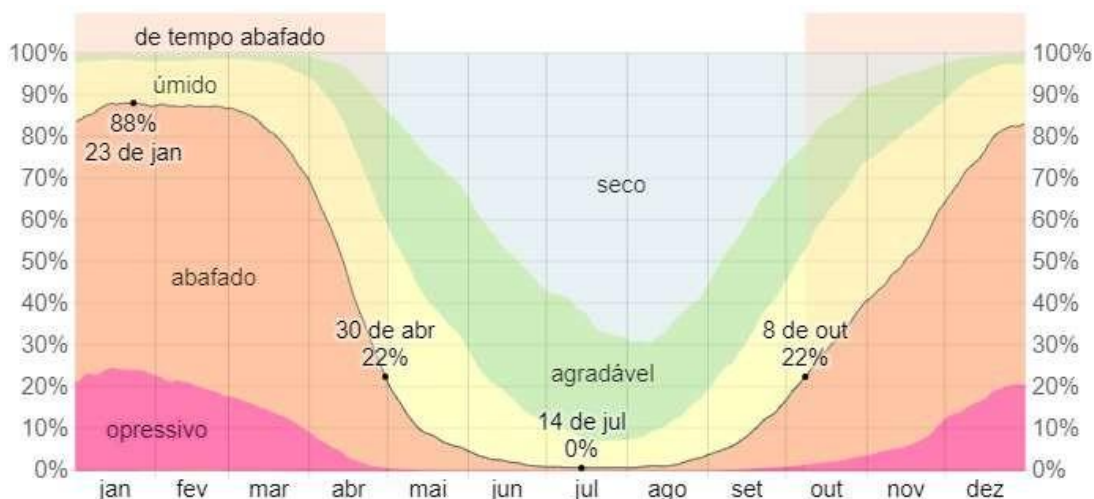


Figura 29: Umidade de SRPQ.
Fonte: Weatherspark

Temperatura

A temporada quente abrange um período de 3,2 meses, indo de 5 de setembro a 12 de dezembro, caracterizada por temperaturas máximas diárias médias superiores a 29 °C. O mês mais quente do ano em Santa Rita do Passa Quatro é fevereiro, com uma temperatura máxima média de 29 °C e uma mínima média de 19 °C.

Por outro lado, a estação fresca se estende por 2,3 meses, de 13 de maio a 23 de julho, com temperaturas máximas diárias médias geralmente abaixo de 26 °C. Junho se destaca como o mês mais frio do ano em Santa Rita do Passa Quatro, registrando uma média de temperatura mínima de 11 °C e máxima de 25 °C.

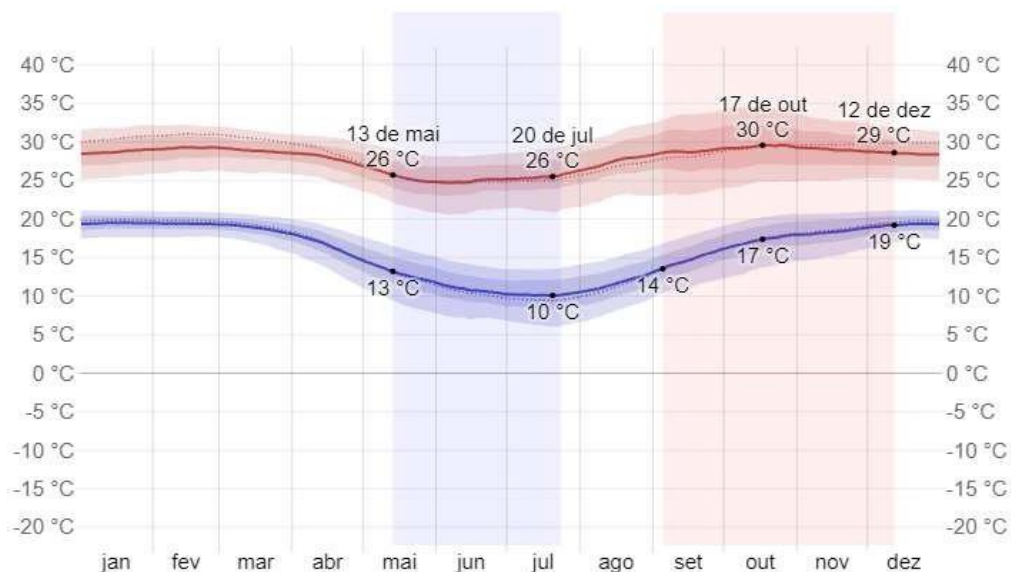


Figura 30: Temperaturas Mínimas e Máximas de SRPQ.
Fonte: Weatherspark

Ventos

Esta seção aborda o vetor médio horário de vento, incluindo velocidade e direção, a uma altura de 10 metros acima do solo em uma área ampla. É importante notar que a percepção do vento em locais específicos é grandemente influenciada pela topografia local e outros fatores. A velocidade e direção do vento podem variar substancialmente em intervalos menores do que as médias horárias.

Em Santa Rita do Passa Quatro, a velocidade média horária do vento apresenta pequenas flutuações sazonais ao longo do ano.

O período mais ventoso do ano abrange 4,5 meses, estendendo-se de 8 de julho a 25 de novembro, quando as velocidades médias do vento superam os 11,7 quilômetros por hora. Setembro se destaca como o mês com os ventos mais fortes em Santa Rita do Passa Quatro, registrando uma velocidade média horária de vento de 13,8 quilômetros por hora.

Por outro lado, a época mais calma do ano abrange 7,5 meses, indo de 25 de novembro a 8 de julho. Março se configura como o mês com os ventos mais serenos em Santa Rita do Passa Quatro, apresentando uma velocidade média horária do vento de 9,5 quilômetros por hora.

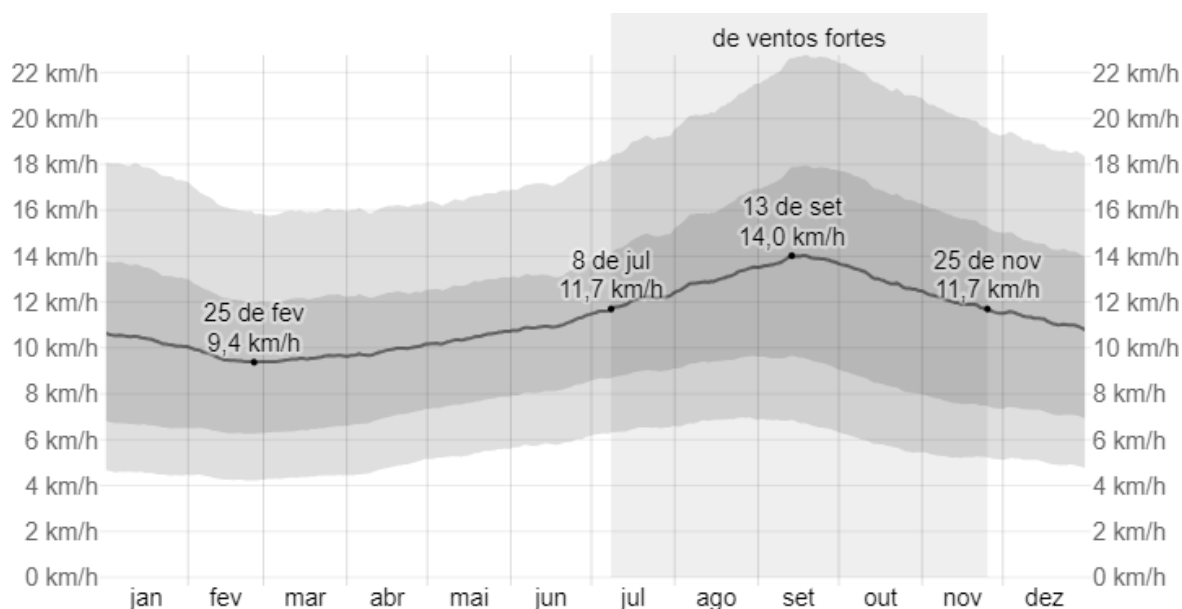


Figura 31: Velocidade do Vento em SRPQ.
Fonte: Weatherspark

3.1.5 VEGETAÇÃO

O município de Santa Rita do Passa Quatro está inserido na formação fitogeográfica correspondente à Floresta Estacional Semidecidual, na unidade vegetacional Savana de acordo com o (IBGE2023), utilizando-se o recorte do município de SRPQ, conforme a figura abaixo:

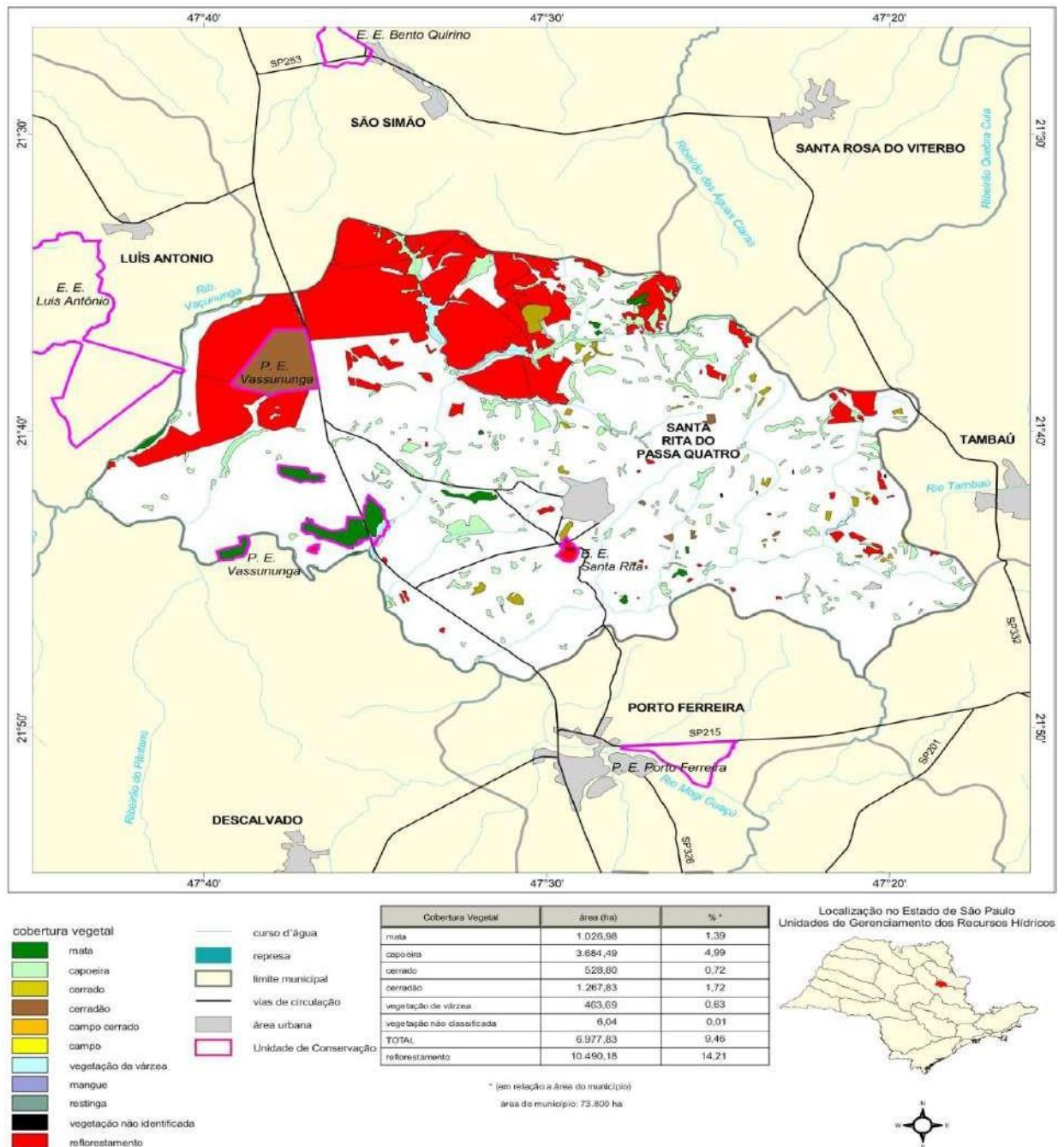


Figura 32: Inventário Florestal de SRPQ.

Fonte: SEMIL

Floresta Estacional Semidecidual Submontana

Este tipo de formação florestal apresenta ampla ocorrência no Brasil, indo desde o planalto ocidental paulista até o norte do Paraná, alcança a Argentina e o sul do Paraguai de um lado e, do outro, vai até Goiás, Minas Gerais e também ao sul da Bahia. São florestas que ocorrem predominantemente em solos férteis e profundos, definindo uma de suas principais características que é a sazonalidade ou estacionalidade, ou seja, definidas pelas estações do ano onde um período do ano ocorre a perda de folhas que vai de abril a setembro (época fria e seca do ano), com eventual ocorrência de geadas. A diversidade das espécies das árvores é alta nessas florestas, destacando os jequitibás, Perobas, Cedros, Guarantãs, Pau Marfim, Gerivás, Quatambus, entre outras.

As consequências dessas variações, as copas da Floresta Estacional Semidecidual apresentam características bem variadas, podendo ser contínua em grandes extensões, ou mesmo descontínua em alguns trechos, com limite superior apresentando alturas que variam de 15 até 30 m. A estrutura do sub-bosque apresenta variações de tipos de cores e tamanhos, formando assim nestas Florestas Mesófilas Semidecíduas um verdadeiro mosaico de manchas compostas por diferentes espécies arbustivas e arbóreas.

Esta floresta é desprovida de elementos epifíticos arborícolas. Entretanto, considera-se a floresta estacional como a mais pobre em formas de vida comparada às florestas de outros domínios, muito embora notabilize-se em termos de volume comercial madeireiro. Portanto considera-se que Santa Rita do Passa Quatro está numa região cuja vegetação compõe a Floresta Tropical Subcaducifólia, subdividindo-se em quatro formações de acordo com as cotas altimétricas (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial; Floresta Estacional Semidecidual das Terras Baixas; Floresta Estacional Semidecidual Submontana; Floresta Estacional Semidecidual Montana), ocorrendo de forma descontínua.

A interação entre as diferentes formações demonstra a importância ecológica da região, principalmente nas áreas de transição entre formações vegetais distintos. Protegendo essas áreas podemos ampliar a proteção de espécies que vivem em ambos os biomas. Levando em consideração a área do município, a presença das várias formações vegetacionais, revela uma singular importância ambiental.

No entanto, a ação humana tem influenciado consideravelmente o bioma da região, devido à expansão que rapidamente tornou o município antes extremamente arborizado em sua boa parte em canavial pela cultura de cana-de-açúcar.

O município atualmente possui 6.978 ha de vegetação nativa o que corresponde a 9,5% da área total do município. De acordo com o SEMIL, em 2023, as áreas municipais reflorestadas equivalem a 10.490,18 hectares, representando 14.21% um total das áreas reflorestadas no município.

A cobertura vegetal existente na região garantia a deposição da matéria orgânica sobre o solo, assegurando sua fertilidade. Após o desmatamento e uso intensivo, os solos tornaram-se depauperados em curto prazo por consequência da grande vulnerabilidade ao processo erosivo eólico e hídrico.



Figura 33: Erosão em rua no Distrito de Santa Cruz da Estrela.
Fonte: ENGTEC

O constante processo de substituição da fauna natural tem causado problemas ambientais no Município de Santa Rita do Passa Quatro, trazendo consigo dificuldades como a erosão pode ser observado na Foto. Nunca é demais citar que a Agricultura pode e deve ser praticada observando-se os limites da sustentabilidade e do manejo adequado do solo.

3.1.5.1 ARBORIZAÇÃO

Não se pode abordar a vegetação local sem destinar espaço para as características das árvores encontradas na região de Santa Rita do Passa Quatro.

Destacam-se as seguintes espécies de árvores:

NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO
Açoita Cavalo	<i>Lueheadivaricata</i>
Aleluia	<i>Senna multijuga</i>
Angico -Vermelho	<i>Anadenantheramacrocarpa</i>
Angico-Branco	<i>Anadenanthera colubrina</i>
Araticum Cagão	<i>Annonacacans</i>
Araucaria	<i>Araucariaangustifolia</i>
Aroeira Pimenteira/Vermelha	<i>Schinusterebinthifolius</i>
Bracatinga C. Mourão	<i>Mimosa flocculosa</i>
Bracatinga Comum	<i>Mimosa scabrella</i>
Cambará	<i>Gochnatiapolymorpha</i>
Cabreúva	<i>Myrocarpusfrondosus</i>
Canjarana	<i>Cabranea canjerana</i>
Capixingui	<i>Crotonfloribundus</i>
Capororoca	<i>Rapaneasp.</i>
Cedro/Cedro rosa	<i>Cedrelafissilis</i>
Corticeira	<i>Erythrinasp</i>
Copaíba	<i>Copaiferalangsdorffii</i>
Crindeúva	<i>Trema micrantha</i>
Embaúbas	<i>Cecropiaspp</i>
Fumeiro Bravo	<i>Solanumsp.</i>
Guaiuvira	<i>Patogonula americana</i>
Ipês-roxo	<i>Tabebuia avellaneda</i>

Ingá	<i>Ingaauruguensis</i>
Jacarandá – paulista	<i>Machaeriumvillosum</i>
Jequitibá	<i>Carinianaestrellensis</i>
Louro branco	<i>Bastardiopsisdensiflora</i>
Louro Pardo	<i>Cordiatrichotoma</i>
Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>
Palmito	<i>Euterpe edulis</i>
Pata-de-Vaca/Bauhinia Branca	<i>Bauhiniaforficata</i>
Pau Jacaré	<i>Piptadeniagonoacantha</i>
Pau-de-sangue	<i>Crotonceltidifolius</i>
Pau-de-viola	<i>Cytarexylummyrianthum</i>
Peroba	<i>Aspidospermopolynuron</i>
Pessegueiro Bravo	<i>Prunussellowii</i>
Sangra-d'água	<i>Crotonurucurana</i>
Sarandi	<i>Calliandraselloi</i>
Timbaúva/Orelha de Negro	<i>Enterolobiumcontortisiliquum</i>
Vassourão Branco	<i>Piptocarphaangustifolia</i>

Tabela 05: Árvores Típicas da Região de SRPQ.
Fonte: SEMIL

Utilizando-se como base de cálculo das árvores nativas e exóticas em Santa Rita do Passa Quatro, referenciando apenas o Perímetro Urbano, tem-se:

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
<i>Holocalyx balansae Micheli.</i>	Alecrim de Campinas
<i>Ligustrum vulgare</i>	Alfeneiro
<i>Schinus molle</i>	Aroeira – Salsa
<i>Cordia Sellowiana</i>	Babosa Branca
<i>Senna bicapsularis</i>	Canudo de Pito
<i>Nectandra megapotamica</i>	Canelinha
<i>Terminalia catappa</i>	Chapéu de Sol
<i>Cocos nucifera</i>	Coqueiro
<i>Nerium oleander</i>	Espirradeira
<i>Schinus Molle</i>	Falso – Chorão
<i>Ficus benamina</i>	Ficus
<i>Hibiscus sabdariffa L</i>	Hibisco

<i>Tabebuia sp</i>	Ipê
<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucena
<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	Merendiba – Rosa
<i>Muraya paniculata</i>	Murta
<i>Tibouchina mutabilis</i>	Manacá
<i>Licania tomentosa</i>	Oiti
<i>Bauhinia variegata</i>	Pata de Vaca
<i>Arecaceae</i>	Palmeira
<i>Paubrasilia echinata</i>	Pau-Brasil
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Pimenteira
<i>Tibouchina granulosa</i>	Quaresmeira
<i>Lagerstroemia indica</i>	Resedá
<i>Tecoma stans (L.)</i>	Ipê Mirim
<i>Caesalpinia pluviosa</i>	Sibipiruna

Tabela 06: Árvores Nativas do Perímetro Urbano de SRPQ.

Fonte: Plano Municipal de Arborização Urbana (2017).

3.1.6 FAUNA

A Fauna é o conjunto de espécies animais que vivem numa determinada área (floresta, país, ecossistema específico). Indivíduos de cada espécie, de cada grupo social, de cada população, ou comunidade ecológica. Têm padrões bem definidos de uso do espaço que ocupam, em função do tipo de habitats preferidos, selecionados através do comportamento ecológico. Assim sendo, na natureza nenhum animal se distribui ao acaso no ambiente onde vive. Esse espaço, conhecido por área de vida ou espaço domiciliar, significa a área que cada animal percorre na sua atividade diária em busca de alimento, refúgios, nichos reprodutivos, locais para encontros sociais com outros da mesma espécie, inclusive para o comportamento reprodutivo, para o cuidado com as crias e outros movimentos relacionados à suas necessidades vitais.

A interferência do homem nas coisas da natureza, principalmente na floresta rica em biodiversidade que existia no primeiro terço do século passado, alterou drasticamente o ambiente reduzindo aproximadamente a 3% de mata do habitat das espécies que viviam neste território. A fauna atual é composta por espécies remanescentes que resistiram às ações antrópicas e às mudanças impostas pela devastação das florestas e a consequente alteração das condições climáticas local.

Santa Rita do Passa Quatro possui um ecossistema rico em relação à biodiversidade de espécies animais, contando com indivíduos endêmicos, raros, ameaçados de extinção, espécies migratórias e cinegéticas.

Entre as aves destacam-se o Carcará, o Beija-flor preto, o Cocha-borrada, o Gavião-de-cauda-curta, a Rendeira, o sanhaço, numerosos beija-flores, tucanos, saíras e gaturamos. Entre os principais répteis desse ecossistema estão o teiú (um lagarto de mais de 1,5m de comprimento), jiboias, Onças, jararacas e corais verdadeiras.

Na região que se estende até o Parque Vassununga se tem várias espécies estão ameaçadas de extinção: O Puma e o Lobo-Guará.

As espécies assinaladas com asterisco na tabela constam da lista oficial do IBAMA, referente a espécies ameaçadas de extinção (Bernardes et al., 1990). Essas espécies provavelmente não ocorrem na área devido à grande fragmentação do habitat.

FAMÍLIA/ESPECIE	NOME POPULAR
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá
<i>Didelphis marsupialis</i>	Gambá
<i>Marmosasp.</i>	Cuíca
<i>Micoureus cinereus</i>	Cuíca
<i>Philander opossum</i>	Cuíca
<i>Alouatta fusca*</i>	Bugio
<i>Callithrix jacchus*</i>	Sagui
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim
<i>Cabassous unicinctus</i>	Tatu-de-rabo-mole
<i>Marmosops incanus</i>	Tatu-canastra
<i>Dudicyon thous</i>	Cachorro-do-mato
<i>Panthera onca*</i>	Onça-pintada
<i>Puma concolor</i>	Puma
<i>Felis pardalis*</i>	Jaguatirica
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada
<i>Myioprocta ypiranganus</i>	Trinca-ferro-bicudo
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	Veado-campeiro
<i>Mazama nana</i>	Veado-de-mão-curta
<i>Thyroptera tricolor</i>	Rato
<i>Caluromys lanatus</i>	Rato-de-espinhos
<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia
<i>Coendou sp.</i>	Ouriço

Tabela 07: Animais do Estado de São Paulo (*em risco de Extinção).

Fonte: Programa Estadual para a Conservação da Biodiversidade (PROBIO/SP) da SMA.

Em Santa Rita do Passa Quatro, também se destaca a Avifauna, componente faunístico por sua própria natureza de mobilidade e adaptação. Dada a fragmentação e

descaracterização da região, muitas espécies primitivas que ocorriam na região foram extintas localmente. Dentre elas, considera-se:

FAMÍLIA/ESPECIE	NOME POPULAR
<i>Antrostomusrufus</i>	João-corta-pau
<i>Mimussaturinus</i>	Sabiá-do-campo
<i>Cantorchilusleucotis</i>	Garrinchão-de-barriga-vermelha
<i>Myiothlypisflaveola</i>	Canário-do-mato
<i>Rhynchotusrufescens</i>	Perdiz
<i>Nothura maculosa</i>	Codorna-amarela
<i>Cairinamoschata</i>	Pato-do-mato
<i>Leptotilaverreauxi</i>	Juriti-pupu
<i>Guiraguira</i>	Anu-branco
<i>Hydropsalisparvula</i>	Bacurau-chintã
<i>Chaetura meridionalis</i>	Andorinhão-do-temporal
<i>Pardirallusnigricans</i>	Saracura-sanã
<i>Gallinulagaleata</i>	Galinha-d'água
<i>Jabiru mycteria</i>	Tuiuiú
<i>Anhinga anhinga</i>	Biguatinga
<i>Nannopterumbrasilianum</i>	Biguá
<i>Butoridesstriata</i>	Socozinho
<i>Mesembrinibiscayennensis</i>	Coró-coró
<i>Pulsatrixperspicillata</i>	Murucututu
<i>Baryphthengusruficapillus</i>	Juruva

Tabela 08: Aves de Santa Rita do Passa Quatro.
Fonte: Wikiaves.com

3.1.7 ÁREAS DE CONSERVAÇÃO

3.1.7.1 ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA)

A Lei Federal N° 9.985, de 18 de julho de 2000 instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

Segundo a mesma lei, a Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos,

estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais e são proibidas ou restringidas quaisquer das atividades descritas abaixo:

- Implantação de atividades altamente poluidoras;
- Atividades que possam provocar a erosão ou assoreamento;
- Obras de terraplanagem quando essas provocam alterações das condições ecológicas;
- Atividades minerárias que possam causar algum risco a qualidade dos mananciais;
- Uso de produtos tóxicos que não estejam de acordo com as normas instituídas no Plano de Manejo.

Associado a esses aspectos, é preciso também identificar e mapear as áreas com relevância ambiental, protegidas por legislação específica como unidades de conservação, a exemplo de: parques, reservas, áreas de relevante interesse ecológico, entre outras. Essas áreas são relevantes porque exercem funções específicas na manutenção da disponibilidade e da qualidade dos recursos hídricos, conservação de espécies vegetais, proteção de mananciais de abastecimento, equilíbrio climático, regularização de inundações, além do uso coletivo para atividades recreativas e de lazer para a população do município.

O levantamento das questões ambientais não é o enfoque do Plano Municipal de Saneamento Básico, no entanto sem o devido cuidado com a ecologia, não pode sequer imaginar um município minimamente sustentável e com qualidade de vida para os seus cidadãos.

3.2. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

O perfil socioeconômico é determinado através de uma análise das condições atuais da população, como aspectos relacionados à demografia, distribuição de renda familiar mensal, por faixas de salário mínimo, escolaridade e IDH. As informações são complementadas com a análise quanto às vocações econômicas do município,

considerando o contexto atual e projeções em termos das atividades produtivas por setor.

3.2.1 DEMOGRAFIA

A demografia (grego *demos*, povo, e *graphein*, escrita) é uma área das ciências sociais que estuda a dinâmica populacional humana. O seu objeto de estudo engloba as dimensões, estatísticas, estrutura e distribuição das diversas populações humanas. Estas não são estáticas, variando devido à natalidade, mortalidade, migrações e envelhecimento. A análise demográfica centra-se também nas características de toda uma sociedade ou um grupo específico, definido por critérios como a educação, a nacionalidade, religião e grupo étnico.

De acordo com a Fundação SEADE Out/2023 (que norteará diversos dados deste diagnóstico) a contagem da população santa-ritense é de 26.355 pessoas.

Já a contagem preliminar de 2022 sinaliza que o município conta com 24.833 habitantes.

Na figura abaixo se observa o resumo das informações socioeconômicas de Santa Rita do Passa Quatro, a partir de informações do IBGE:



Figura 34: Resumo das Informações Socioeconômicas de SRPQ.
Fonte: IBGE.

Nas três tabelas a seguir, tem-se a população por gênero/idade, habitação e etnia.

FAIXA ETÁRIA	MASCULINA	FEMININA	TOTAL
Com até 14 anos	1.818	1.902	3.720
- De 15 a 19 anos	724	674	1.398
- De 20 a 24 anos	704	715	1.419
- De 25 a 29 anos	712	681	1.393
- De 30 a 39 anos	1.628	1.716	3.344
- De 40 a 49 anos	1.772	1.913	3.685
- De 50 a 59 anos	1.673	1.876	3.549
- De 60 a 69 anos	1.527	1.685	3.212
- De 70 anos ou mais	1.332	1.781	3.113
TOTAL	11.890	12.943	24.833

Tabela 09: População de SRPQ por Idade/Gênero ref. 2022.
Fonte: IBGE.

Observa-se que 14,98 % da população têm até 14 anos de idade, uma quantia muito considerável e acima da média das cidades de São Paulo. A população de idosos acima de 70 anos é de 12,53 %, acima da média estadual. A população economicamente ativa de Santa Rita do Passa Quatro é de 72,49 %.

Na Figura abaixo se apresenta a tradicional pirâmide populacional por sexo. Santa Rita do Passa Quatro é uma cidade que possui certo equilíbrio com 47,88 % de homens e 52,12 % de mulheres.

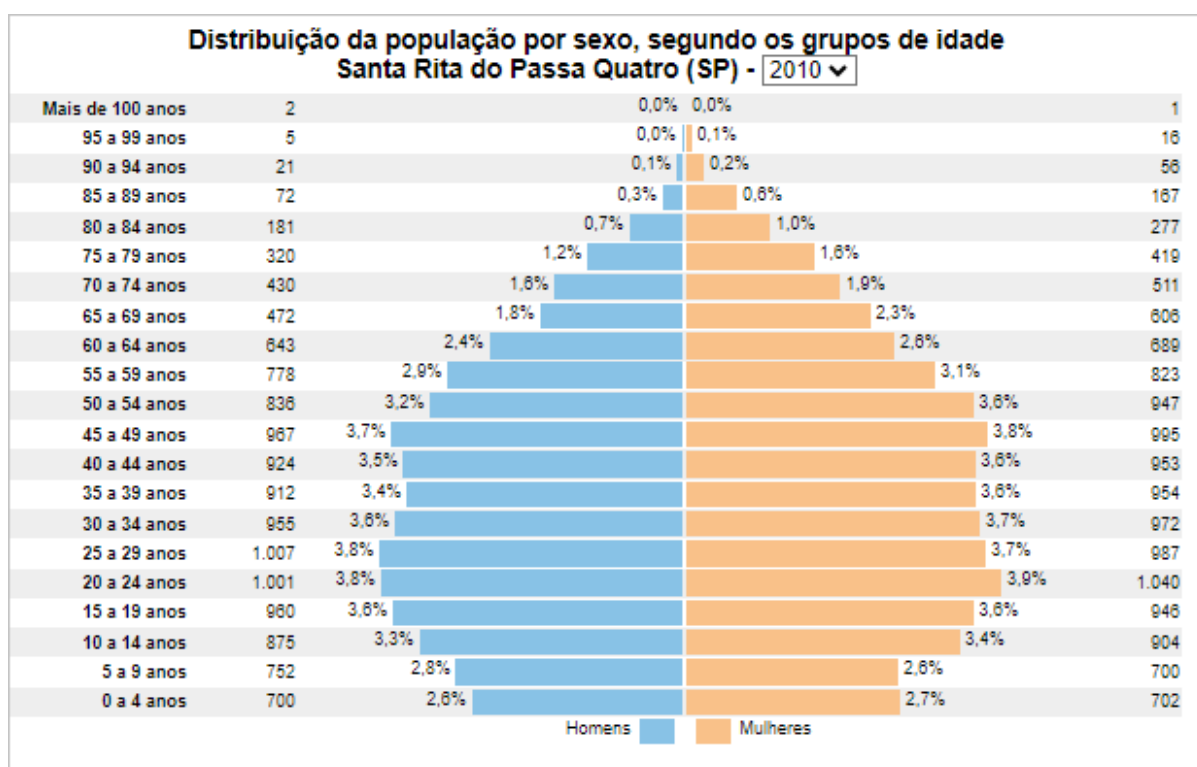


Figura 35: Pirâmide Etária por Gênero.
Fonte: IBGE.

Santa Rita do Passa Quatro é uma cidade predominantemente urbana, como se pode observar na Tabela abaixo:

TIPO DE DOMICÍLIO	MASCULINA	FEMININA	TOTAL	%
Zona Urbana	10.209	11.111	21.320	85,86
Zona Rural	1.683	1.830	3.513	14,14
TOTAL	11.892	12.941	24.833	100,0

Tabela 10: Estatística por Gênero 2010.
Fonte: IBGE.

Desde a quebra da Cultura do Café, e dos anos 1970, Santa Rita do Passa Quatro tornou-se um município cada vez mais urbano. Por tratar-se de um PMSB é dada especial ênfase às características deste urbanismo que será preponderante até 2035.

Desta feita este estudo aponta para a identificação, regulação, controle e planejamento da cidade. O urbanismo mostra-se, portanto, como um caráter multidisciplinar, inserido no contexto de uma sociedade em processo de constante crescimento demográfico e respondendo a uma forte pressão de civilização e

urbanidade, enfrentando suas demandas e problemas na busca da melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.

Historicamente Santa Rita do Passa Quatro foi formada com considerável população de descendência Italiana, contudo, no Censo 2010, observam-se apenas 8 cidadãos que se declaração desta raça/etnia:

ETNIA/RAÇA	HABITANTES	%
Branca	20.712	83,4
Preta	1.192	4,8
Amarela	49	0,2
Parda	2.856	11,5
Indígena	24	0,1
TOTAL	24.833	100,0

Tabela 11: População de SRPQ por Etnia/Raça Censo 2.000.
Fonte: IBGE.

Aguarda-se o novo Censo para colocar um ponto final neste questionamento a respeito da população santa-ritense que certamente é diferente do que é dito.

O número de unidades habitacionais é extremamente relevante para a elaboração do PMSB e nas duas tabelas subsequentes representam a tipologia do zoneamento e os serviços públicos por residência:

A lacuna dos dados do Censo mais uma vez é sentida na Tabela abaixo, uma vez que apresenta elementos preponderantes sobre a Taxa de Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto:

CARACTERÍSTICAS	TOTAL	%
Número de domicílios particulares permanentes	8.558	-
Abastecimento de água (Água canalizada)	8.558	100,0
Esgotamento sanitário (Banheiro ou sanitário)	8.397	98,12
Destino do lixo (Coletado)	8.545	99,89
Energia elétrica	8.558	100,0

Tabela 12: Número de Domicílios Particulares Permanentes, segundo algumas características ref. 2010.
Fonte: IBGE. Censo Demográfico; Fundação Seade.

Partindo-se da premissa de que a Coleta de Lixo atende a 99,89% dos domicílios santa-ritense o serviço pode ser considerado eficaz. No Produto B do presente plano, serão comparados estes dados à evolução do SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento).

Antes de se abordar os numerários da Saúde Pública em Santa Rita do Passa Quatro, apresenta-se um resumo demográfico do município em relação à região onde está inserida.

Com uma população de 24.833 habitantes, Santa Rita do Passa Quatro representa 6,5% do total da Região de Governo (RG) de São Carlos, que possui 382.003 habitantes. O município abrange uma extensão territorial de 754,14 km², resultando em uma densidade demográfica de 33,32 habitantes por quilômetro quadrado, consideravelmente menor do que as densidades observadas na RG de 100,67 habitantes por quilômetro quadrado e no Estado de 168,96 habitantes por quilômetro quadrado. Em termos de crescimento populacional, Santa Rita do Passa Quatro apresenta uma taxa geométrica anual de - 0,02% no período de 2000 a 2010, a qual é significativamente menor do que as médias da RG, que é de 0,83% ao ano, e do Estado, que é de 0,87% ao ano.

Em relação à urbanização, o município tem uma taxa de urbanização de 89,5%, abaixo das taxas da Região de Governo e do Estado de São Paulo, que são de 95,08% e 95,94%, respectivamente. A população urbana se divide entre a sede e dois aglomerados urbanos (distritos), além da população rural. Em 2010, a população da sede representava 98% da população urbana e 87% da população total do município.

Além disso, observa-se um aumento na taxa de envelhecimento da população, medida pela razão entre a população de 65 anos ou mais em relação à população total. Em 1990, a taxa de envelhecimento era de 8,24%, aumentando para 10,61% em 2000 e alcançando 12,83% em 2010.

O aumento da taxa de envelhecimento é resultado tanto da migração da população jovem para cidades maiores quanto da migração de pessoas de faixas etárias mais avançadas que nasceram em Santa Rita do Passa Quatro, viveram em outras cidades e retornaram após a aposentadoria.

Outro dado relevante diz respeito à longevidade. A esperança de vida ao nascer no município de Santa Rita do Passa Quatro era de 72 anos em 1991, subindo para

73,5 anos em 2000 e atingindo 78,2 anos em 2010. Esse valor supera a expectativa de vida no Estado de São Paulo, que é de 75,7 anos, e a média nacional, que é de 73,9 anos.

3.2.2 SAÚDE

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento de ordem ambiental que aponta para diversas melhorias que vão desde a infraestrutura da cidade até a melhoria da qualidade de vida da população, portanto, em sua visa ampliar a esperança de vida do santa-ritense ao nascer e a sua qualidade de vida, dois indicadores diretamente ligados à saúde.

No entanto, tal melhoria não se dá unicamente por ações locais. A União é o principal financiador da saúde pública no país e historicamente, metade dos gastos é feita pelo governo federal, a outra metade fica por conta dos estados e municípios. A União formula políticas nacionais, mas a implementação é feita por seus parceiros (estados, municípios, ONGs e iniciativa privada).

O município acaba exacerbando a quantia mínima de investimentos em saúde (15%) e acaba se tornando o principal responsável pela saúde pública de sua população. A partir do Pacto pela Saúde, assinado em 2006, o gestor municipal passa a assumir imediata ou paulatinamente a plenitude da gestão das ações e serviços de saúde oferecidos em seu território.

Na figura abaixo, tem-se os principais indicadores apontados pelo Ministério Público Estadual sobre a Saúde Pública em Santa Rita do Passa Quatro:

Indicador	Santa Rita do Passa Quatro	Região de Saúde Aqüífero Guarani
Taxa de Natalidade	8,20	11,13
Taxa de Mortalidade Infantil	2	101
Taxa de Mortalidade na Infância	15,69	12,19
Taxa de Facundidade geral	35,19	43,92
Partos Cesáreos	171	5.757
Mental e/ou intelectual	351	1,71
Mães com menos de 18 anos de idade	6,64	4,31

Taxa de mortalidade entre da População entre 15 a 34 anos	112,03	85,21
Leitos SUS	11,10	1,50

Figura 13: Principais Indicadores de Saúde Pública.
Fonte: SEADE.

Na Tabela com os falecimentos e causas referentes ao exercício de 2020:

TIPOS DE DOENÇAS	ÓBITOS	%
Infecciosas e parasitárias	28	10,40
Neoplasias (Tumores)	44	16,35
Do sangue, órgãos hematopoéticos e transtornos imunitários	1	0,37
Endócrinas, nutricionais e metabólicas	12	4,46
Transtornos mentais e comportamentais	2	0,74
Do sistema nervoso	12	4,46
Do aparelho circulatório	80	29,74
Do aparelho respiratório	29	10,78
Do aparelho digestivo	15	5,57
Do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	3	1,11
Do aparelho geniturinário	16	5,94
Algumas afecções originadas no período perinatal	3	1,11
Mal formação congênita, deformidades, anomalias cromossômicas	0	0,00
Não classificados em outra parte	15	5,57
Causas externas de morbidade e mortalidade	9	3,34
TOTAL	269	100,0

Tabela 14: Óbitos em SRPQ ref. 2020.
Fonte: IBGE.

O último indicador direto de saúde utilizado neste plano é a Esperança de Vida ao Nascer, ou seja, o número médio de anos que um indivíduo viverá a partir do nascimento, considerando o nível e estrutura de mortalidade por idade observados naquela população.

Para o cálculo da esperança de vida ao nascer leva-se em consideração não apenas os riscos de morte na primeira idade, mortalidade infantil, mas para todo o histórico de mortalidade de crianças, adolescentes, jovens, adultos e idosos. Sendo uma síntese da mortalidade ao longo de todo o ciclo de vida dos indivíduos, a esperança de vida é o indicador empregado para mensurar as dimensões humanas no índice de desenvolvimento, qual seja direito a uma vida longa e saudável. Isso porque, em cada um dos grupos etários os indivíduos estão sujeitos a diferentes riscos de mortalidade, estabelecendo distintas causas principais de mortalidade.

Santa Rita d'Oeste	75.31
Santa Rita do Passa Quatro	78.22
Santa Rosa de Viterbo	77.10

Figura 36: Esperança de vida ao nascer.
Fonte: Painel saúde.

3.2.3 EDUCAÇÃO

Os índices de educação têm seu reflexo no momento presente e são os únicos juntamente com os valores ambientais que significam um futuro promissor para o município.

Tem-se uma amplitude de informações a respeito de indicadores da Educação, no entanto, por se tratar de um Plano muito focal, optou-se por apenas elencar indicadores básicos como quantidade de alunos, taxa de analfabetismo e IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica).

MODALIDADE DE ENSINO	ESTADUAL	MUNICIPAL	PARTICULAR	TOTAL
Educação infantil	-	857	168	1.025
Creche	-	492	90	582
Pré- escolar	-	365	78	443
Ensino fundamental				
Ensino médio	1.046	-	236	1.282
Educação profissional	163	-	43	206

Educação especial - classes exclusivas	-	-	-	31
Educação de jovens e adultos (EJA)	17	-	-	17
Ensino fundamental	573	1.121	834	2.528
Ensino médio	523	-	236	759
TOTAL	5.058	2.835	1.685	6.873

Tabela 15: Alunos Matriculados em SRPQ ref. 2022.

Fonte: FDE.

Em Santa Rita do Passa Quatro, a taxa de analfabetismo entre pessoas com 15 anos ou mais é de 5,5%, enquanto o índice no Estado é ligeiramente menor, situando-se em 4,3%. Entre a população idosa, o analfabetismo é substancialmente mais alto, atingindo 15,4%, enquanto nos mais jovens, com idades entre 15 e 29 anos, a proporção de analfabetos é notavelmente baixa, apenas 0,8%. No âmbito estadual, essas estatísticas se traduzem em índices de 14,1% e 1,1%, respectivamente.

FAIXA ETÁRIA	%
De 15 a 17	0,5
De 18 a 24	0,9
De 25 a 29	0,9

Tabela 16: Taxa de Analfabetismo Etária.

Fonte: IBGE.

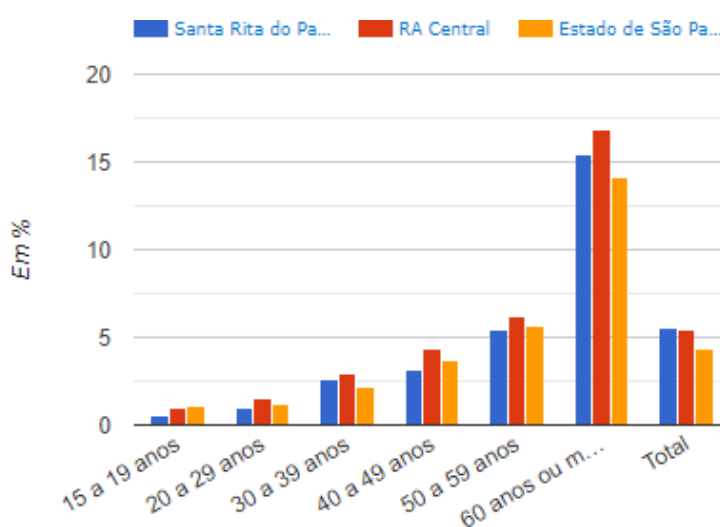


Figura 37: Gráfico de Analfabetismo de SRPQ em comparação com o Estado.

Fonte: SEADE.

No entanto, no que se trata de educação o horizonte é positivo, uma vez que o IDEB da Educação Básica de Santa Rita do Passa Quatro apresentou seu referencial para o Ensino Fundamental - Anos Iniciais em 6,3 valor acima da média estadual que é 6,1. O referencial para o Ensino Fundamental – Anos Finais ficou suavemente abaixo da média estadual, perfazendo 4,8 enquanto a de São Paulo é 5,2.

Sabe-se que a Educação é uma área das mais sensíveis ao Meio Ambiente, sendo parceira ímpar na formação de cidadãos que cada vez mais compreendam a importância de valores como sustentabilidade, ecologia, economicidade, proteção da flora e fauna e o desejo de preservação. Tudo isso pode e deve ser trabalhado desde a mais tenra idade, sendo elemento fundamental do Produto C deste plano.

O resumo das informações do FDE (2022) para Educação destaca que o município de Santa Rita do Passa Quatro tem a mesma porcentagem da Taxa de Analfabetismo do estado de São Paulo.

Nível/Etapa de ensino	Dependência Administrativa				Total
	Estadual	Municipal	Federal	Particular	
Tempo Parcial					
Creche	-	-	-	84	84
Pré-escola	-	110	-	78	188
Fund. Anos Iniciais	-	581	-	249	830
Fund. Anos Finais	231	141	-	424	796
Médio	369	-	-	193	562
Total Parcial	600	832	-	1.028	2.460
Tempo Integral					
Creche	-	492	-	6	498
Pré-escola	-	255	-	-	255
Fund. Anos Iniciais	-	356	-	161	517
Fund. Anos Finais	342	43	-	-	385
Médio	154	-	-	43	197
Total Integral	496	1.146	-	210	1.852
Creche	-	492	-	90	582
Pré-escola	-	365	-	78	443
Fund. Anos Iniciais	-	937	-	410	1.347
Fund. Anos Finais	573	184	-	424	1.181
Médio	523	-	-	236	759
Total Geral	1.096	1.978	-	1.238	4.312

Figura 38: Resumo de dados da Educação de SRPQ em relação a pessoas matriculadas.
Fonte: FDE.

3.2.4 INDICADORES SOCIOECONOMICOS

Os indicadores socioeconômicos apontam que Santa Rita do Passa Quatro é um município que possui um alto grau de urbanização com 91,96%, segundo informações

preliminares do censo de 2022 houve uma queda no crescimento populacional urbano em - 6,21%. No entanto, o êxodo rural é inquestionável, uma vez que de acordo com o IBGE (2010) se tem o declínio de - 2,5% ao ano na Zona Rural.

Utilizando-se como base o Índice de Desenvolvimento Humano, é uma medida resumida do progresso ao longo prazo em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde. O objetivo da criação do IDH foi o de oferecer um contraponto a outro indicador muito utilizado, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento. O conceito de desenvolvimento humano nasceu definido como um processo de ampliação das escolhas das pessoas para que elas tenham capacidades e oportunidades para serem aquilo que desejam ser.

Segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), o Desenvolvimento humano é o processo de ampliação das liberdades das pessoas, no que tange suas capacidades e as oportunidades a seu dispor, para que elas possam escolher a vida que desejam ter.

Ainda segundo o Atlas do Desenvolvimento no Brasil 2013, “o processo de expansão das liberdades inclui as dinâmicas sociais, econômicas, políticas e ambientais necessárias para garantir uma variedade de oportunidades para as pessoas, bem como o ambiente propício para cada um exercer na plenitude seu potencial. Assim, desenvolvimento humano deve ser centrado nas pessoas e na ampliação do seu bem-estar, entendido não como o acúmulo de riqueza e o aumento da renda, mas como a ampliação do escopo das escolhas e da capacidade e da liberdade de escolher.

Ainda distante dessa realidade, o Brasil vem se destacando no cenário mundial com o progresso no combate à desigualdade através de diversas políticas e ações que buscam transferência de renda, maiores acessos à infraestrutura, melhoria nos sistemas de educação e saúde. Apesar do objetivo ainda estar longe do satisfatório, os municípios sentem o progresso nacional de forma mais sensível.

O Índice varia de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo ao zero, menor o desenvolvimento de um local, e mais próximo ao 1, maior. O PNUD estabeleceu faixas para a classificação dos municípios, sendo:

- de 0 a 0,499 Muito Baixo;
- de 0,500 a 0,599 Baixo;

- de 0,600 a 0,699 Médio;
- de 0,700 a 0,799 Alto;
- acima de 0,800 Muito Alto.

Até 2009, o IDH usava os três índices seguintes como critério de avaliação:

Índice de educação: Para avaliar a dimensão da educação o cálculo do IDH considera dois indicadores. O primeiro, com peso dois, é a taxa de alfabetização de pessoas com quinze anos ou mais de idade - na maioria dos países, uma criança já concluiu o primeiro ciclo de estudos (no Brasil, o Ensino Fundamental) antes dessa idade. Por isso a medição do analfabetismo se dá, tradicionalmente a partir dos 15 anos de idade. O segundo indicador é a taxa de escolarização: somatório das pessoas, independentemente da idade, matriculadas em algum curso, seja ele fundamental, médio ou superior, dividido pelo total de pessoas entre 7 e 22 anos da localidade. Também entram na contagem os alunos supletivo, de classes de aceleração e de pós- graduação universitária, nesta área também está incluído o sistema de equivalências Rvcc ou Crvcc, apenas classes especiais de alfabetização são descartadas para efeito do cálculo.

Longevidade: O item longevidade é avaliado considerando a expectativa de vida ao nascer. Esse indicador mostra a quantidade de anos que uma pessoa nascida em uma localidade, em um ano de referência, deve viver. Reflete as condições de saúde e de salubridade no local, já que o cálculo da expectativa de vida é fortemente influenciado pelo número de mortes precoces.

Renda: A renda é calculada tendo como base o *PIB per capita* (por pessoa) do país. Como existem diferenças entre o custo de vida de um país para o outro, a renda medida pelo IDH é em dólar PPC (Paridade do Poder de Compra), que elimina essas diferenças.

INFORMAÇÃO	ÍNDICE
Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)	0,78
IDHM – Longevidade	0,89
Esperança de vida ao nascer	78,22
IDHM – Educação	0,69

Escolaridade da população adulta	94,7 %
Fluxo escolar da população jovem (Frequência escolar)	129%
IDHM – Renda	0,76
Renda per capita	R\$ 27,5
Classificação na unidade da federação SÃO PAULO	90
Classificação nacional	178

Tabela 17: Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) – 2010.
Fonte: IBGE.

O IDH é acima da média de 0,775. A esperança de vida ao nascer é um valor extremamente relevante e está acima da média paulista.

RAMOS DE ATIVIDADES	VALOR	UNIDADE
PIB a preços correntes	759.046,53	R\$ 1.000,00
PIB - VAB a preços básicos na agropecuária	68.590,04	R\$ 1.000,00
PIB - VAB a preços básicos na indústria	107.069,40	R\$ 1.000,00
PIB - VAB a preços básicos no comércio e serviços	343.106	R\$ 1.000,00
PIB - VAB a preços básicos na administração pública	117.544,90	R\$ 1.000,00

Tabela 18: Produto Interno Bruto (PIB) a preços correntes segundo ramos de Atividades – 2010.
Fonte: IBGE.

O PIB é algo positivo em Santa Rita do Passa Quatro que demonstra grande valia na realidade do cidadão que configura que nesta cidade existe uma boa circulação de dinheiro.

RAMOS DE ATIVIDADES	VALOR (R\$ 1,00)
Administração Pública	131.307.000
Indústria	119.163.000
Comércio e em Serviços	429.594.000
Agropecuária	76.650,00
TOTAL	759.000.000

Tabela 19: Valor Adicionado Fiscal segundo Ramos de Atividades – 2019.
Fonte: IBGE

É importante destacar que existe um potencial discreto nos ramos industriais. No entanto, destaca-se que Comércio e Serviços é o foco para o desenvolvimento de Santa Rita do Passa Quatro.

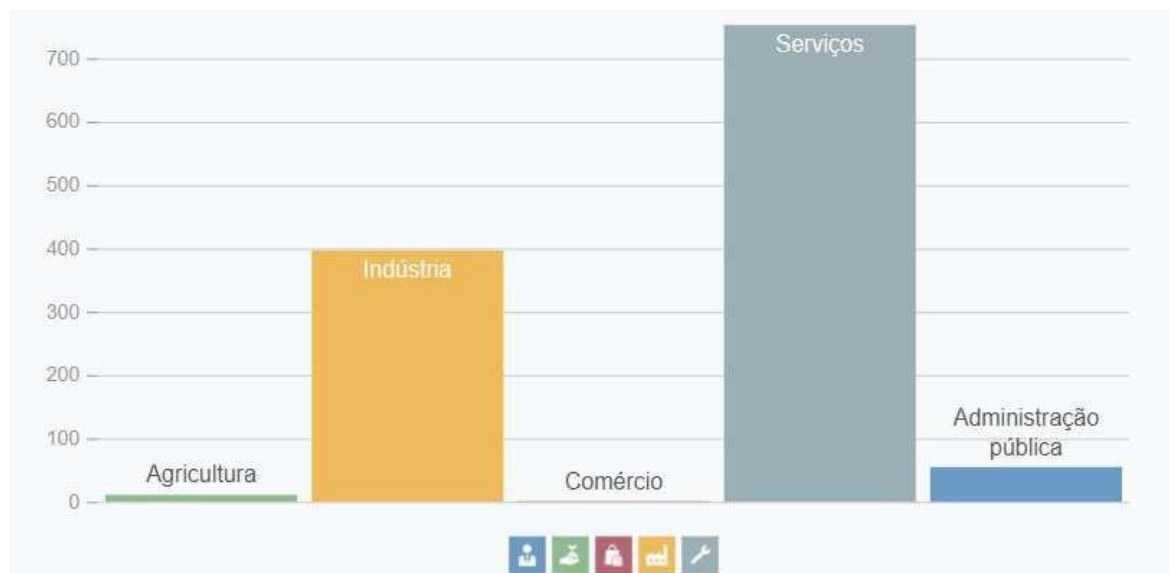


Figura 39: Saldo de Movimentação de SRPQ.
Fonte: Datampe.Sebrae

Os dados do trabalho também expressam a importância dos empregos no comércio que não tem a relevância reconhecida pelo IBGE. São 8.317 pessoas empregadas em Santa Rita do Passa Quatro, número que justifica o bom PIB apresentado pelo Município. Vê-se abaixo a evolução dos empregados por setor econômico.



Figura 40: Evolução de empregados por setor econômico em SRPQ.
Fonte: Datampe.Sebrae

3.2.5 ORÇAMENTO PÚBLICO

Falando-se a respeito do Poder Público, na tabela abaixo se tem todas as categorias e movimentação financeira geral:

CATEGORIAS	VALOR (R\$ 1,00)
Receita de Impostos	29.365.775,37
Receita de capital	5.848.999,09
Receita de serviços	157.978,70
Receita de transferências correntes	145.063.270,12
TOTAL	180.436.023,28

Tabela 20: Receitas Correntes Municipais segundo as Categorias – 2023.
Fonte: Santa Rita do Passa Quatro

Destes dados acima, os recursos de ICMS repassados ao município também levam em consideração o chamado ICMS Ecológico que em 2021 aportou o valor de R\$ 343.060,05 em Santa Rita do Passa Quatro. Um instrumento de política pública que visa o repasse de recursos a municípios como forma de recompensar as restrições ao uso do solo para exploração econômica. Segundo a Lei Complementar nº 59/1991 em seu Art.1º. “São contemplados na presente lei, municípios que abriguem em seu território unidades de conservação ambiental, ou que sejam diretamente influenciados por elas, ou aqueles com mananciais de abastecimento público”.

O ICMS Ecológico auxilia a recompor a arrecadação do município, tendo os valores provindos do ICMS ecológico como fonte de recursos em lugar dos que seriam recolhidos com a exploração econômica destas áreas. A Lei Complementar nº 59/91 e seus Decretos 2.791/96; 4.262/94; 3.446/97 não contemplam, especificam ou regulamentam a obrigatoriedade da alocação dos recursos financeiros oriundos deste instrumento para fins de aplicação especificamente em saneamento básico dos municípios.

Porém, vale salientar que a arrecadação do ICMS Ecológico depende da qualidade hídrica dos seus mananciais. Neste sentido, os investimentos em obras de infraestrutura, pavimentação, saneamento básico, intensificação das ações de fiscalização, entre outros planos e programas em construção, como o Plano de Educação Ambiental, são de extrema importância e possibilitam a melhoria dos índices socioambientais do município, bem como a preservação dos mananciais.

Conforme informado, a prefeitura municipal aplica o recurso proveniente do ICMS

Ecológico na manutenção das estruturas públicas, sendo que além de despesas relacionadas ao meio ambiente este recurso complementa receita para investimento em saúde, educação e infraestrutura.

A contabilidade pública trabalha com o método das partidas dobradas em que cada Receita oportuniza uma Despesa. No entanto, todas as despesas precisam ter uma Lei correlata, portanto a STN (Secretaria de Tesouro Nacional) que gerencia as ações dos Tribunais de Contas efetuam duras fiscalizações e exigem clareza e transparência, sendo o princípio básico da Gestão Pública.

FUNÇÃO	VALOR (R\$ 1,00)	%
LEGISLATIVA	2.130.000,00	1,23
Administração	18.536.909,38	10,69
Trabalho	225.278,05	0,13
Assistência social	11.168.286,95	6,43
Previdência social	13.056.000,00	7,53
Saúde	39.874.334,74	22,99
Educação	42.151.770,39	24,31
Cultura	2.506.353,05	1,45
Urbanismo	26.601.657,32	15,34
Agricultura	146.181,90	0,08
Comércio e serviços	7.358.069,27	4,24
Gestão Ambiental	1.198.798,32	0,69
Transporte	3.092.692,90	1,78
Desporto e lazer	3.045.632,81	1,76
Encargos especiais	2.342.238,97	1,35
TOTAL	173.434.204,05	100,0

Tabela 21: Despesas Municipais por Função – 2023.

Fonte: Santa Rita do Passa Quatro

Numa análise direta o principal direcionamento dos recursos públicos em 2023 foi para a Educação com aproximadamente 2 milhões de Reais acima da Saúde que foi a segunda secretaria com maior aporte. No que se refere às questões estruturais, a Secretaria de Urbanismo tem acima de 26 milhões destinados ao seu custeio/investimento. A Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente (Gestão Ambiental), responsável pelo direcionamento da Gestão de Resíduos Sólidos e do controle ecológico tem o aporte de apenas R\$ 1.344.980,22, que em percentual é 0,77% do Orçamento Anual.

4. ZONEAMENTO E SERVIÇOS PÚBLICOS

Atualmente Santa Rita do Passa Quatro possui o seguinte Perímetro Urbano, de acordo com as imagens de Satélite do Google Earth:

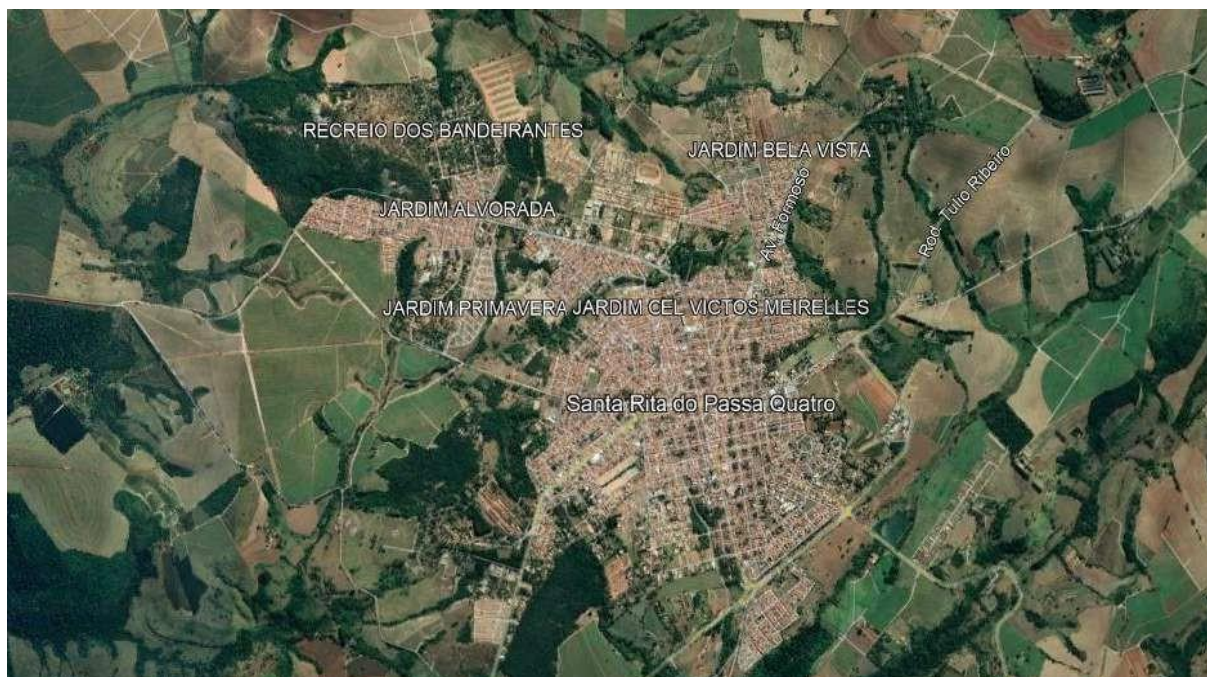


Figura 41: Visão do Google Earth referente à Santa Rita do Passa Quatro.

Fonte: Google Earth

A termo de facilitação do PMSB apresenta-se mais dois mapas em satélite, referentes a dois locais onde faz duas vezes na semana a Coleta de Resíduos Sólidos: Santa Cruz da Estrela e Albinópolis.



Figura 42: Visão do Google Earth referente ao Bairro Santa Cruz da Estrela.
Fonte: Google Earth



Figura 43: Visão do Google Earth referente ao Bairro Albinópolis.
Fonte: Google Earth

O perímetro urbano, por força de lei, é dividido em áreas num processo denominado Zoneamento. A partir da Lei Complementar 04/2020 rege o Zoneamento a Ocupação do Solo em Santa Rita do Passa Quatro, apresenta a regulamentação das zonas, conforme o Artigo 4º apresentam as seguintes Zonas:

- ✓ I - Zona Residencial 1 - ZR 1;
- ✓ II - Zona Residencial 2 - ZR 2;
- ✓ I - Zona Residencial 3 - ZR3;

- ✓ III - Zona de Uso Comercial/Ruas comerciais - RC;
- ✓ IV - Zona de Uso Industrial - ZI;
- ✓ V - Zona de Expansão Industrial - ZEI;
- ✓ VI - Zona Especial de Interesse Social - ZEIS;
- ✓ VII - Zona de Uso Institucional - ZUI;
- ✓ VIII - Zona de Urbanização Específica - ZUE.

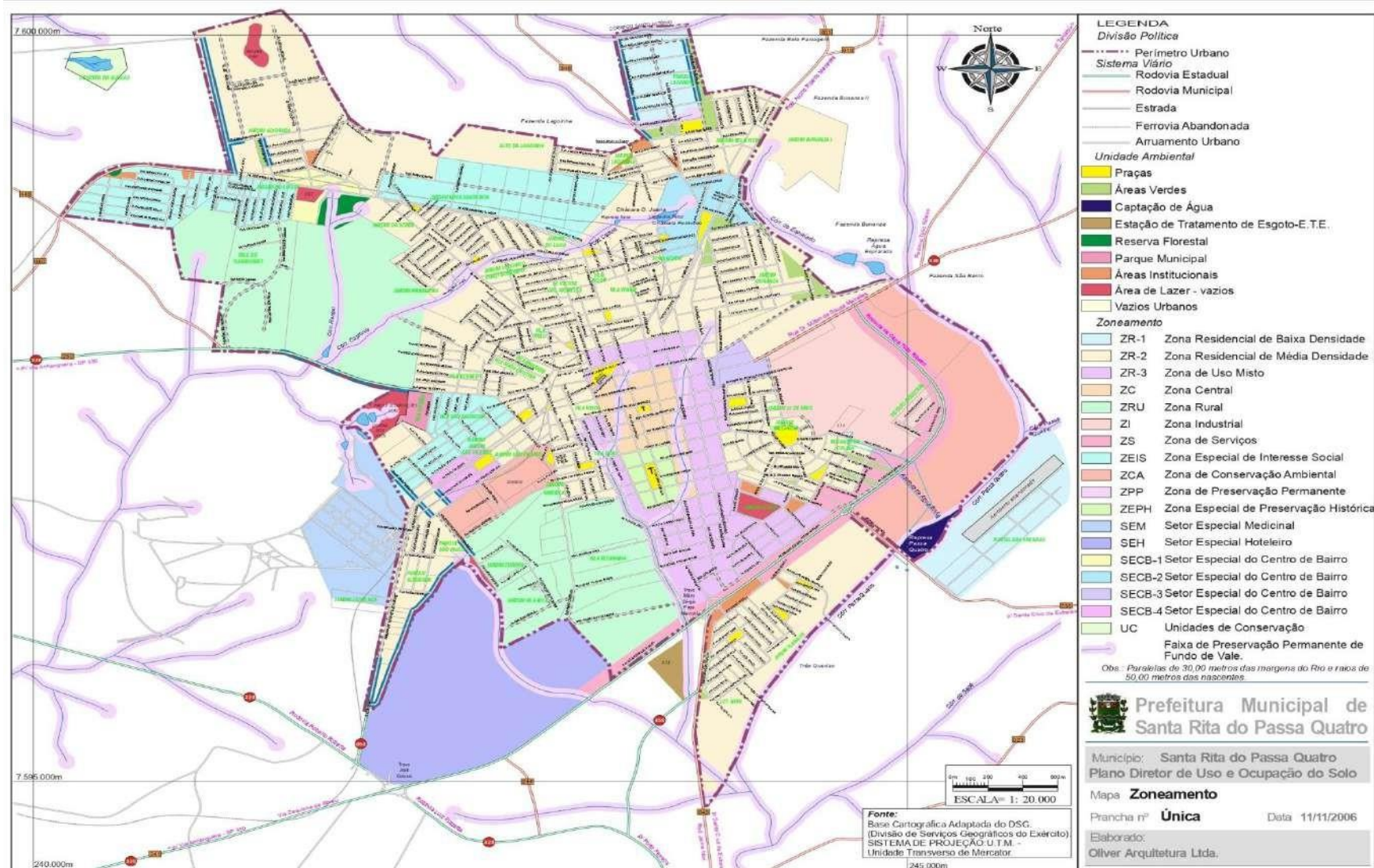


Figura 44: Zoneamento de Santa Rita do Passa Quatro de acordo com o Plano Diretor.
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento.

O zoneamento é o responsável pela divisão da área urbana em zonas, definidas e delimitadas de acordo com o grau de urbanização e o padrão de uso e ocupação do solo.

A Lei Complementar 15/2020 reeditou todas as medidas necessárias para o tamanho dos lotes e a partir dela se tem claramente a testada e área mínima, dentre outros detalhes. Para tanto, elaborou-se uma tabela:

Zona Residencial 1 - ZR 1	Taxa de ocupação máxima de 80% (oitenta por cento);
	Na ZR1, os afastamentos observarão: I - Para lotes residenciais, comunitários e de comércio e serviços, se houver abertura, os afastamentos das laterais e de fundos deverão ser de 1,5m (um metro e cinquenta centímetros). Se não houver abertura, fica facultado o afastamento. II - Para lotes industriais os afastamentos das laterais e de fundos deverão ser de 1,5m (um metro e cinquenta centímetros). Se não houver abertura, fica facultado o afastamento.
	Na ZR1, os afastamentos observarão: I - Para lotes residenciais o afastamento frontal deverá possuir o mínimo de 3 m (três metros), com exceção das áreas de garagem que podem ser construídas até o alinhamento predial. (Redação acrescida pela Lei Complementar nº15/2020) II - Para lotes comunitários, comerciais e de serviços e industriais, o afastamento frontal poderá ser executado até o alinhamento predial.
Zona Residencial 2 - ZR 2	Taxa de ocupação máxima de 80% (oitenta por cento);
	ZR2, os afastamentos observarão: I - Para lotes residenciais, comunitários e de comércio e serviços, se houver abertura, os afastamentos das laterais e de fundos deverão ser de 1,5 m (um metro e cinquenta centímetros). Se não houver abertura, fica facultado o afastamento, ou H/8 quando for acima de 4 (quatro) pavimentos, onde H é a altura total da edificação, contada a partir do nível do solo. II - Para lotes industriais os afastamentos das laterais e de fundos deverão ser de 1,5m (um metro e cinquenta centímetros). Se não houver abertura, fica facultado o afastamento, ou H/8 quando for acima de 4 (quatro) pavimentos, onde H é a altura total da edificação, contada a partir do nível do solo. III - Para lotes residenciais o afastamento frontal deverá possuir o mínimo de 3m (três metros), com exceção das áreas de garagem que podem ser construídas até o alinhamento predial. (Redação acrescida pela Lei Complementar nº15/2020) IV - Para lotes comunitários, comerciais e de serviços e industriais, o afastamento frontal poderá ser executado até o alinhamento predial.
Zona Residencial 3 - ZR 3	Taxa de ocupação máxima de 80% (oitenta por cento);
	II - Taxa de permeabilidade mínima de 20% (vinte por cento), salvo nos casos de instalação de cisterna para água pluvial, cuja taxa de permeabilidade mínima poderá ser de 10% (dez por cento), respeitando a seguinte fórmula, com o mínimo de 5m³
	Na ZR3, os afastamentos observarão: I - Para lotes residenciais, comunitários e de comércio e serviços, se houver abertura, os afastamentos das laterais e de fundos deverão ser de 1,5 m (um metro e cinquenta centímetros). Se não houver abertura, fica facultado o afastamento ou H/8 quando for acima de 4 (quatro) pavimentos, onde H é a altura total da edificação, contada a partir do nível do solo. II - Para lotes industriais os afastamentos das laterais e de fundos deverão ser de 1,5m (um metro e cinquenta centímetros). Se não houver abertura, fica facultado o afastamento, ou H/8 quando for acima de 4 (quatro) pavimentos, onde H é a altura total da edificação, contada a partir do nível do solo. III - Para lotes residenciais o afastamento frontal deverá possuir o mínimo de 3m (três metros), com exceção das áreas de garagem que podem ser construídas até o alinhamento predial. (Redação dada pela Lei Complementar nº 15/2020) IV - Para lotes comunitários, comerciais e de serviços e industriais, o afastamento frontal poderá ser executado até o alinhamento predial.
Zona de Uso Comercial/ Ruas	I - Área mínima de 175 m² (cento e setenta e cinco metros quadrados) para lotes de meio de quadra e 175 m² (cento e setenta e cinco metros quadrados) para lotes de esquina; II - Testada mínima de 7 m (sete metros) para lotes de meio de quadra e testada mínima de 7 m (sete metros) para lotes de esquina.

comerciais - RC	I - Taxa de ocupação máxima de 80% (oitenta por cento). Para os lotes com edificações unicamente comunitárias, de comércio, de serviços e industriais. A taxa de ocupação poderá subir para 100% caso a edificação utilize o sistema de cisterna descrito abaixo. II - Taxa de permeabilidade mínima de 20% (vinte por cento). Para os lotes comunitários, de comércio, de serviços e industriais a taxa de permeabilidade mínima poderá ser de 0% (zero) caso seja instalado cisterna para água pluvial respeitando a seguinte fórmula, com o mínimo de 5m³ (cinco metros cúbicos). Para os lotes residenciais a taxa de permeabilidade mínima deverá respeitar 10% (dez por cento) caso seja implantada a cisterna. Na RC, os afastamentos observarão: I - Para lotes residenciais, comunitários e de comércio e serviços, se houver abertura, os afastamentos das laterais e de fundos deverão ser de 1,5 m (um metro e cinquenta centímetros). Se não houver abertura, fica facultado o afastamento ou H/8 quando for acima de 4 (quatro) pavimentos, onde H é a altura total da edificação, contada a partir do nível do solo. II - Para lotes industriais os afastamentos das laterais e de fundos deverão ser de 1,5m (um metro e cinquenta centímetros). Se não houver abertura, fica facultado o afastamento, ou H/8 quando for acima de 4 (quatro) pavimentos, onde H é a altura total da edificação, contada a partir do nível do solo. III - Para lotes residenciais o afastamento frontal deverá possuir o mínimo de 3m (três metros), com exceção das áreas de garagem que podem ser construídas até o alinhamento predial. (Redação dada pela Lei Complementar nº 15/2020) IV - Para lotes comunitários, comerciais e de serviços e industriais, o afastamento frontal poderá ser executado até o alinhamento predial.
Zona de Uso Industrial - ZI	I - Área mínima de 200 m² (duzentos metros quadrados) para lotes de meio de quadra e 200 m² (duzentos metros quadrados) para lotes de esquina; II - Testada mínima de 10 m (dez metros) para lotes de meio de quadra e testada mínima de 10 m (dez metros) para lotes de esquina. I - Taxa de ocupação máxima de 80% (oitenta por cento). II - Taxa de permeabilidade mínima de 20% (vinte por cento). Para os lotes a taxa de permeabilidade mínima poderá ser de 10% caso seja instalado cisterna para água pluvial respeitando a seguinte fórmula, com o mínimo de 5m³ (cinco metros cúbicos). I - Para lotes residenciais, comunitários e de comércio e serviços, se houver abertura, os afastamentos das laterais e de fundos deverão ser de 1,5 m (um metro e cinquenta centímetros). Se não houver abertura, fica facultado o afastamento ou H/8 quando for acima de 4 (quatro) pavimentos, onde H é a altura total da edificação, contada a partir do nível do solo. II - Para lotes industriais os afastamentos das laterais e de fundos deverão ser de 1,5m (um metro e cinquenta centímetros). Se não houver abertura, fica facultado o afastamento, ou H/8 quando for acima de 4 (quatro) pavimentos, onde H é a altura total da edificação, contada a partir do nível do solo. (Redação dada pela Lei Complementar nº15/2020) III - Para lotes comunitários, comerciais e de serviços e industriais, o afastamento frontal poderá ser executado até o alinhamento predial.
Zona de Expansão Industrial - ZEI	I - Área mínima de 200 m² (duzentos metros quadrados) para lotes de meio de quadra e 200 m² (duzentos metros quadrados) para lotes de esquina; II - Testada mínima de 10 m (dez metros) para lotes de meio de quadra e testada mínima de 10 m (dez metros) para lotes de esquina. A ZEI terá como índices de ocupação do solo: I - Taxa de ocupação máxima de 80% (oitenta por cento); II - Taxa de permeabilidade mínima de 20% (vinte por cento). Para os lotes a taxa de permeabilidade mínima poderá ser de 10% caso seja instalado cisterna para água pluvial respeitando a seguinte fórmula, com o mínimo de 5m³ Na ZEI, os afastamentos observarão: I - Para lotes residenciais, comunitários e de comércio e serviços, se houver abertura, os afastamentos das laterais e de fundos deverão ser de 1,5 m (um metro e cinquenta centímetros). Se não houver abertura, fica facultado o afastamento ou H/8 quando for acima de 4 (quatro) pavimentos, onde H é a altura total da edificação, contada a partir do nível do solo. II - Para lotes industriais os afastamentos das laterais e de fundos deverão ser de 1,5m (um metro e cinquenta centímetros). Se não houver abertura, fica facultado o afastamento, ou H/8 quando for acima de 4 (quatro) pavimentos, onde H é a altura total da edificação, contada a partir do nível do solo. III - Para lotes comunitários, comerciais e de serviços e industriais, o afastamento frontal poderá ser executado até o alinhamento predial.
Zona Especial	I - Área mínima de 175 m² (cento e setenta e cinco metros quadrados) para lotes de meio de quadra e

de Interesse Social - ZEIS	175 m² (cento e setenta e cinco metros quadrados) para lotes de esquina; II - Testada mínima de 7 m (sete metros) para lotes de meio de quadra e testada mínima de 7 m (sete metros) para lotes de esquina. I - Taxa de ocupação máxima de 80% (oitenta por cento); II - Taxa de permeabilidade mínima de 20% (vinte por cento). Para os lotes a taxa de permeabilidade mínima poderá ser de 10% caso seja instalado cisterna para água pluvial respeitando a seguinte fórmula, com o mínimo de 5m³ Na ZEIS, os afastamentos observarão: I - Para lotes residenciais, comunitários e de comércio e serviços, se houver abertura, os afastamentos das laterais e de fundos deverão ser de 1,5 m (um metro e cinquenta centímetros). Se não houver abertura, fica facultado o afastamento ou H/8 quando for acima de 4 (quatro) pavimentos, onde H é a altura total da edificação, contada a partir do nível do solo. II - Para lotes residenciais o afastamento frontal deverá possuir o mínimo de 3m (três metros), com exceção das áreas de garagem que podem ser construídas até o alinhamento predial. III - Para lotes comunitários, comerciais e de serviços e industriais, o afastamento frontal poderá ser executado até o alinhamento predial.
Zona de Uso Institucional - ZUI	I - Área mínima de 175 m² (cento e setenta e cinco metros quadrados) para lotes de meio de quadra e 175 m² (cento e setenta e cinco metros quadrados) para lotes de esquina; II - Testada mínima de 7 m (sete metros) para lotes de meio de quadra e testada mínima de 7 m (sete metros) para lotes de esquina. I - Taxa de ocupação máxima de 80% (oitenta por cento); II - Taxa de permeabilidade mínima de 20% (vinte por cento). Para os lotes a taxa de permeabilidade mínima poderá ser de 10% caso seja instalado cisterna para água pluvial respeitando a seguinte fórmula, com o mínimo de 5m³ Na ZEIS, os afastamentos observarão: I - Para lotes residenciais, comunitários e de comércio e serviços, se houver abertura, os afastamentos das laterais e de fundos deverão ser de 1,5 m (um metro e cinquenta centímetros). Se não houver abertura, fica facultado o afastamento ou H/8 quando for acima de 4 (quatro) pavimentos, onde H é a altura total da edificação, contada a partir do nível do solo. II - Para lotes residenciais o afastamento frontal deverá possuir o mínimo de 3m (três metros), com exceção das áreas de garagem que podem ser construídas até o alinhamento predial. III - Para lotes comunitários, comerciais e de serviços e industriais, o afastamento frontal poderá ser executado até o alinhamento predial.
Zona de Urbanização Específica - ZUE	I - Área mínima de 175 m² (cento e setenta e cinco metros quadrados) para lotes de meio de quadra e 175 m² (cento e setenta e cinco metros quadrados) para lotes de esquina; II - Testada mínima de 7 m (sete metros) para lotes de meio de quadra e testada mínima de 7 m (sete metros) para lotes de esquina. I - Taxa de ocupação máxima de 80% (oitenta por cento); II - Taxa de permeabilidade mínima de 20% (vinte por cento). Para os lotes a taxa de permeabilidade mínima poderá ser de 10% caso seja instalado cisterna para água pluvial respeitando a seguinte fórmula, com o mínimo de 5m³ Na ZUE, os afastamentos observarão: I - Para lotes residenciais, comunitários e de comércio e serviços, se houver abertura, os afastamentos das laterais e de fundos deverão ser de 1,5 m (um metro e cinquenta centímetros). Se não houver abertura, fica facultado o afastamento. II - Para lotes industriais os afastamentos das laterais e de fundos deverão ser de 1,5m (um metro e cinquenta centímetros). Se não houver abertura, fica facultado o afastamento. III - Para lotes residenciais o afastamento frontal deverá possuir o mínimo de 3m (três metros), com exceção das áreas de garagem que podem ser construídas até o alinhamento predial. IV - Para lotes comunitários, comerciais e de serviços e industriais, o afastamento frontal poderá ser executado até o alinhamento predial.

Tabela 22: Zoneamento Completo de Santa Rita do Passo Quatro.

Fonte: Prefeitura Municipal.

De acordo com a Legislação Municipal quanto à Ocupação e Zoneamento do Solo em Santa Rita do Passa Quatro, tem-se a regularização fundiária em seu conjunto de medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais que visam à regularização de assentamentos irregulares e à titulação de seus ocupantes, de modo a garantir o direito social à moradia, o pleno desenvolvimento das funções sociais da propriedade urbana e o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

A partir da Lei Complementar 015/2020 em concordância com a Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) surgiram na década de 80, no município do Recife em Pernambuco, com o intuito de regularizar urbanisticamente assentamentos precários através de planos urbanísticos específicos. A fim de atender a população de baixa renda, uma área pode ser decretada como ZEIS indiferentemente de ter surgido espontaneamente, estar existente e/ou consolidada ou ainda proposta pelo Poder Público, apenas necessita da possibilidade de urbanização e regularização fundiária.

Em Santa Rita do Passa Quatro o Plano Diretor Municipal elenca 3 ZEIS, sendo estabelecidas por decretos individuais e posteriormente a publicação do plano, novas ZEIS poderiam ajudar no desenvolvimento habitacional e na melhoria da qualidade dos cidadãos santa-ritense.

4.1 HABITAÇÃO

Santa Rita do Passa Quatro possui os seguintes bairros:

URBANOS	RURALS
Jardim Planalto	
Jardim Itália	Santa Cruz da Estrela
Jardim Vale do Verde	Albinópolis
Jardim	São Cristovão
Jardim São Vicente	
Jardim Florença	
Jardim Primavera	
Jardim Nova Primavera	
Jardim da Serra	
Jardim Nova Santa Rita	
Jardim do Lago	
Jardim Coronel Victor Meirelles	
Jardim Bonanza	
Jardim Lagoinha	
Jardim Nova Toscana	
Jardim Nova Lagoinha	

Jardim Alvorada	
Recanto da Colina	
Botafogo	
Cinelândia	
22 de maio	
Vila Bandeirantes	
Centro	
Vila Rossi	
Vila Regininha	
Vila América	
Vila Manarim	
Vila Rica	
Vila Melo	
Vila Mara Cristina	
Vila Kennedy	
Vila Moda	
Vila São Salvador	
Parque São Paulo	
Vila Norte	
Belenzinho	
Parque Lagoinha	
Bela Vista	
Jequitibá-Rosa	
Recanto dos Pássaros	
Bosque Santa Rita	
Figueira Branca	
Conjunto Habitacional Arnaldo dos Santos	
Recreio dos Bandeirantes	
Jardim Boa Vista I	
Jardim Boa Vista II	
Jardim Boa Vista III	
Jardim São Luís I	
Jardim São Luís II	
Jardim São Luís III	
Distrito Industrial	
Vila Poeta	
Flamboyant	
Coronel Joaquim Victor	
Portal das Vivendas	
Jardim Europa	
Venetto I	
Venetto II	
Jardim dos Ipes	
Vila Florença	

Tabela 23: Bairros Urbanos e Rurais.
Fonte: ENGTEC

Faz-se o destaque para a Habitação de Interesse Social em Santa Rita do Passa Quatro, que originou diversos bairros e é uma constante no município. No entanto, de acordo com o PLHIS existe uma demanda reprimida local de ao menos 400 novas residências no Perímetro Urbano.

Ainda assim, pode-se destacar que diversas famílias receberam moradia a preços acessíveis como se pode ver na imagem abaixo retirado do site institucional da Prefeitura Municipal:



Figura 45: Habitação de Interesse Social – Casas Populares.
Fonte: ENGTEC

4.2 PAVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE

Mencionado anteriormente, o uso e a ocupação do solo (urbano e rural) é um fator determinante para a implantação e prestação dos serviços de saneamento básico, uma vez que pode impactar a capacidade de drenagem natural, de recarga do lençol, bem como a redução de riscos em áreas vulneráveis.

Ao abordar-se os modais, deve levar em consideração o município em sua totalidade. Portanto, de início destaca-se que Santa Rita do Passa Quatro possui grande malha viária rural, composta por estradas vicinais e ramais que estendem-se por muitas localidades e o tipo de solo local que causa transtornos aos pequenos produtores e agricultores rurais, exigindo constantes investimentos na manutenção das vias.

Outro fator preponderante pouco levado em consideração são as muitas pontes na Zona Rural, onde ainda se tem diversas em madeira que não raro acabam sendo afetadas pelas enxurradas e prejudicam a mobilidade dos moradores da Zona Rural.



Figura 46: Via Rural em Santa Rita do Passa Quatro.
Fonte: ENGTEC

Apesar de se tiver diversas dificuldades na manutenção das estradas rurais em Santa Rita do Passa Quatro, o principal enfoque deste plano está no perímetro urbano, uma vez que é essencial abordar a questão da Drenagem Urbana, fator que estará presente no Produto B, no Prognóstico de diversas áreas que necessitam de intervenção do poder público.

No mapa abaixo, tem-se em verde as vias urbanas pavimentadas (concentradas na região central) enquanto que na cor vermelha estão os trechos sem pavimento, dispostos em demais localidades:

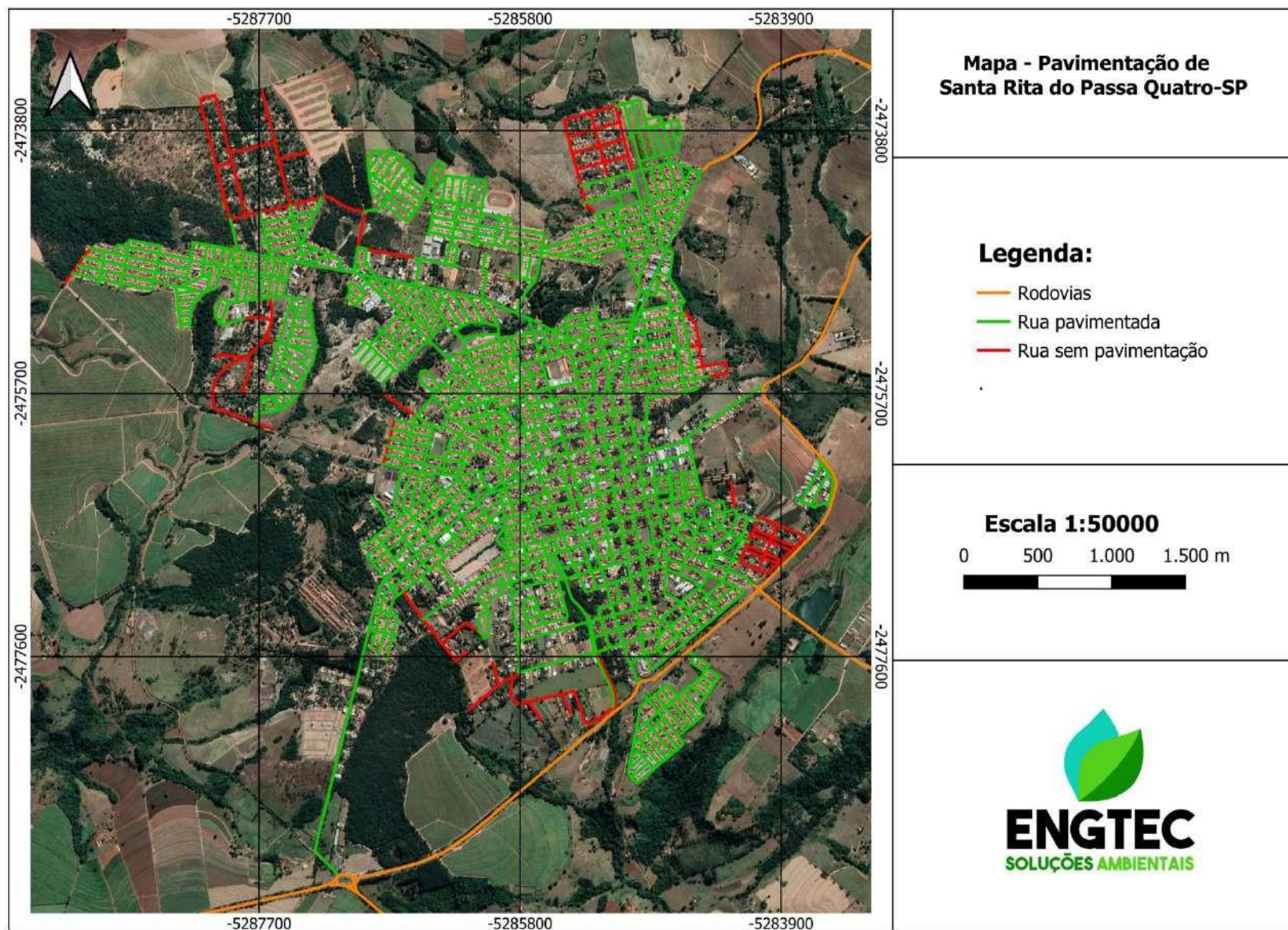


Figura 47: Pavimentação em SRPQ.
Fonte: ENGTEC

As ruas de Santa Rita do Passa Quatro são em sua grande maioria pouco largas e é comum a existência de calçamento com paralelepípedos, especialmente no centro da cidade, constituindo uma marca registrada da cidade.



Figura 48: Ruas do centro.
Fonte: ENGTEC

Pode-se observar no perímetro urbano que grande parte das ruas/avenidas são asfaltadas:



Figura 49: Rua Pavimentada com Asfalto em Santa Rita do Passa Quatro.
Fonte: ENGTEC

Existem também trechos sem asfalto, com Pavimentação Poliédrca e Lajota Sextavada:



Figura 50: Rua Pavimentada com paralelepípedos.
Fonte: ENGTEC

E ainda alguns locais sem qualquer pavimentação:



Figura 51: Rua não Pavimentada em Santa Rita do Passa Quatro.
Fonte: ENGTEC

Este tema tornará a ser abordado no Produto B, com fotos georeferenciadas com coordenadas de GPS para melhor, identificar os pontos falhos de drenagem no perímetro urbano.

4.3 CEMITÉRIO

Outro componente da Infraestrutura de Serviços Público de SRPQ é o Cemitério, que curiosamente está instalado numa região relativamente alta da cidade e bem próxima a região central da cidade.



Figura 52: Cemitério Municipal de Santa Rita do Passa Quatro.

Fonte: ENGTEC

Destaca-se que em termos efetivos deste PMSB é essencial a indicação para a efetuação do Licenciamento do Cemitério, uma vez que se precisa estabelecer seu contexto territorial e ambiental (cursos d'água, solo, vegetação, população de entorno, etc.) visando correlacionar eventuais tipos de impactos negativos que afetam o bom funcionamento dos serviços de saneamento básico.

Uma vez que principais impactos que os cemitérios trazem para o saneamento básico têm a ver com a contaminação do solo e das águas subterrâneas, uma vez que o processo de decomposição de corpos libera diversos metais, sem falar nos diferentes utensílios que acompanham o corpo e o caixão em que ele é sepultado. O principal contaminante na decomposição dos corpos é um líquido conhecido como necro chorume, além também da emissão de gases, como o H₂S, o que pode agravar os incômodos gerados para a população de entorno dos cemitérios. São bastante comuns análises físico-químicas das águas subterrâneas impactadas pela presença de cemitério

indicarem resultados de alto risco à saúde, decorrente de doenças de veiculação hídricas, sendo a principal fonte de contaminação do aquífero por bactéria heterotrófica, *Escherichia coli* e *Salmonelas*.

Atualmente, o Conselho Nacional de Meio Ambiente possui a Resolução nº 335 de 28/05/2003 que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios.

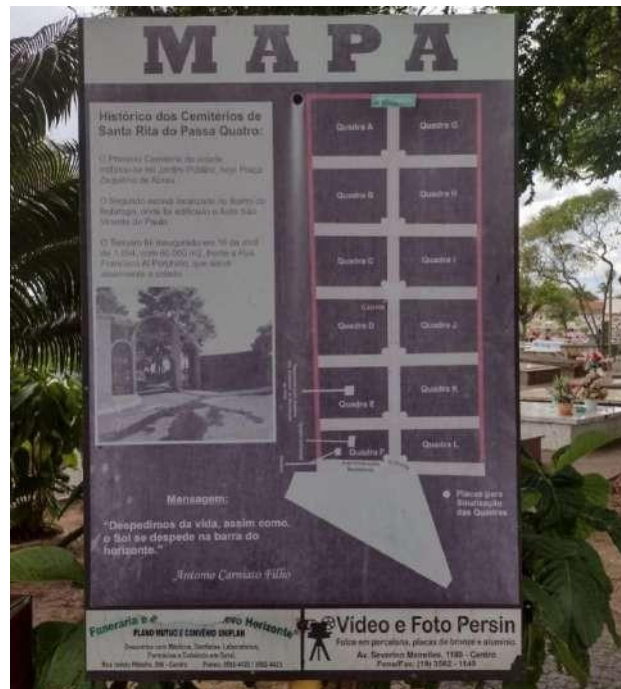


Figura 53: Mapa interno do cemitério.
Fonte: ENGTEC

Na entrada do recinto cemiterial, está estrategicamente posicionado um dispositivo cartográfico que visa fornecer orientação eficiente aos visitantes. Trata-se de um mapa detalhado que exhibe a disposição das quadras e ruas dentro do cemitério, proporcionando uma referência clara e precisa do espaço. Essa representação cartográfica, dotada de marcadores identificáveis, tem como objetivo facilitar a localização de sepulturas e pontos de interesse, contribuindo para uma navegação mais eficaz e respeitosa no ambiente. Essa abordagem técnica visa otimizar a experiência dos usuários, oferecendo uma ferramenta de orientação visualmente acessível e funcional, que promove uma visita mais organizada e respeitosa no contexto cemiterial.

4.4 ENERGIA ELÉTRICA

A principal interface com esse setor reside na geração de energia para o funcionamento das instalações e dos equipamentos que compõem a infra-estrutura de saneamento no município. O abastecimento de energia elétrica em Santa Rita do Passa Quatro apresenta os seguintes dados:

CATEGORIAS	CONSUMO (Mwh)	Nº DE CONSUMIDORES
Residencial	19.608	9.780
Setor secundário (Indústria)	15.239	216
Setor comercial	9.822	978
Rural	5.053	526
Outras classes (iluminação pública, poder público e serviço público)	5.959	10
Consumo livre (na indústria) (uso do sistema)	43	155
TOTAL	55.724	11.665

Tabela 24: Consumo e Número de Consumidores de Energia Elétrica – 2016.

Fonte: Dados energéticos. sp

O Consumo livre refere-se ao consumo de energia elétrica da autoprodução da indústria, fator preponderante em SRPQ. Inclui os consumidores atendidos por outro fornecedor de energia e os que possuem parcela de carga atendida pela ELEKTRO Distribuição e a outra parcela por outro fornecedor.

A questão do abastecimento de energia elétrica é privilegiada em Santa Rita do Passa Quatro devido à sua posição geográfica e infraestrutura pode ser observada na figura abaixo. Mesmo em momentos de risco de apagão, as linhas de transmissão são de 525kv e a subestação em Araraquara corrobora com a eficácia da distribuição a todos os lares e comércios santa-ritenses. Vale destacar a quantidade de UHE espalhadas pela região.



Figura 54: Abastecimento de Energia Elétrica.
Fonte: Dados energéticos. sp

4.5 ZONEAMENTO - RESUMO DOS DISTRITOS

Mesmo este plano se focar na parte urbana de Santa Rita do Passa Quatro, apresenta-se abaixo um resumo pontual dos dois distritos, já referenciados em Mapa, que compõe a base demográfica local:

Distrito de Santa Cruz da Estrela

O Distrito de Santa Cruz da Estrela localiza-se ao sudeste da sede do município, entre Santa Rita do Passa Quatro e Tambaú. O distrito esta cerca de 18 km da sede de Santa Rita do Passa Quatro. A homologação do distrito ocorreu através da Lei Municipal n. º 493, de 28/04/1897, na qual é criado o distrito policial de Santa Cruz da Boa Vista e com o nome de Santa Cruz da Estrela.

Distrito de Albinópolis

O Distrito de Albinópolis localiza-se ao sudoeste do município, entre Santa Rita do Passa Quatro e a Rodovia Anhanguera. O distrito de Albinópolis está a cerca de 10 km da sede do município.

5. CONSIDERAÇÕES

O Produto A apresenta as características do município de Santa Rita do Passa Quatro, excetuando sua ênfase em abastecimento, esgoto, coleta e gerenciamento de resíduos sólidos e drenagem. Tal ação se justifica para se evitar que o trabalho fique repetitivo uma vez que o Prognóstico (Produto B) trata especificamente destes itens e como eles interferem na sociedade e no meio ambiente santa-ritense.

Cabe ressaltar que no Produto A diversas informações foram comprometidas pela falta de um CENSO IBGE atualizado, uma vez que treze anos de atraso em muitos dados comprometem a sustentabilidade para o processo de tomada de decisão e os dados do CENSO 2022 ainda estão em fase de finalização.

Contudo, é inegável que SRPQ possui mais de 24.000 habitantes no presente momento e que as políticas públicas possuem demanda para tal ação. Com a atualização dos dados demográficos pode ampliar o aporte de recursos e investir em políticas públicas que certamente elevarão a qualidade de vida dos cidadãos.

Todavia, termina-se este diagnóstico com um ponto muito negativo quanto a questão ambiental: O ínfimo valor do Orçamento Municipal dedicado exclusivamente ao Meio Ambiente. Sem os devidos investimentos não há Plano Municipal de Saneamento Básico que prospere.

PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA,
ESGOTAMENTO SANITÁRIO, LIMPEZA URBANA E
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, DRENAGEM
URBANA E MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS

SANTA RITA DO PASSA QUATRO - SP



PRODUTO B- PROGNÓSTICO



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO
SANITÁRIO, LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS,
DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS

SANTA RITA DO PASSA QUATRO - SP

PRODUTO B - PROGNÓSTICO

Março de 2025

SUMÁRIO

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PLANO	pg. 04
1. INTRODUÇÃO	pg. 05
2. PROJEÇÕES DA POPULAÇÃO E GERAÇÃO DE RESÍDUOS	pg. 06
2.1 ESTIMATIVAS DA QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADOS	pg. 08
2.1.1 Geração Per Capita de Resíduos e Taxa de Incremento Futuro	pg. 08
2.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO SANITÁRIO	pg. 13
3. PROGNÓSTICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	pg. 14
3.1. SISTEMAS PRODUTORES DE ÁGUA	pg. 16
3.2 CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA	pg. 37
3.3 METAS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	pg. 40
3.4 MONITORAMENTO DA PRESSÃO	pg. 41
4. PROGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE TRATAMENTO DE ESGOTO	pg. 42
4.1 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO	pg. 46
4.1.1 ETE Marinho	pg. 46
4.1.2 ETE Capituva	pg. 48
4.1.3 ETE Santa Cruz da Estrela	pg. 50
4.2 ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO	pg. 51
4.3 PROPOSTAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	pg. 57
5. PROGNÓSTICO DO SERVIÇO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	pg. 59
5.1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA	pg. 60
5.1.1 Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e Públicos	pg. 62
5.1.2 Resíduos da Construção Civil - RCC	pg. 63
5.1.3 Resíduos Hospitalares e dos Serviços de Saúde	pg. 64
5.1.4 Resíduos Industriais	pg. 65
5.1.5 Resíduos com Logística Reversa Obrigatória	pg. 65
5.1.6 Resíduos da Limpeza Pública	pg. 69
5.1.7 Resíduos Verdes	pg. 70
5.1.8 Resíduos dos Serviços de Saneamento Básico	pg. 70
5.1.9 Outros Resíduos	pg. 71
5.2 GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (REVISÃO DO PMSB/2014)	pg. 72
5.2.1 Quantitativos e Qualitativos dos Resíduos Sólidos	pg. 82
5.2.2 Coleta de Lixo na Zona Rural	pg. 85
5.2.3 Infraestrutura da Coleta de Resíduos	pg. 87

5.2.3.1 Lixeiras Individuais	pg. 87
5.2.3.2 Transporte de Resíduos Domésticos	pg. 90
5.3 ATERRO SANITÁRIO	pg. 92
5.4 BOTA FORA	pg. 95
5.5 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	pg. 98
5.6 COLETA SELETIVA	pg. 102
5.7 OUTROS RESÍDUOS	pg. 110
5.7.1 Resíduos de Varrição, Poda e Capina	pg. 110
5.7.2 Resíduos de Serviços de Saúde	pg. 113
5.7.3 Resíduos Funerários	pg. 114
5.7.4 Demais Resíduos	pg. 116
5.8 SUGESTÕES E PROPOSTAS – RESÍDUOS SÓLIDOS	pg. 120
6. DRENAGEM URBANA	pg. 121
6.1 Diagnóstico do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	pg. 123
6.2 Estudos Hidrológicos	pg. 124
6.2.1 Determinação da Equação de Chuva (Relações Intensidade-Frequência-Duração)	pg. 124
6.2.2 Propostas do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	pg. 134
6.2.3 Ampliação do Sistema de Drenagem Urbana	pg. 134
6.2.4 Medidas Estruturais	pg. 135
6.2.5 Metas para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	pg. 135
6.2.6 Avaliação Econômica	pg. 136
6.3 Levantamento da Drenagem Urbana de Santa Rita do Passa Quatro	pg. 137
6.4 Potenciais locais com problema de drenagem	pg. 155
7. CONSIDERAÇÕES	pg. 160
APÊNDICE	pg. 161

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PLANO

GOVERNO MUNICIPAL:

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA RITA DO PASSA QUATRO

Rua Vitor Meirelles, 89

CEP: 13.670-000– Santa Rita do Passa Quatro - SP

Fone: (19) 3582-9000

CNPJ: 76.381.854/0001-27

SITE: www.santaritadopassaquatro.sp.gov.br

EMPRESA CONTRATADA

LJC SOLUCOES AMBIENTAIS LTDA

Natureza Jurídica: Sociedade Empresária Limitada

Rua Paraguai, Nº 102, Los Angeles - Wenceslau Braz/PR

CEP: 84.950-050

E-mail: engtecsolucoesambientais@gmail.com ou leandrofiats@gmail.com

Fone/fax: (43) 99966-0974

1. INTRODUÇÃO

O Produto B do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Santa Rita do Passa Quatro se embasa no levantamento das informações do Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem/Manejo das Águas Pluviais.

Destaca-se que este plano tem a finalidade de integrar a Infraestrutura Municipal com a Política de Saúde Pública abordada sob a perspectiva do saneamento básico como promoção e prevenção de enfermidades. A associação entre pobreza, falta de saneamento básico e altas taxas de internação por enfermidades deste contexto, estão relativamente ligadas.

Neste sentido, para avaliar o grau de associação entre o saneamento básico de qualidade e a saúde da população no município, mais especificamente, as doenças infecciosas e parasitárias, considerando o Sistema de Informações em Saúde, do Ministério da Saúde; os dados da população obtidos no IBGE em relação ao número de domicílios com saneamento inadequado e, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), do Ministério das Cidades considerando a população atendida com esgotamento sanitário.

Neste sentido, através do PMSB o município investe no controle de vetores, que se faz pertinente, uma vez que, se relaciona e influencia diretamente nos benefícios e efeitos que o saneamento na saúde traz, portanto, destacam-se:

- **Água de boa qualidade** para o consumo humano e seu fornecimento contínuo, assegura a redução e controle de: diarreias, cólera, dengue, febre amarela, tracoma, hepatites, conjuntivites, poliomielite, escabioses, leptospirose, febre tifoide, esquistossomose e malária.
- **Drenagem e esgotamento sanitário** são fatores que contribuem para a eliminação de vetores da: malária, diarreias, verminoses, esquistossomose, cisticercose e teníase.
- **Melhorias sanitárias domiciliares e melhoria habitacional** estão diretamente relacionadas com a redução de: doença de Chagas, esquistossomose, diarreias, verminoses, escabioses, tracoma e conjuntivites.

A palavra Prognóstico significa uma ação que, se pautando em dados reais, indica o que poderá acontecer. Consiste na suposição do desenvolvimento futuro de um processo; suposição sobre o resultado de um processo.

Desta feita, procede-se com o Prognóstico do PMSB como uma etapa necessária para fomentar o planejamento, sustentáculo do Produto C. Dando início a este processo fez-se o cálculo da evolução da população e consequente da geração de resíduos.

2. PROJEÇÕES DA POPULAÇÃO E GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Um dos principais diferenciais dos Prognósticos é que ele se embasa no horizonte atual projetando o futuro e existe o consenso de que seu primeiro fator é estimar a população. A partir dos dados oficiais do IBGE, serão feitas as projeções populacionais para os setores rurais e urbanos do município. Além desses cálculos, os resultados serão comparados aos já feitos por projetos existentes. O resultado final deverá compreender uma análise da tendência de crescimento das localidades, de acordo com os crescimentos já observados.

A *Metodologia* para este cálculo leva em consideração o princípio buscar a curva matemática que melhor retrata o processo atual de crescimento do estado de São Paulo e seus municípios. A curva logística é uma técnica bastante utilizada uma vez que é a função matemática que melhor retrata um processo de crescimento que vai se desacelerando na medida em que se aproxima de um ponto limite definido como de saturação e tem como expressão matemática a seguinte função embasada nos dados do Produto A:

ANO	POPULAÇÃO	ACRÉSCIMO
2000	26.618	-
2010	27.143	1,97%
2020	24.833	-8,51%
Média	-	35,25%

Tabela 01: Evolução da população (2000-2022).

Fonte: ENGTEC (2023).

Sabe-se que a população real de SRPQ é superior a estes dados apresentados, contudo sem o CENSO, precisa-se trabalhar com a chamada “contagem da população”, que não atende a necessidade da maioria dos municípios que estão passando pelo mesmo processo de expansão urbana.

Desta feita, estabelece-se, portanto, 2021 como o ano da inflexão, determinando o seu crescimento médio de 0,98% ao ano de acordo com os dados da Tabela acima. Matematicamente um quadro de inflexão se apresenta da seguinte forma:

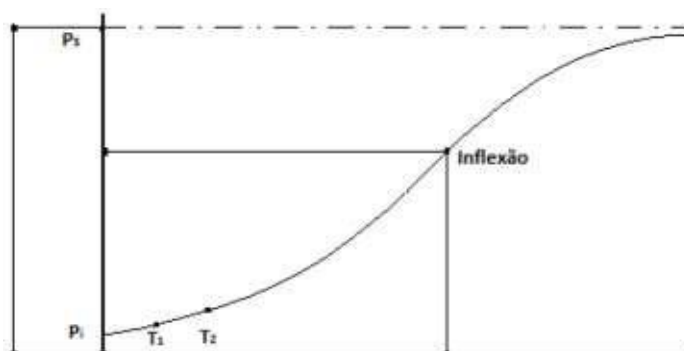


Figura 01 – Inflexão do Crescimento Populacional.
Fonte: ENGTEC (2023).

Estima-se os seguintes dados para os próximos anos:

ANO	POPULAÇÃO
2022	24.833
2023	25.076
2024	25.321
2025	25.569
2026	25.819
2027	26.072
2028	26.327
2029	26.585
2030	26.845
2031	27.108
2032	27.373
2033	27.641
2034	27.911
2035	28.184
2036	28.460
2037	28.738
2038	29.019
2039	29.303
2040	29.590

Tabela 02: Evolução da população (2022-2040).
Fonte: ENGTEC (2023).

2.1 ESTIMATIVAS DA QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADOS

Para as estimativas das quantidades de resíduos gerados no município foram utilizados dados produzidos pelos técnicos da Prefeitura Municipal, inclusive o PMSB 2014. Todas as estimativas foram realizadas por meio de metodologias e/ou valores encontrados em fontes secundárias de forma a complementar os outros elementos do tema.

Alguns resíduos não possuem dados para realização de estimativas ou metodologias validadas cientificamente, sendo estes resíduos excluídos da análise quantitativa, mas tratados de maneira qualitativa neste plano, com análise da estrutura da prestação dos serviços de manejo, como por exemplo, os resíduos da logística reversa.

2.1.1 GERAÇÃO PER CAPITA DE RESÍDUOS E TAXA DE INCREMENTO FUTURO

Para o cálculo de geração de resíduos sólidos urbanos em SRPQ foram utilizados dados da destinação final da coleta convencional, que possui cobertura de 99% do território do município e realiza a coleta dos resíduos com características domiciliares originários de residências, estabelecimentos públicos, institucionais e comerciais, além de dados estimados da quantidade de coleta seletiva terceirizada - AAESR.

Estima-se que no ano de 2023 tenham sido gerados no município mensalmente cerca de 517.21 toneladas de resíduos sólidos urbanos. Destes, pouco mais de 95% foram resíduos com características domiciliares encaminhados para o aterro e quase 5% foram da coleta seletiva terceirizada (Associação e Terceirizados).

MÊS	RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS		RESÍDUOS RECICLÁVEIS	
	RESPONSÁVEL	TONELADAS	RESPONSÁVEL	KILOS
MAIO	TERRA PLANA	526,84		
JUNHO	TERRA PLANA	504,59		
JULHO	TERRA PLANA	514,88	AAESR	8.877,1
AGOSTO	TERRA PLANA	621,36	AAESR	4.133,0
SETEMBRO	TERRA PLANA	412,23	AAESR	5.507,0
OUTUBRO	TERRA PLANA	523,41		
TOTAL		3.103,31		18.517,1
MÉDIA MENSAL		517,21		6.172,36

Tabela 03: Resíduos coletados.
Fonte: ENGTEC (2023).

Analisando-se a Tabela acima observa-se a dificuldade que a empresa terceirizada enfrentou em Santa Rita do Passa Quatro. Observa-se que existe a quantia média de 517,21 toneladas ao mês de resíduos coletados, no entanto, como pode ser observado o mês de agosto a coleta realizada tem número elevado, muito alto da média. De acordo com a TERRA PLANA teve vários eventos que ocasionou a elevação dos resíduos nesse mês.

Como forma consolidada, embasada em Referência do Ministério da Saúde/FUNASA aplica-se a média de 0,543 kg/hab/dia (Resíduos Sólidos + Recicláveis), menor que a média do Estado do São Paulo de 1,04 kg/hab/dia, calculada por ABRELPE (2019).

Utilizando-se a base acima, tem-se o seguinte referente nominal:

24.833 Pessoas 0,543 Kg. por dia de Resíduos Sólidos + Recicláveis 30 Dias $24.833 \times 0,543 \times 30 = \mathbf{404.529,57 \text{ kg.}}$

Tabela 04: Total Mensal Base de Produção de Resíduos em SRPQ.
Fonte: ENGTEC (2023).

Nota-se que a média de Santa Rita do Passa Quatro está em 0,694 kg/hab/dia acima da estipulada pelo Ministério da Saúde/FUNASA aplica-se a média de 0,543 kg/hab/dia.

Um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos é a universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Busca-se com o PMSB alcançar este objetivo ao longo dos 20 anos de horizonte do plano, para isto deve-se prever incrementos futuros para que os serviços possuam 100% de cobertura, de acordo com o crescimento populacional.

É importante destacar que neste montante não estão inseridas informações a respeito da Coleta de RCC, Coleta de Resíduos de Serviços Urbanos (Varrição, Poda, Limpeza de Bueiros, etc) e Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde. Estes dados podem apenas ser estimados e neste intento estaremos utilizando dados referenciais da ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais) 2019, período anterior à pandemia.

Utilizando-se a base acima, tem-se a quantia de 0,280 Kg per capita/dia de RCC produzido em municípios com menos de 30 mil habitantes, resultando na seguinte tabela:

24.833 Pessoas
0,280 Kg. por dia de RCC
30 Dias
 $24.833 \times 0,280 \times 30 = 208.597,20 \text{ kg.}$

Tabela 05: Total Mensal Base de Produção de Resíduos em SRPQ.
Fonte: ENGTEC (2023).

Através da referência da ABRELPE, tem-se a quantia de 0,150 Kg per capita/dia de RSS produzido em municípios com menos de 30 mil habitantes:

24.833 Pessoas
0,150 Kg. por dia de RSS
30 Dias
 $24.833 \times 0,150 \times 30 = 111.748,50 \text{ kg.}$

Tabela 06: Total Mensal Base de Produção de RSS em SRPQ.
Fonte: ENGTEC (2023).

A quantificação dos resíduos gerados por serviços públicos municipais não pôde ser realizada neste ciclo, uma vez que não há, até o momento, registros sistematizados de dados primários (como a medição de tonelage dos resíduos) por parte da municipalidade, tampouco foram identificadas fontes secundárias disponíveis em órgãos federais ou entidades de classe que subsidiem tal estimativa.

Apesar da ausência de dados consolidados, é razoável considerar que o volume de resíduos provenientes desses serviços é significativo. O município possui mais de 120 vias públicas, muitas das quais apresentam grande largura, sendo uma cidade reconhecidamente arborizada e com extensa cobertura de canteiros gramados. Além disso, a presença de um número expressivo de bocas de lobo e sistemas de drenagem urbana exige intervenções frequentes de limpeza e manutenção, contribuindo para o aumento da geração de resíduos provenientes desses serviços.

Portanto, a complexidade da malha urbana, aliada às características paisagísticas e de infraestrutura do município, indica a relevância desse fluxo de resíduos, ainda que,

no presente momento, sua mensuração precisa não tenha sido viabilizada. A seguir, tem-se foto de um dos muitos bueiros da cidade.



Figura 02: Bueiro na região central.
Fonte: ENGTEC (2023).

Outro desafio identificado neste prognóstico refere-se ao descarte irregular de resíduos inservíveis por parte da população. Trata-se, majoritariamente, de itens volumosos como móveis, colchões e outros bens de uso doméstico que, ao atingirem o fim de sua vida útil, são dispostos inadequadamente em vias e áreas públicas.

Esse tipo de descarte, por não possuir classificação específica dentro das categorias convencionais de resíduos sólidos urbanos, dificulta o manejo e o planejamento adequado de sua coleta e destinação final. Além de comprometer a estética urbana, esses resíduos contribuem para a degradação ambiental e para a proliferação de vetores e animais peçonhentos, configurando risco à saúde pública.

A seguir, apresentam-se registros fotográficos que evidenciam a recorrência desses atos de descarte irregular e a necessidade de ações educativas contínuas, bem como de medidas estruturais para coibir tais práticas.



Figura 03: Restos de poda jogados na calçada.
Fonte: ENGTEC (2023).





Figuras 04, 05 e 06: Inservíveis jogados pela população em vias públicas.
Fonte: ENGTEC (2023).

O descarte indevido de resíduos inservíveis por parte de uma parcela da população representa um problema recorrente que exige atuação contínua do poder público. Embora essas ações sejam pontuais, seus impactos são amplos, comprometendo a qualidade do espaço urbano, a saúde pública e a imagem de uma cidade com relevância histórica e social significativa.

A Prefeitura Municipal realiza o recolhimento desses materiais semanalmente, tão logo os pontos de descarte sejam identificados, como forma de mitigar os efeitos negativos e manter a limpeza urbana. No entanto, essa medida corretiva, embora necessária, não substitui a importância de ações preventivas.

Nesse sentido, é fundamental que esse tipo de conduta seja enfrentado de forma integrada, por meio da intensificação das ações de fiscalização, da aplicação das normas vigentes e da promoção de campanhas de conscientização ambiental. O envolvimento da comunidade é essencial para garantir que o espaço público seja preservado como um bem coletivo.

2.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTO SANITÁRIO

De acordo com o Termo de Referência para Elaboração de PMSB, a figura abaixo apresenta os requisitos mínimos para o atendimento adequado para o Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário:

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

Tabela 07: Atendimento Mínimo de Água e Esgoto.

Seguindo a premissa acima, todos os dados apresentados nos dois Capítulos referentes procurarão identificar elementos do Fornecimento de Água Potável de forma adequada, com distribuição eficaz, qualidade e com o mínimo de interrupções e ao mesmo identificar a cobertura de Esgotamento Sanitário, sua prática e levantar *in loco* a infraestrutura disponível em SRPQ.

Esta ação é imprescindível, pois é impossível elaborar o Produto C que traz consigo todas as Diretrizes para o Investimento e o Desenvolvimento do Plano de Saneamento Básico para o Município de Santa Rita do Passa Quatro.

3 PROGNÓSTICO DO SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Esta etapa da descrição e diagnóstico do SAA do município de Santa Rita do Passa Quatro apresenta as unidades existentes com suas respectivas características e condições de operação, permitindo o entendimento do sistema como um todo e assim identificando as deficiências do mesmo.

Consideramos para tanto, a caracterização do déficit em saneamento básico no Brasil, apresentado através do Plano Nacional de Saneamento Básico, onde foi adotada maior amplitude conceitual, conduzindo à necessidade de construção de uma definição

que contemplasse, além da infraestrutura implantada, os aspectos socioeconômicos e culturais e, também, a qualidade dos serviços ofertados ou da solução empregada.

Conforme o Termo de Referência para Elaboração do PMSB, entende-se que o conceito inovador de déficit traz grande importância à sua real caracterização, no sentido de prover uma visão mais realista e que não se atenha apenas à infraestrutura implantada e sua dimensão quantitativa, além de possibilitar seu aperfeiçoamento ao longo da implementação da sistemática do Saneamento Básico adequado.

A água é um bem comum e a sua gestão deve ter a prioridade de levar até o cidadão este produto, de forma contínua e por um preço justo. De acordo com levantamento *in loco*, obteve-se a informação de que o serviço atende a 100% da população. O município de Santa Rita do Passa Quatro possui um sistema produtor para seu abastecimento de água, que compreende captações superficiais, subterrâneas, adutoras, estação de tratamento e reservatórios. O sistema ETA conta com dois mananciais superficiais, sendo as respectivas captações de água bruta feitas em duas represas: a do Passa Quatro e a do São Valentim.

A principal captação, em termos de vazão é a represa do Passa Quatro. O volume captado é cerca de 87 L/s. A captação de água bruta ocorre em dois pontos próximos, sendo:

- Uma captação direta no Ribeirão Passa Quatro à montante de uma barragem de nível complementada com a água da adução do São Valentim;
- Uma captação de águas represadas por uma outra barragem à jusante.

O manancial do São Valentim, localizado no Rio Claro, é feita a captação, por meio de um sistema de bombeamento, junto à uma barragem de nível. Atualmente, ele é apenas operado quando se necessita de maior aporte de água para atendimento da população da sede de Santa Rita do Passa Quatro. A represa de São Valentin, representa um volume de 50 L/s, ou seja quase 58% da captação total.

Dados concretos do abastecimento de água, de acordo com a COMASA (2023):

Captações	Estações de Tratamento de Água	Estações Elevatórias de Água	Reservatórios	Redes e Ramais
-----------	--------------------------------	------------------------------	---------------	----------------

5	2	6	15	Ligações ativas 11.969
				Economias ativas 12.486
	Vazão (L/s) 178		Volume em m³ 4.108	Redes (km) 136

Tabela 08: Componentes do Sistema de Abastecimento de Água.

Fonte: COMASA (2023).

O principal fator a ser questionado a respeito do Abastecimento de Água é a perda dentro do próprio sistema. Sabe-se que São Paulo tem o índice de abastecimento em 84,2% (fonte água e saneamento/2021), no entanto, cerca de 15,8% da água tratada não chega à população. A causa é geralmente vazamentos e falhas no sistema, além de precariedades na gestão dos Hidrômetros.

De acordo com a Concessionária, a população atualmente atendida (set/2023) é de 24.818 habitantes pelos serviços de abastecimento de água e serviços de esgotamento sanitário (coleta e tratamento). O índice de perda de água captada antes de chegar às economias no município é de 23,23%.

3.1 SISTEMAS PRODUTORES DE ÁGUA

No Brasil, os sistemas produtores de água podem ser classificados em sistemas integrados e sistemas isolados. Os sistemas integrados são caracterizados por abastecerem mais de um município, a partir de um único sistema produtor de água. Já os sistemas isolados são caracterizados por atenderem apenas um município.

Os sistemas isolados são predominantes na maioria das regiões do país, no entanto, nas regiões Nordeste e Sudeste, os sistemas integrados prevalecem no atendimento à população. O emprego de sistemas integrados de abastecimento de água normalmente ocorre em regiões com grande concentração urbana, onde a tendência é existir uma demanda de água maior que a disponibilidade hídrica.

O Estado de São Paulo possui 645 municípios e uma população estimada de 44 milhões de habitantes para o ano de 2022, de acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Destacam-se as Regiões Metropolitanas de São Paulo, Campinas e Santos.

Uma das principais prioridades das populações se trata do atendimento de água para consumo humano. A mesma por características dos sistemas deve apresentar

primeiramente quantidade adequada e em seguida, qualidade para suprir principalmente o abastecimento de água para o consumo humano. Sobre as modalidades de abastecimento de água, a Portaria 888/2021 define como (BRASIL, 2021):

a) Sistema de Abastecimento de Água para Consumo Humano – instalação composta por conjunto de obras civis, materiais e equipamentos (desde a zona de captação até as ligações prediais), destinada à produção e ao fornecimento coletivo de água potável por meio da rede de distribuição.

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

Para fins de monitoramento o Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA) desmembrou o conceito de Solução Alternativa em Solução Alternativa Coletiva de Abastecimento de Água (SAC) e Solução Alternativa Individual de Abastecimento de Água (SAI). Entende-se por SAC aquela modalidade de abastecimento que atende a mais de uma família, podendo ou não ter uma estrutura semelhante a um sistema de abastecimento, mas administrada pela iniciativa privada. Já por SAI entende-se toda forma de abastecimento individual, ou seja, unifamiliar.

O abastecimento de água do município, de acordo com os registros da **Agência Nacional de Águas – ANA** tem como prestador de serviços, a **Companhia Águas de Santa Rita - COMASA**. Em relação à capacidade instalada da produção de água e a demanda de quantidade de água para consumo, segundo os dados do SNIS, o Estado de São Paulo tem um consumo médio *per capita* de água de aproximadamente, **187,9 L/hab. Dia** em relação à população urbana.

De acordo com dados fornecidos pela COMASA. Observa-se abaixo as informações sobre o abastecimento de água em SRPQ dentro do perímetro urbano.

População Total Urbana	Água	%
24.818	24.818	100 %

Tabela 09: Abastecimento de Água em SRPQ (Perímetro Urbano).

Fonte: COMASA (2023).

Comparativamente, tem-se a constatação média de abastecimento de água na Zona Urbana 11.969 ligações ativas.

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

Como se observou nas tabelas acima, o Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISÁGUA/DATASUS) foi desenvolvido com base na norma de potabilidade de água, no Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para consumo Humano (VIGIÁGUA), e tem um sistema singular, apenas se resumindo as informações principais neste Produto.

A Vigilância Sanitária do Município mantém o relatório dos indicadores da potabilidade/qualidade no SISÁGUA/DATASUS através de uma atualização mensal, com os dados de monitoramento da qualidade da água estabelecidos pelo Ministério da Saúde. O Sistema SISÁGUA compreende o envio on-line de dados dos resultados de coletas de amostras de água em itens que envolvem o controle e a vigilância. Os cadastros dos poços de água para consumo humano do município estão apresentados do apêndice do AD até AT. Com relação às águas subterrâneas o município possui 03 poços de água localizados em Santa Cruz da Estrela e Albinópolis e poços de água na zona rural com qualidade diversa, administrados por moradores locais.

TIPO	QUANTIDADE
Reservatórios existentes	8
Reservatório proposto	2
Estação de tratamento de água	1
Elevatórias de água tratada proposta	2
Captação existente	2
Captação proposta	1
Adutoras existentes de água bruta	3

Tabela 10: Números da estrutura de abastecimento de SRPQ em 2014.

Fonte: ESA (2014).

TIPO	QUANTIDADE
Reservatórios existentes	15
Reservatório proposto	2
Estação de tratamento de água	2
Elevatórias de água tratada proposta	2
Captação existente	5
Captação proposta	1
Adutoras existentes de água bruta	2

Tabela 11: Números da estrutura de abastecimento de SRPQ em 2023.

Fonte: COMASA (2023).

O município de Santa Rita do Passa Quatro, por meio do Contrato nº 021/2016, concedeu à Companhia Águas de Santa Rita S.A. a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Atualmente, o sistema de abastecimento de água conta com diversas estruturas em funcionamento, destacando-se pela eficiência na gestão hídrica. Este plano visa fornecer uma análise técnica dessas estruturas e discutir as projeções para o aumento da capacidade de abastecimento no futuro.

- **Número de outorga**

A COMASA possui concessão para utilização do sistema de captação Passa Quatro, São Valentim (utilizado apenas quando houver necessidade de maior aporte de água para atendimento da população da sede de Santa Rita do Passa Quatro), poços de Santa Cruz da Estrela, Albinópolis e Figueira Branca. De acordo com a portaria DAEE nº 6165, de 31 de outubro de 2018, fica outorgado concessão/autorização administrativa

para utilizar e interferir em recursos hídricos, município de Santa Rita do Passa Quatro, para fins de abastecimento público, conforme abaixo relacionado:

Uso	Recurso hídrico	Coordenadas Geográficas		Vazão Máxima Instantânea (m³/h)	Uso diário Máximo		Prazo (anos)
		Latitude Sul	Longitude Oeste		Volume (m³)	Período (h/d)	
Captação superficial 01	Córrego Passa Quatro ETA do Ribeirão Passa Quatro - Rod. Jaime Nori - km 02	21°42'46,61"	47°27'46,35"	156,25	3.750,00	24	4
Captação superficial 02	Córrego Passa Quatro ETA do Ribeirão Passa Quatro - Rod. Jaime Nori - km 02	21°42'48,56"	47°27'51,96"	156,25	3.750,00	24	4
Barramento 01	Córrego Passa Quatro ETA do Ribeirão Passa Quatro - Rod. Jaime Nori - km 02	21°45'21,39"	47°20'46,48"		10		4

Tabela 12: Concessão/autorização administrativa para utilizar e interferir em recursos hídricos do município de Santa Rita do Passa Quatro.

Fonte: COMASA (2023).

De acordo com a portaria DAEE nº 779, de 07 de fevereiro de 2019, fica outorgado concessão/autorização administrativa para utilizar e interferir em recursos hídricos, município de Santa Rita do Passa Quatro, para fins de abastecimento público, conforme abaixo relacionado:

Uso	Recurso hídrico	Coordenadas Geográficas		Vazão Máxima Instantânea (m³/h)	Uso diário Máximo		Prazo (anos)
		Latitude Sul	Longitude Oeste		Volume (m³)	Período (h/d)	
Captação superficial 03	Rio Claro Captação São Valentim	21°44'36,98"	47°25'08,20"	216	5.184,00	24	6

Tabela 12: Captação superficial de Santa Rita do Passa Quatro.

Fonte: COMASA (2023).

De acordo com a portaria DAEE nº 5793, de 17 de outubro de 2018, fica outorgado concessão/autorização administrativa para utilizar e interferir em recursos hídricos, município de Santa Rita do Passa Quatro, para fins de abastecimento público, conforme abaixo relacionado:

Uso	Recurso hídrico	Coordenadas Geográficas		Vazão Máxima Instantânea (m³/h)	Uso diário Máximo		Prazo (anos)
		Latitude Sul	Longitude Oeste		Volume (m³)	Período (h/d)	
Poço Local - 001 DAEE 144-0022	Aquífero Serra Geral Rua Carlos Orsini, s/n°, Bairro Albinópolis	21°44'53,18"	47°32'03,76"	14,20	284,00	20	4
Poço Local - 002 DAEE 169-0037	Aquífero Serra Geral Saida para Porto Ferreira, s/n°, Bairro Santa Cruz Estrela 1	21°45'21,39"	47°20'46,48"	5,50	110,00	20	4
Poço Local - 003 DAEE 169-0038	Aquífero Serra Geral Rua Eugênio Anacleto Rodrigues Dias, s/n°, Bairro Santa Cruz Estrela 2	21°45'18,34"	47°32'03,76"	4,80	96,00	20	4

Tabela 13: Captação em poço subterrâneo de Santa Rita do Passa Quatro.

Fonte: COMASA (2023).

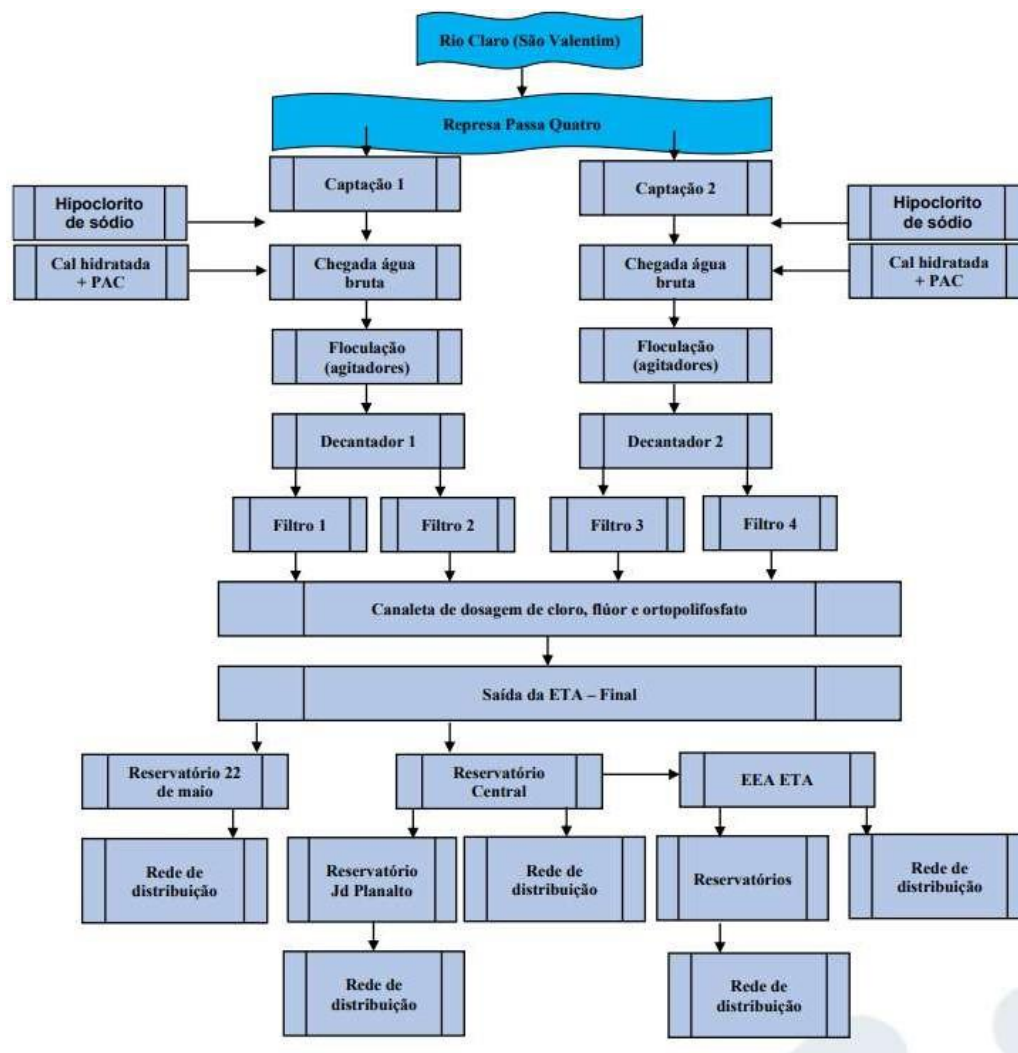
De acordo com a portaria DAEE nº 3843, de 22 de julho de 2019, fica outorgado concessão/autorização administrativa para utilizar e interferir em recursos hídricos, município de Santa Rita do Passa Quatro, para fins de abastecimento público, conforme abaixo relacionado:

Nº do requerimento	Recurso hídrico	Coordenadas Geográficas		Vazão Máxima Instantânea (m³/h)	Uso diário Máximo		Dias/Mês	Prazo (anos)
		Latitude Sul	Longitude Oeste		Volume (m³)	Horas/Dia		
20190009717-236	Aquífero Guarani	21°41'45,95"	47°29'54,34"	7,00	140,00	20	30	10
Captação Subterrânea								

Tabela 14: Captação subterrâneo de Santa Rita do Passa Quatro.

Fonte: COMASA (2023).

• Fluxo do Processo ETA



Descrição do processo de sistema ETA

O 100% da população urbana de Santa Rita do Passa Quatro possui abastecimento de água por meio de ETA ou poços. O sistema ETA conta com dois mananciais superficiais, sendo as respectivas captações de água bruta feitas em duas represas: a do Passa Quatro e a do São Valentim.

No manancial do São Valentim, localizado no Rio Claro, é feita a captação, por meio de um sistema de bombeamento, junto à uma barragem de nível. Atualmente, ele é

apenas operado quando se necessita de maior aporte de água para atendimento da população da sede de Santa Rita do Passa Quatro. A água captada é aduzida até o sistema de captação do Passa Quatro, reforçando a sua tomada d'água. Todo o volume coletado na São Valentim é medido por meio de hidrômetro.

A principal captação, em termos de vazão é a represa do Passa Quatro. A captação de água bruta ocorre em dois pontos próximos, sendo:

- 1 captação direta no Ribeirão Passa Quatro à montante de uma barragem de nível complementada com a água da adução do São Valentim;
- 1 captação de águas represadas por uma outra barragem à jusante.

As captações são encaminhadas para casas de bombas separadamente, compostas por dois conjuntos de recalque instalados em paralelo (1+1 de reserva) em cada uma e para linhas de recalque também independentes, destinadas à módulos distintos da ETA.

O primeiro deles (captação 1) é feito através de uma tomada direta, composta de gradeamento e caixa de areia. O segundo (captação 2) é feito por meio de tomada d'água diretamente do corpo hídrico. Ambos os sistemas aduzem separadamente para a ETA. Os volumes captados da Represa Passa Quatro são medidos por meio de medidores de vazão eletromagnéticos instalados na entrada da ETA.

Estrutura de chegada da água bruta

Cada módulo da estação de tratamento é abastecido por uma linha de recalque do sistema de captação da Represa Passa Quatro. Em cada módulo de tratamento a água bruta chega em uma estrutura formada por duto vertical solidário a um trecho curto de canal horizontal, ligado à primeira câmara de floculação. Anterior ao canal, quando necessário para remoção de manganês solúvel no tratamento, há a dosagem de hipoclorito de sódio. Já no canal são aplicados cal hidratada para correção inicial de pH, quando necessário, e PAC (policloreto de alumínio) para coagulação.

O coagulante líquido PAC já é pronto para dosagem, armazenado em um tanque estacionário, instalado ao tempo, enviada por gravidade para dois sistemas de dosagem

independentes, cada um instalado sobre o canal de chegada de água bruta de cada módulo.

A cal hidratada é preparada em um tanque instalado na casa de química e aplicada por meio de bombas dosadoras com inversores de frequência. Existem três bombas de dosagem independentes, uma para cada módulo de tratamento e uma reserva. A aplicação da cal hidratada é feita nos canais de chegada de água bruta de cada módulo. Não existe aplicação de cal hidratada para a correção final do pH da água tratada, esse produto é usado apenas para o ajuste do pH de coagulação quando necessário.

Floculação

Para cada módulo existem duas câmaras de floculação em série. Cada câmara é equipada com um floculador mecânico, com dispositivos de ajuste de rotação. Cada câmara possui formato retangular com comprimento de 3,0 m, largura igual a 2,7 m e profundidade útil de aproximadamente 2,3 m. O volume útil de cada câmara é da ordem de 19 m³, totalizando 38 m³ por módulo de tratamento.

Decantação

Cada módulo de tratamento possui um decantador convencional de fluxo longitudinal, de formato retangular com comprimento de 17,6 m, largura de 6,9 m e profundidade útil de 2,3 m, o que perfaz uma área útil total de decantação de cerca de 121 m² e volume útil total de aproximadamente 279 m³. Os dois decantadores são submetidos às operações de descarte de lodo e limpeza entre 20 e 40 dias (dependendo da qualidade da água captada), quando são drenados integralmente. Os bancos de lodo acumulados são direcionados por jateamento, ou de forma mecânica, até o ponto de descarte existente na sua extremidade final considerando o sentido de fluxo. Estima-se a produção de lodo de aproximadamente 500 toneladas/ano.

A ETA não possui sistema de tratamento de lodo dos decantadores e floculadores, e de um sistema de recirculação das águas de lavagem dos filtros. Portanto, os resíduos gerados são lançados no Córrego do Passa Quatro, em um ponto

à montante da captação. Entretanto, conforme o contrato de concessão celebrado com a prefeitura municipal de Santa Rita do Passa Quatro com a anuência da ARES-PCJ, a implantação de um tratamento de lodo está prevista para o ano de 2025 (9º ano de concessão), com investimento de R\$ 283.500,00.

Filtração

A água decantada é aduzida, por meio de canal comum, a quatro filtros do tipo rápidos de fluxo descendente, com válvulas e acionamentos manuais, com meio filtrante de camada simples de areia. Cada filtro apresenta volume útil de 15 m³, com volume total de 60m³ considerando os quatro filtros.

Com relação à lavagem do leito filtrante, esta é feita a contracorrente com a aplicação de água filtrada. A carreira de filtração dos filtros varia-se o tempo em função da qualidade da água decantada.

Adição de ortopolifosfato – canaleta de dosagem

O esquema hidráulico de funcionamento da ETA promove a junção das águas filtradas produzidas na canaleta de dosagem de produtos finais. Na canaleta é realizada a dosagem do ortopolifosfato, armazenado em um tanque de preparo instalado ao tempo.

Tanque de contato

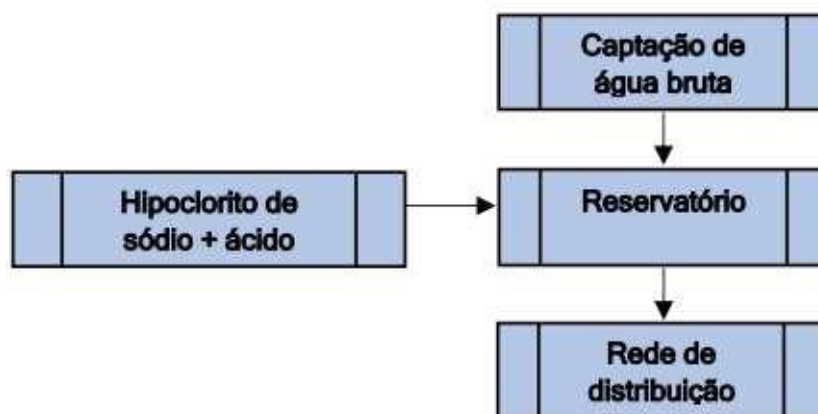
Após a aplicação de ortopolifosfato na canaleta de dosagem, a água passa pelo tanque de contato (câmara de mistura), onde há a adição de ácido fluossilícico (fluoretação) e hipoclorito de sódio (cloração). O ácido fluossilícico é armazenado em dois tanques instalados ao tempo, por meio de três bombas dosadoras independentes, uma para cada módulo e uma reserva. A desinfecção da água tratada é feita com a aplicação de hipoclorito de sódio armazenado em um tanque estacionário instalado ao tempo enviada por gravidade para outro tanque. A dosagem é realizada por meio de três bombas dosadoras independentes, uma para cada módulo e uma reserva.

Na saída no tanque de contato há dois conjuntos motobomba responsável pelo abastecimento do reservatório 22 de maio.

Reservatório central e EEA - Estação Elevatória de Água Tratada

Após passar pelo tanque de contato, a água tratada é encaminhada, por gravidade, para um reservatório existente na área da ETA, do tipo apoiado, com capacidade de 1.000 m³. A partir do reservatório apoiado, existem várias aduções de água potável por recalque e gravidade para o abastecimento da rede de distribuição da sede. O sistema de recalque é formado por dois conjuntos motobomba instalados em paralelo (1 + 1 de reserva), que possui, um sistema de variação de rotação por meio de inversor de frequência que permite ajustes de vazão e pressão ao longo do dia, conforme a necessidade.

Fluxo de Processos - Poços



O município de Santa Rita do Passa Quatro possui 4 poços profundos em operação, sendo dois poços no distrito de Santa Cruz da Estrela, um no distrito de Albinópolis e um no bairro Figueira Branca. O tratamento da água produzida nos poços é feito com adição de hipoclorito de sódio e ácido fluossilícico. Os reservatórios à jusante dos poços funcionam como tanque de contato. Todos os poços possuem macromedição através de hidrômetros e/ou transmissores de vazão ultrassônico.

Volume Tratado

Atualmente são tratados em média 7.600 m³ de água diariamente na ETA e 200m³ em todos os poços. A porcentagem da cobertura do sistema de abastecimento de água é de 100%, ou seja, toda a população urbana de Santa Rita é abastecida com a água tratada.

Os volumes de saídas da ETA são medidos por meio de medidores de vazão eletromagnéticos em cada saída. No total são 5 saídas com medições de volumes, e podem ser monitorados por meio de CCO instalado na ETA. É possível visualizar vazões instantâneas e volumes totalizados.

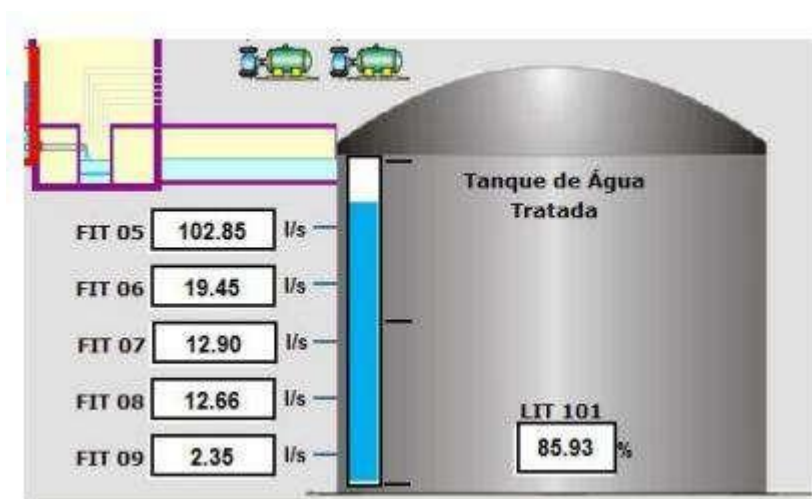


Figura 09: Volume Tratado.

Fonte: COMASA (2023).

Também no CCO é possível acionar/desligar as bombas de captação Passa Quatro e produtos de dosagens.

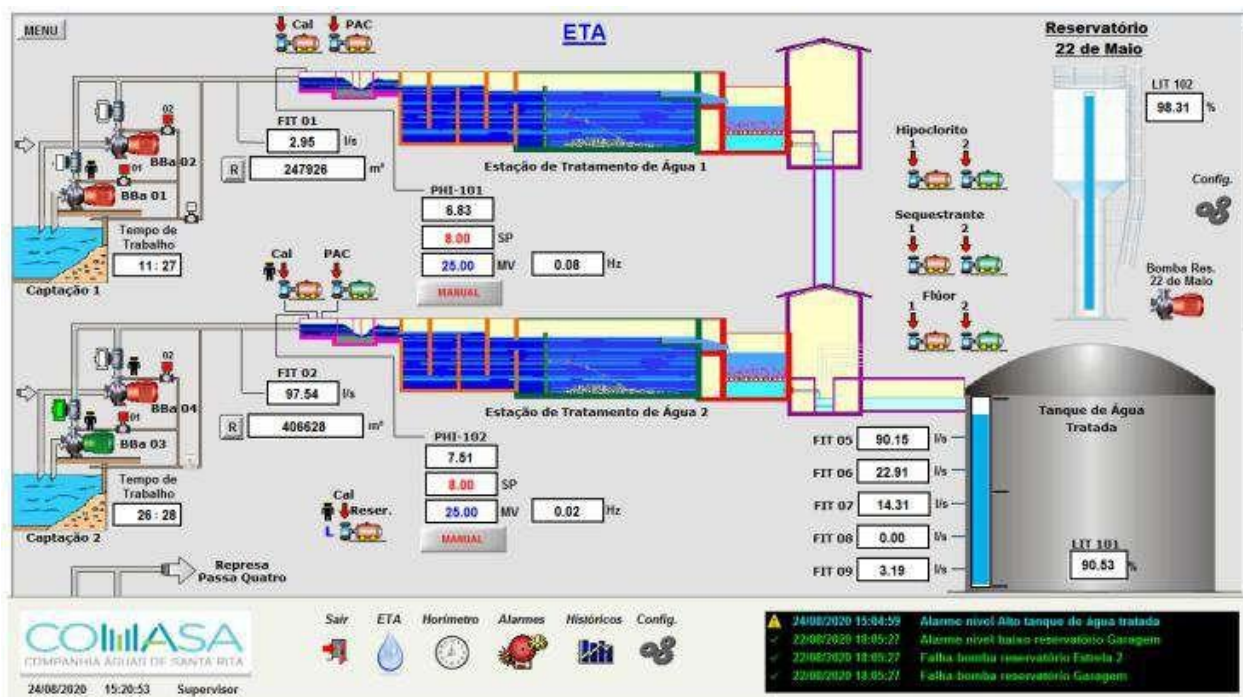


Figura 10: Fluxograma Estação de Tratamento de Água de Santa Rita do Passa Quatro.

Fonte: COMASA (2023).

Reservação

O principal reservatório de água tratada situa-se junto à ETA, é circular, apoiado, de concreto e tem capacidade de 1.000 m³. A partir dele é feita a maior parte da distribuição de água para consumo na sede de Santa Rita do Passa Quatro. Este reservatório principal abastece, por gravidade, a zona baixa (parte central da cidade), o bairro Jd. Itália e o reservatório Jardim Planalto, o qual abastece o bairro Jardim Planalto. No interior da ETA ainda existe um pequeno sistema de bombeamento que abastece o reservatório do bairro Jardim 22 de maio. A partir de um sistema de bombeamento, que se localiza ao lado deste reservatório central, é feita a distribuição para o restante da cidade. Este sistema de bombeamento, por uma adutora de diâmetro inicial de 250 mm, alimenta o bairro Industrial, os reservatórios elevados e semi- enterrado do bairro Jardim Bonanza, parte da região central, a região de influência do reservatório elevado Garagem (desativado) e o reservatório Jardim dos Ipês, que abastece o bairro Jardim dos Ipês por gravidade.

A reservação do Jardim Bonanza é composta por dois reservatórios, sendo um semienterrado de 1.000 m³ e um reservatório elevado de 250 m³. Junto ao reservatório semi-enterrado Bonanza estão EEAT-Bonanza/Parque Lagoinha/Bela Vista, e Jardim Bonanza Booster.

A EEAT Bonanza/ Parque Lagoinha/Bela Vista abastece o reservatório Jd Bela Vista/Lagoinha que abastece, por meio da EEAT-Jd Bela Vista/Lagoinha, parte do Jd Bela Vista e, por gravidade, os bairros Parque Lagoinha, Jardim Lagoinha, parte do Jd Bela Vista e o reservatório Jequitibá Rosa, que abastece, por gravidade, o bairro Jequitibá Rosa. Já o Jardim Bonanza Booster abastece parte do Jardim Bonanza, Cel. Victor Meirelles, Jardim do Lago, Jardim Nova Santa Rita, Jardim Primavera, Vila Melo, Jardim Alvorada, Jardim Boa Vista (I, II e III), Jardim São Luiz (I e II), Vila Aparecida, Vila Norte e Recreio dos Bandeirantes e o reservatório Figueira Branca (a partir de manobra), que abastece o bairro Figueira Branca por gravidade

O reservatório Jardim Bonanza elevado abastece parte do bairro Jardim Bonanza por gravidade.

No Distrito de Santa Cruz da Estrela, o reservatório Santa Cruz da Estrela Alto elevado é abastecido diretamente pelo poço Santa Cruz da Estrela Alto e abastece, por gravidade o reservatório Santa Cruz da Estrela Alto apoiado, o qual abastece, por gravidade, a região mais alta de Santa Cruz da Estrela e o Reservatório Santa Cruz da Estrela Baixo, quando necessário (solenóide). O reservatório Santa Cruz da Estrela Baixo é abastecido diretamente pelo poço Santa Cruz da Estrela Baixo e abastece, por gravidade, a região baixa de Santa Cruz da Estrela.

Na Vila Albinópolis, o reservatório Albinópolis é abastecido diretamente pelo poço Albinópolis, e abastece a vila por gravidade. Um resumo do sistema de reservação é apresentado na sequência, na tabela 1.

LOCAL	RESERVATÓRIO	CAPACIDADE (M ³)
Central ETA	Apoiado	1.000
Jardim Bonanza	Apoiado	1.000
Jardim Bonanza	Elevado	250
Jardim 22 de maio	Elevado	50
Jd. Bela Vista/Lagoinha	Apoiado	400

Jequitibá Rosa	Elevado	150
Jardim Planalto	Apoiado	300
Jardim Figueira Branca	Elevado	312
Jardim dos Ipês	Elevado	280
Recanto dos Pássaros	Elevado	150
Jardim Nova Primavera	Elevado	60
Albinópolis	Elevado	16
Santa Cruz da Estrela Alto	Elevado	60
Santa Cruz da Estrela Alto	Apoiado	60
Santa Cruz da Estrela Baixo	Elevado	20
Total		4.108

Tabela 13: Reservatórios de água de Santa Rita do Passa Quatro.

Fonte: COMASA (2023).

Parte do sistema de reservação da sede, inclusive os dos poços, assim como status de suas bombas de operação também podem ser visualizadas no CCO.

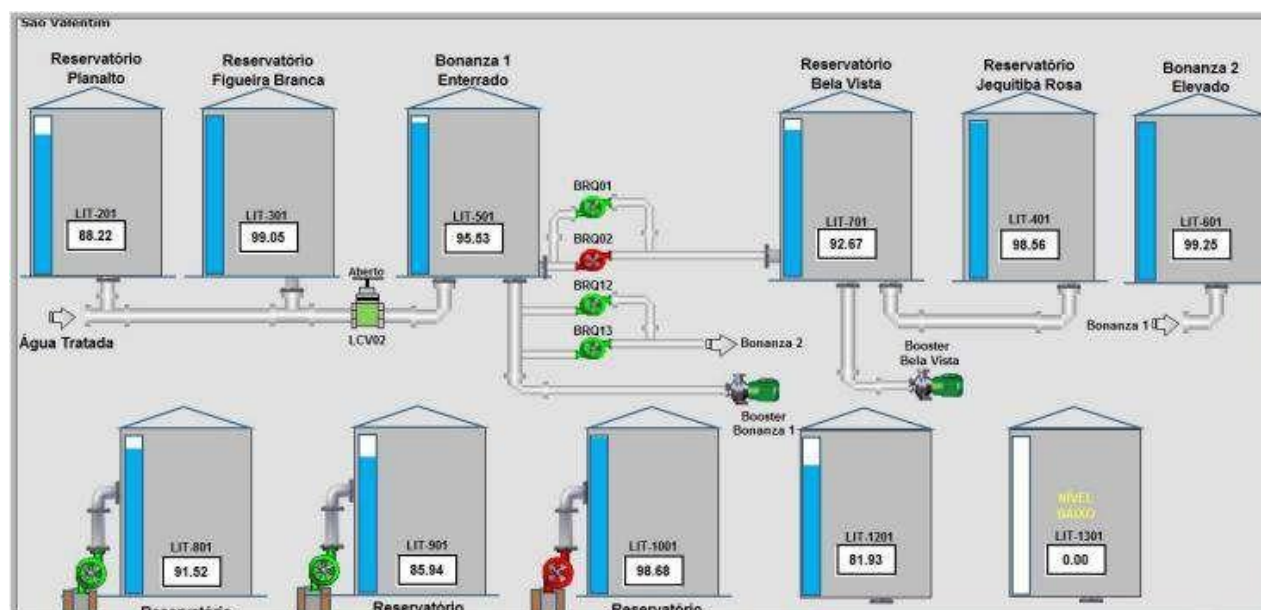


Figura 11: Fluxograma de Reservação de Água de Santa Rita do Passa Quatro.

Fonte: COMASA (2023).

Rede de Distribuição de Água

O sistema de distribuição de água da sede conta, atualmente, com aproximadamente 11.890 ligações, atendendo cerca de 27.557 habitantes. A rede de

distribuição de água da sede de Santa Rita do Passa Quatro, conta com aproximadamente 135,86 km e é composta de diversos diâmetros de tubulações que variam de 50mm a 400mm, com materiais de ferro galvanizado, ferro fundido, PVC-PBA e PVC-DEFoFo.

O distrito de Santa Cruz da Estrela conta com aproximadamente 258 ligações atendendo aproximadamente 645 habitantes.

O distrito de Albinópolis conta com aproximadamente 41 ligações atendendo aproximadamente 103 habitantes. As propriedades atendidas são, em sua maioria, representadas por chácaras, sendo boa parte utilizada para lazer.

Tratamento de lodo ETA

A implantação do tratamento e destinação adequados do lodo proveniente da limpeza do decantador (que ocorre a cada 90 dias) e lavagem dos filtros, conforme o contrato de concessão celebrado com a prefeitura municipal de Santa Rita do Passa Quatro com a anuência da ARES-PCJ, está prevista para o 9º ano de concessão (2024), no cronograma de investimento. Entretanto, o projeto de tratamento vem sendo elaborado, e as obras têm previsão de início em fevereiro de 2023. O projeto atual, ainda passível de revisão, está anexo a este documento. Assim que finalizado, o CADRI para transporte desse lodo, bem como o local para destinação serão apresentados à vigilância sanitária.

Abaixo se tem algumas fotos a respeito do sistema de abastecimento de água em SRPQ:



Figura 12: Reservatório localizado no Distrito Santa Cruz da Estrela.
Fonte: ENGTEC (2023).



Figura 13: Captação Subterrânea (Poço Baixo) no Distrito Santa Cruz da Estrela.
Fonte: ENGTEC (2023).



Figura 14: Reservatório Planalto na Rua Oswaldo Luiz Fantinato.
Fonte: ENGTEC (2023).



Figura 15: Captação Subterrânea e Reservatório no Distrito Albinópolis.
Fonte: ENGTEC (2023).



Figura 16: Reservatório Bonanza.
Fonte: ENGTEC (2023).



Figura 17: Reservatório Vila Poeta.
Fonte: ENGTEC (2023).



Figura 18: Reservatório Bela Vista/Lagoinha.
Fonte: ENGTEC (2023).



Figura 19: Reservatório Nova Lagoinha na Rua Carmelinda Valdi Pavani.
Fonte: ENGTEC (2023).



Figura 20: Reservatório Figueira Branca na Rua João Sagiorato.
Fonte: ENGTEC (2023).



Figura 21: Reservatório Nova Primavera.
Fonte: ENGTEC (2023).

No total são 15 reservatórios espalhados pela cidade para atender toda a população localizados nos bairros, Bela Vista, Centro, Distrito de Santa Cruz da Estrela, Figueira Branca, Jardim Bonanza, Jardim do Ipês, Jequitibá Rosa, Lagoinha, Planalto, Recanto dos Pássaros, Vila Albinópolis e 22 de Maio.

Toda água fornecida para consumo humano proveniente do Sistema de Abastecimento na sede do município é de responsabilidade da COMASA.

3.2 CONTROLE DA QUALIDADE ÁGUA

De acordo com informações da Equipe Técnica Municipal, a administração já faz através da vigilância sanitária o monitoramento da qualidade da água distribuída, com periodicidade mensal.

A captação subterrânea é efetuada através de poços artesianos, com perfurações feitas no terreno para captar a água dos lençóis freáticos do Guarani. A água dos poços artesianos está, em sua quase totalidade, isenta de contaminação por bactérias e vírus, além de não apresentar turbidez.

A limpeza interna dos reservatórios sob responsabilidade da COMASA, são realizadas a cada dois anos ou quando necessária em um menor período. A fiscalização da qualidade dos poços é realizada pela Vigilância Sanitária e suas respectivas outorgas é realizada pela COMASA.

Considerado a situação, sugere-se que a qualidade de água seja avaliada a partir dos indicadores AFQB e IAB, Índices de Análises Físico-Químicas e Bacteriológicas e Índice de Análise Bacteriológicas, respectivamente, que consideram os parâmetros de avaliação da qualidade da água exigidos pela Portaria nº 888/2021 do Ministério da Saúde.

Os índices deverão ser calculados a partir das análises laboratoriais das amostras de água coletadas na rede de distribuição de água, segundo um programa de coleta que atenda à legislação vigente. Para apuração dos indicadores, o sistema de controle da qualidade da água deverá incluir um sistema de coleta de amostras e de execução de análises laboratoriais que permitam o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente.

De acordo com o SISÁGUA, deve-se ter especial atenção a estes dois índices.

O índice IAB é informado em percentual e calculado através da seguinte expressão:

$$\text{IAB} = (\text{NAC}/\text{NAT}) \times 100.$$

Onde:

NAC: Número de análises efetuadas com todos os parâmetros (turbidez, ph, cloro residual livre, fluoreto e bacteriologia) em conformidade com a Portaria nº 888/2021 do Ministério da Saúde.

NAT: Número total de análises realizadas.

Tabela 14: Cálculo IAB.
Fonte: DATASUS/SISÁGUA (2023).

O índice AFQB é informado em percentual e calculado através da seguinte expressão:

$$\text{AFQB} = (\text{NABC}/\text{NABT}) \times 100.$$

Onde:

NABC: Número de análises bacteriológicas em conformidade com a Portaria nº 888/2021 do Ministério da Saúde.

NAT: Número total de análises bacteriológicas realizadas.

Tabela 15: Cálculo AFQB.
Fonte: DATASUS/SISÁGUA (2023).

A apuração mensal do IAB e do AFQB não isenta o prestador do serviço de abastecimento de água de suas responsabilidades perante outros órgãos fiscalizadores e perante a legislação vigente.

As análises de água do ano de 2023 foram encaminhadas ao Departamento de Agricultura e Meio Ambiente pela COMASA e faz parte do Relatório Gerencial da concessão. Abaixo seguem os dados disponibilizados pela ARES – Agência Reguladora:

MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA		
DATA	LOCAL	RESULTADO COLETA
07/11/2022	Rua Me Carmelita ,1300, Vila Nori	Conforme
15/12/2022	Avenida Severino Meireles ,419, Centro	Conforme
03/01/2023	Rua Victor Meirelles,894, Vila Moda	Conforme
01/02/2023	Rua GuerinoMardegan,1417, Jardim Boa Vista	Conforme
01/03/2023	Rua Inácio Ribeiro ,279 - Centro	Conforme
04/04/2023	Rua João Erbeta,47 - Jardim Nova Santa Rita	Conforme
03/05/2023	Rua Pedro BarbuioPrimo,128	Conforme
05/06/2023	Avenida Severino Meirelles ,288	Conforme

03/07/2023	Rua São Paulo,s/ n.º (ETA)	Conforme
08/08/2023	Rua Aparecida ,81	Conforme
04/09/2023	Rua Tranquilo Mardegan,839	Conforme
04/10/2023	Avenida Frederico Ozanan,992	Conforme

Tabela 16: Análise da Água em SRPQ (2022-2023)

Fonte: ASES (2023).

As análises foram feitas por 12 meses seguidos, entre novembro de 2022 e outubro de 2023. Conforme a tabela acima, a análise consistiu em apresentar o resultado e o local das coletas onde todas elas apresentaram resultado “CONFORME”, que representa que não foram identificados traços de coliformes e demais elementos na água.

Faz-se as seguintes observações:

- (1) Quantitativo Mínimo estabelecido na Diretriz Nacional do Plano de Amostragem de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano.
- (2) Residual Desinfetante: Refere-se à somatória das análises dos parâmetros Cloro Residual Livre, Cloro Residual combinado e Dióxido de Cloro.

Nota: A contagem do número de amostras analisadas não leva em consideração àquelas coletadas por motivo de surto ou desastre.

Observa-se que os dados a respeito da qualidade da água em Santa Rita do Passa Quatro estão dentro dos limites nacionais, contudo este é um trabalho constante que deve obedecer rigorosamente alguns princípios do Ministério da Saúde:

- ✓ A realização de monitoramento e controle da qualidade da água distribuída nos sistemas de abastecimento de água do município.
- ✓ O fornecimento de cloro e flúor para a desinfecção e tratamento da água distribuída no Sistema de Abastecimento de Água da SEDE (área urbana) e interior ara rural.
- ✓ A responsabilidade pela manutenção do aparelho de dosagem do cloro, efetuado análises na periodicidade mínima estabelecida pela Portaria 888/21 do Ministério da Saúde, desde que não ultrapasse a uma mensal.

- ✓ A realização de limpeza e desinfecção, realizada anualmente, nos reservatórios de água pertencentes aos sistemas de abastecimento de água tanto da área urbana como rural.
- ✓ A realização de coletas e análises mensais para os parâmetros físico-químicos (PH, TURBIDEZ, COR, CLORO RESIDUAL LIVRE E FLUOR) da água proveniente dos sistemas de abastecimento conforme plano de amostragem estabelecido pela Portaria MS 888/2021.

3.3 METAS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

Na área de saneamento ambiental é urgente rever práticas de projetos, de operação dos sistemas de abastecimento de água e de hábitos relacionados à cultura do desperdício, com vistas a implementar uma nova cultura de manejo da água, em consonância com a Lei Federal 12.862/2013, alterada pela Lei Federal 14.026/2020, que estabelece diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, com o objetivo de incentivar a economia no consumo de água. Esta nova legislação altera artigos da Lei 11.445/2007 e pede a "adoção de medidas de fomento à moderação de consumo de água" e "estímulo ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de equipamentos e métodos economizadores".

O desafio posto para a COMASA, é manter a universalização dos sistemas de água e esgoto, como reduzir os desperdícios e perdas no sistema de redes, tratamento e descarte correto do lodo de ETA, manter o bom funcionamento das instalações do abastecimento de água e esgotamento sanitário e realização de parcerias para disseminar a importância do uso consciente da água e realizar o cadastro automático da tarifa social, a fim de garantir padrões mínimos de potabilidade microbiológicos, físico- químicas e organolépticos, atendendo a legislação vigente, além de o uso racional e sustentável da água e implementar ações de despoluição, reuso, proteção e conservação, bem como a utilização de tecnologias limpas e poupadoras dos recursos hídricos, redução dos desperdícios, práticas sociais sustentáveis, especialmente neste duro período de Pós-Pandemia.

De forma a se concluir o Capítulo, apresenta-se abaixo tabela com o Quadro Sinótico do Abastecimento de Água em SRPQ, de acordo com o PMSB (2014):

SERVIÇO	DEFINIÇÃO DO SERVIÇO EXISTENTE	ATUAÇÃO NO PLANEJAMENTO EM SRPQ
CAPTAÇÃO	O manancial para o abastecimento de água é o Córrego Passa Quatro, explorado através de captação superficial. Aquífero Serra Geral através de Poços Tubulares Profundos.	
ADUÇÃO	A água bruta captada e encaminhada para a ETA, A Capacidade de tratamento é de 178 L/s. A água tratada é transportada por adutoras até os reservatórios, com uma extensão total de 136.094 metros.	
RESERVAÇÃO	O sistema de reservação é composto por 15 reservatórios apoiados com capacidades de 4.108 m³ no total.	Há a necessidade de aumento na capacidade de reservação a partir do ano de 2.027, visando o atendimento da população até o ano 2043.
DISTRIBUIÇÃO	A rede de distribuição de água é composta por 136 km metros de extensão que atendem as condições atuais de demanda.	Não há necessidade de intervenção no sistema de distribuição para atendimento da demanda futura até o ano de 2043, tendo em vista a inexistência de previsão de crescimento populacional fora da área urbana já consolidada.

Tabela 17: Quadro Sinótico do Abastecimento de Água.
Fonte: DATASUS/SISÁGUA (2023).

3.4 MONITORAMENTO DA PRESSÃO

O Propósito do Programa de Monitoramento de Pressão é supervisionar as pressões nas redes de distribuição de água tratada, envolvendo a instalação de coletores de dados de pressão com transmissão online para o provedor de serviços e para a Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (ARES-PCJ).

Conforme estabelecido na Resolução ARES-PCJ nº 50/2014, o fornecimento de água deve ser realizado mantendo uma pressão mínima de 10 e máxima de 50 metros de coluna d'água (mca). A ocorrência de pressões abaixo de 80% do tempo monitorado, dentro da faixa estabelecida de 10 a 50 mca, resulta em notificação para a devida adequação do abastecimento de água.

Durante o último período de referência, foram instalados dois pontos de monitoramento na rede de distribuição de água do Município de Santa Rita do Passa Quatro, cujos resultados estão detalhados na Tabela abaixo e no Gráfico abaixo. Notavelmente, não foi identificada qualquer não conformidade nesses pontos durante a análise.

ENDEREÇO	PERÍODO	TEMPO TOTAL (h)	PERMANÊNCIA NAS FAIXAS DE PRESSÃO (%)			
			< 0 mca	0 a 10 mca	10 a 50 mca	> 50 mca
Rua Jose Vencel, 55	28/10 a 28/11/2023	748,75	0,00%	0,00%	100,0%	0,00%
Rua Carlos Felício de Souza, 697	28/10 a 28/11/2023	748,75	0,00%	0,30%	99,70%	0,00%

Tabela 18: Resultados do monitoramento de Pressão no período.

Fonte: ARES (2023).

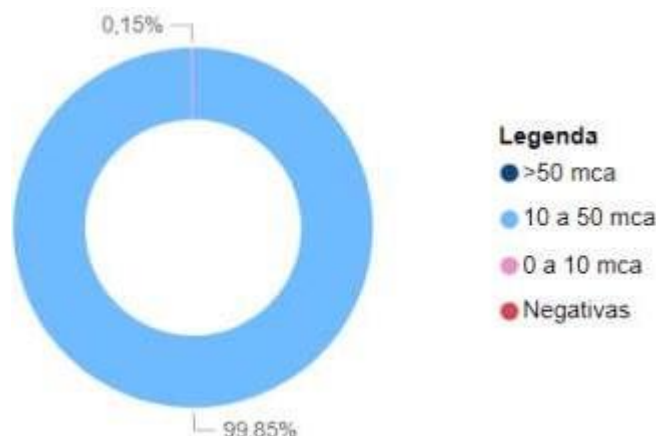


Figura 22: Síntese dos resultados do monitoramento de Pressão no período.

Fonte: ARES (2023).

4 PROGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Da mesma maneira que o Abastecimento de Água fora abordado no Capítulo II, aqui se relata as condições do Saneamento através do Sistema de Esgoto, apontando dados básicos e apresentando as fotos referenciais.

O STE – Sistema de Tratamento de Esgoto do município de Santa Rita do Passa Quatro é atualmente feito pela COMASA e tem a obrigatoriedade de seguir toda a Legislação Nacional e Estadual sobre o tema e ainda cumprir as premissas do Marco Regulatório do Saneamento Básico. O Departamento de Agricultura e Meio Ambiente Municipal (DAMA), juntamente com técnicos da COMASA, realiza a fiscalização de vazamentos e ligações clandestinas de esgoto, assim como o monitoramento da qualidade da água nas Estações de Tratamento de Esgoto (ETE).

Em termos gerais o esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição

final adequados de esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o lançamento final no meio ambiente.

Seu embasamento legal é a Lei Federal nº. 14.026/2020, sancionada em 15 de julho de 2020, trouxe nova disciplina para a prestação de serviços de saneamento básico, exigindo tanto do titular quanto do prestador de serviços novas atribuições, direitos e obrigações, dentre elas a obrigatoriedade da elaboração dos planos de saneamento, a regulação e fiscalização dos serviços.

Ademais, juntamente com a Lei Federal nº 11.107/05, a Lei de Saneamento definiu novos contornos para o relacionamento entre estado, municípios e prestadores de serviços, dispondo sobre o conteúdo e o formato dos convênios de cooperação e contratos de programa/concessão a serem firmados.

De acordo com o Decreto Federal nº. 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei Federal nº. 14.026, de 15 de julho de 2020:

Art. 3º-B Consideram-se serviços públicos de esgotamento sanitário os serviços constituídos por uma ou mais das seguintes atividades:
I - coleta, inclusive ligação predial, dos esgotos sanitários;
II - transporte dos esgotos sanitários;
III - tratamento dos esgotos sanitários; e
IV - disposição final dos esgotos sanitários e dos lodos originários da operação de unidades de tratamento coletivas ou individuais, inclusive fossas sépticas.

Atualmente SRPQ apresenta os seguintes dados quanto às ligações de Esgoto Sanitário:

ANO	Ligações de Esgoto
2016	10.251
2017	10.388
2018	10.421
2019	10.454
2020	10.590
2021	10.732
2022	10.766
2023	10.800

Tabela 19: Evolução das ligações de Esgoto.

Fonte: ARES (2023).

TIPO	Quantidade
ETE Capituva	1
ETE Marinho	1
ETE Santa Cruz da Estrela	1
Estações Elevatórias de Esgoto Bruto	10

Tabela 20: Estações de Tratamento e Elevatórias de Esgoto.

Fonte: COMASA (2023).

Fazendo-se o processo matemático de se estabelecer o número de Unidades com Ligação de Esgoto (11.772) divididos pelo número de Unidades com Ligação de Água, observamos um déficit de aproximadamente 30%. Trabalhando-se com este numeral de referência (excluindo-se as casas que possuem ligação irregular e outras que tenham Poço Artesiano ou Congênere) pode-se afirmar com certeza de que o Sistema de Esgotamento Sanitário de Santa Rita do Passa Quatro está em 99%.

Nas áreas rurais do município de Santa Rita do Passa Quatro, onde não há rede coletora de esgoto disponível, é comum a utilização de fossas sépticas como sistema individual de tratamento de esgoto doméstico. Para garantir a destinação ambientalmente adequada dos efluentes provenientes dessas estruturas, a Prefeitura Municipal disponibiliza o serviço de coleta e transporte do material.

O serviço é realizado mediante agendamento prévio junto ao setor responsável e pagamento de uma taxa municipal específica. Após a coleta, os resíduos são encaminhados para tratamento na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) operada pela Companhia Águas de Santa Rita S.A. (COMASA), mediante pagamento adicional da taxa de destinação cobrada pela própria concessionária.

Essa iniciativa visa assegurar que o manejo dos efluentes nas zonas rurais ocorra de forma segura, respeitando as normas ambientais e contribuindo para a preservação dos recursos hídricos e da saúde pública.

Abaixo segue mapa referente a realidade apresentada no Plano de Saneamento Básico de 2014:



4.1 Estações de Tratamento de Esgoto

Atualmente, o município de Santa Rita do Passa Quatro possui duas Estações de Tratamento de Esgoto, E.T.E. Marinho que atende pouco menos da metade da população, 46%, e E.T.E. Capituva que atende 54% da população. Com a sua construção o índice de cobertura de tratamento de esgoto para o município de Santa Rita Passa Quatro é de 99,5% (índice baseado em dados do mês de julho de 2021). Sua população recenseada pelo IBGE no Censo brasileiro de 2010 era de 26.478 habitantes.

A Estação de Tratamento de Esgoto do distrito de Santa Cruz da Estrela foi inaugurado no dia 10 de julho de 2020. Com a inauguração da nova E.T.E., todo o efluente gerado pelos habitantes do distrito, que anteriormente era descartado de forma rudimentar em fossas sépticas e rios da região, serão tratados através do sistema UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket), uma tecnologia de tratamento biológico baseada na decomposição anaeróbia da matéria e com um pós tratamento com filtro biológico. Todo o processo permite a conversão da matéria ao mesmo tempo que promove a separação dos gases, sólidos e líquidos, garantindo remoção de 98% da carga orgânica.

4.1.1 E.T.E. Marinho

Na ETE Marinho, o esgoto sanitário é recebido, numa caixa de chegada, onde são retiradas cerca de 5 toneladas de resíduos sólidos, conforme a demanda. É nessa caixa que é lançado o efluente de fossas sanitárias trazido pelo caminhão limpa fossa. Na sequência, o esgoto passa por duas grades (grossa e fina) e uma caixa de areia, sendo todos os elementos de limpeza manual. Após o pré-tratamento, o esgoto é encaminhado, por gravidade, para a Lagoa de Aeração, composta por seis aeradores mecânicos e revestida com manta de PEAD (polietileno de alta densidade). Depois da Lagoa Aerada, o esgoto passa por duas Lagoas de Estabilização em série. Após a segunda Lagoa de Estabilização, o efluente tratado passa por uma Escada de Aeração, onde é lançado no Corpo Receptor Córrego Marinho.

O efluente passa pelo processo de separação de sólidos grosseiros. Composto por grade grossa, grade fina e desarenamento nas caixas de areia, onde todo resíduo sólido é retirado pelos Operadores da ETE, manualmente, transferido para uma

caçamba que é transportada para o aterro sanitário ESTRE Centro de Gerenciamento de Resíduos – Jardinópolis.

É constituído também por uma calha Parshall, onde foi instalado um transmissor, para medição da vazão e volume de esgoto. Após passarem pelas unidades de tratamento preliminar, os sólidos em suspensão não grosseiros acabam seguindo para as próximas etapas.

A lagoa aerada, tem por objetivo homogeneizar e incorporar oxigênio do ar no efluente, ativando assim as bactérias presentes, aumentando sua capacidade de remoção de matéria orgânica em suspensão. O tratamento Secundário é constituído por duas lagoas de estabilização. Tem objetivo a remoção da matéria orgânica dissolvida. Enquanto no tratamento preliminar e primário predominam mecanismos de ordem física, no tratamento secundário a remoção da matéria orgânica é efetuada por reações bioquímicas realizadas por microrganismos (bactérias, protozoários, fungos e outros.) Esses microrganismos convertem a matéria orgânica em gás carbônico, metano, água e material celular. O diagrama contendo a descrição do sistema de esgotamento sanitário da ETE Marinho está representado nas Figura

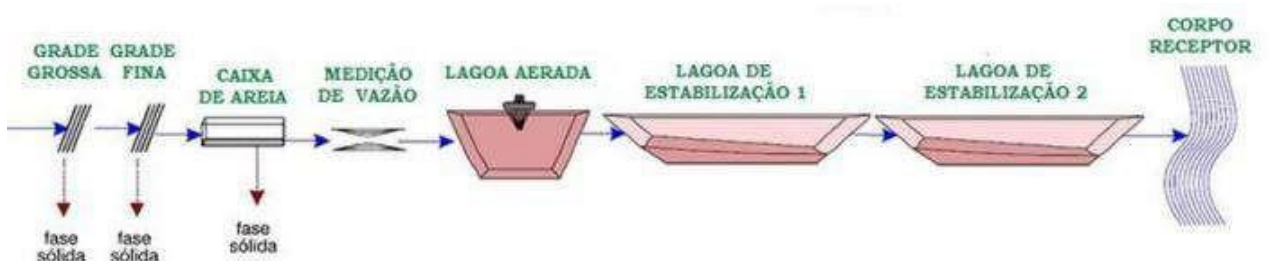


Figura 23. Diagrama ETE Marinho.

Fonte: Comasa (2023).

O fluxograma da E.T.E. Marinho está apresentado na figura abaixo.

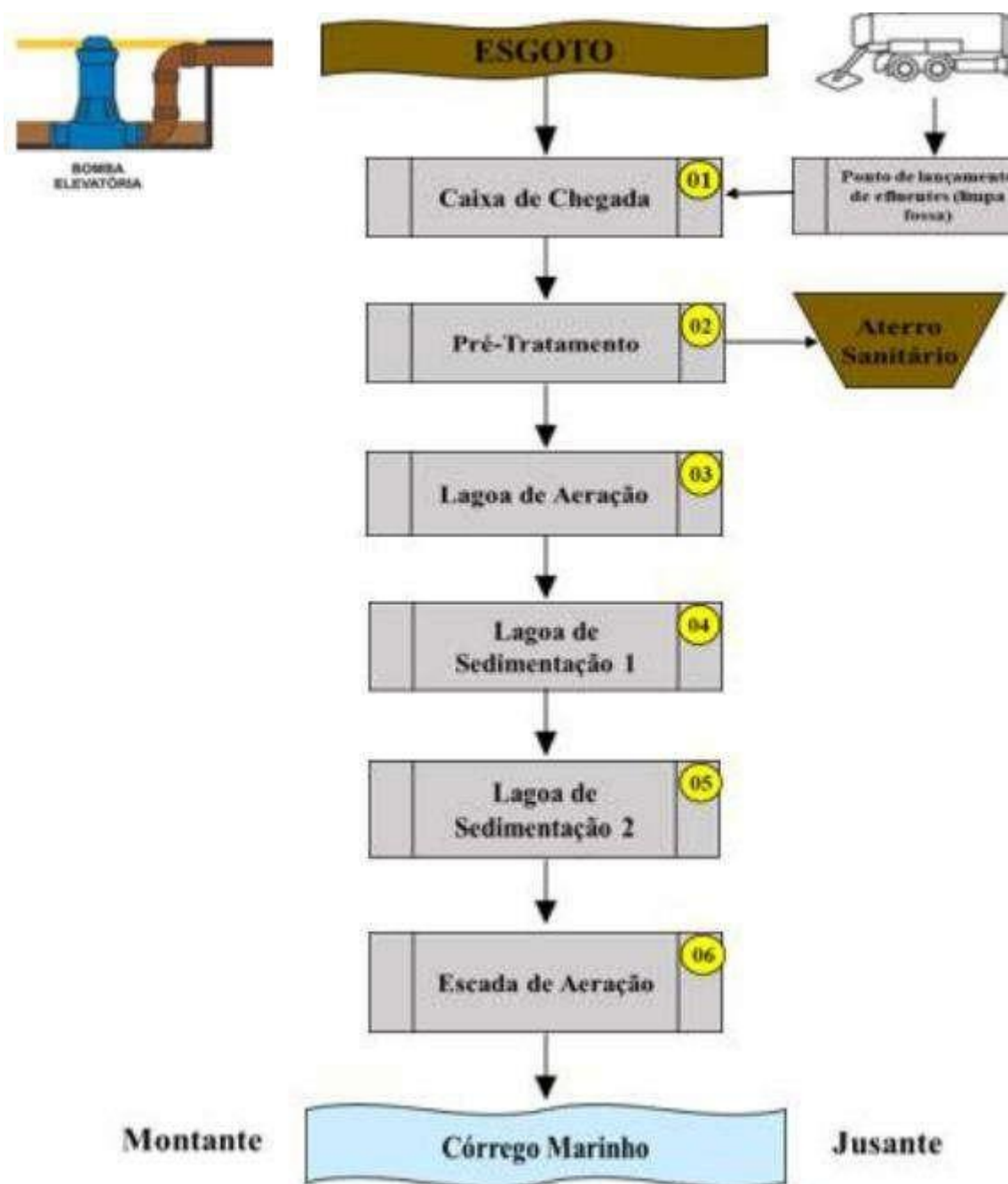


Figura 24. Fluxograma ETE Marinho.

Fonte: COMASA (2023).

4.1.2 E.T.E. Capituva

Na ETE Capituva, o esgoto sanitário é recebido, na caixa de chegada, onde são retirados os resíduos sólidos, conforme a demanda. Na sequência, o esgoto passa por duas grades (grossa e fina) e uma caixa de areia, sendo todos os elementos de limpeza

manual. Após o pré-tratamento, o esgoto é encaminhado, por gravidade, para a Lagoa de Aeração, composta por oito aeradores mecânicos e revestida com manta de PEAD (polietileno de alta densidade). Depois da lagoa aerada, o esgoto passa por uma lagoa de sedimentação. O efluente passa por caixa de desinfecção, seguido de calha Parshall, onde é lançado no Corpo Receptor Córrego Capituva. O lodo gerado na lagoa de sedimentação será retirado por meio de bombas de sucção, e encaminhado ao adensador, que por gravidade será extraído pelo fundo, para a sua posterior secagem. O diagrama contendo a descrição do sistema de esgotamento sanitário da ETE Capituva está representado nas Figura.

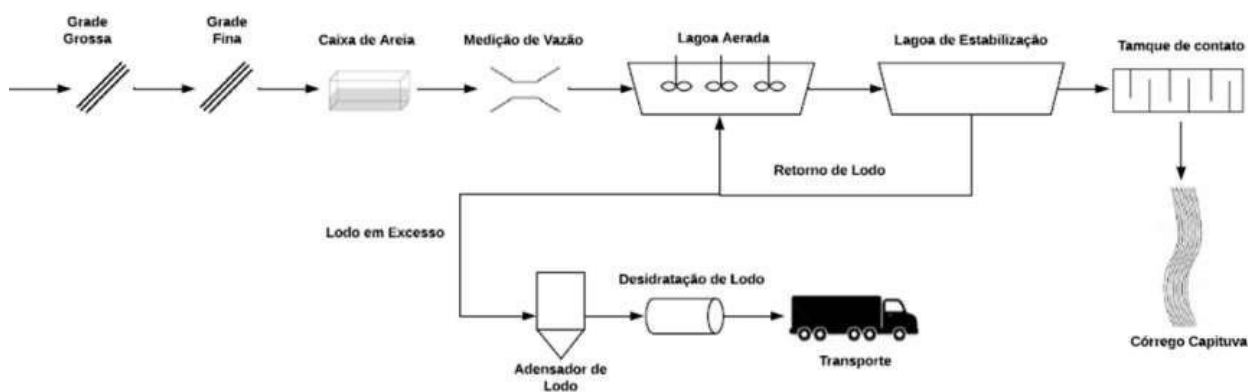


Figura 25. Diagrama ETE Capituva.

Fonte: COMASA (2023).

O fluxograma da E.T.E. Capituva está apresentado na figura abaixo.

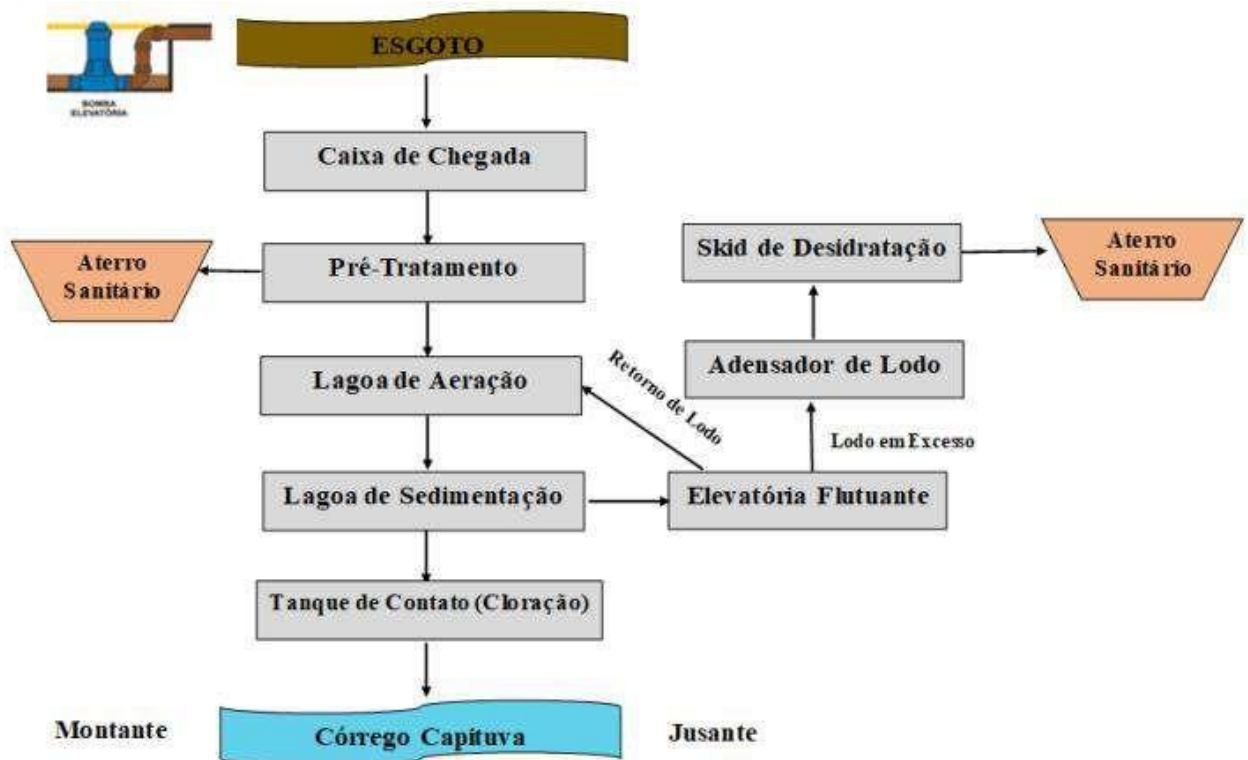


Figura 26. Fluxograma ETE Capituva.

Fonte: COMASA (2023).

4.1.3 E.T.E. Santa Cruz da Estrela

Na ETE Santa Cruz da Estrela, o efluente chega à ETE passando, primeiramente, por seu Tratamento Preliminar, composto por um sistema de Gradeamento (grades média e fina), Caixa de Areia seguindo para a Calha Parshall (medidor de vazão) instalada na sequência. Do tratamento preliminar, o efluente em tratamento segue para a Estação Elevatória de Esgotos (EEE). Da EEE o efluente é bombeado para o tratamento biológico, passando pela Peneira Estática, em seguida para o(s) Reator(es) UASB da estação e seguindo, posteriormente, para o(s) Reator(es) FAZ.

O fluxograma da E.T.E. Santa Cruz da Estrela está apresentado na figura abaixo.

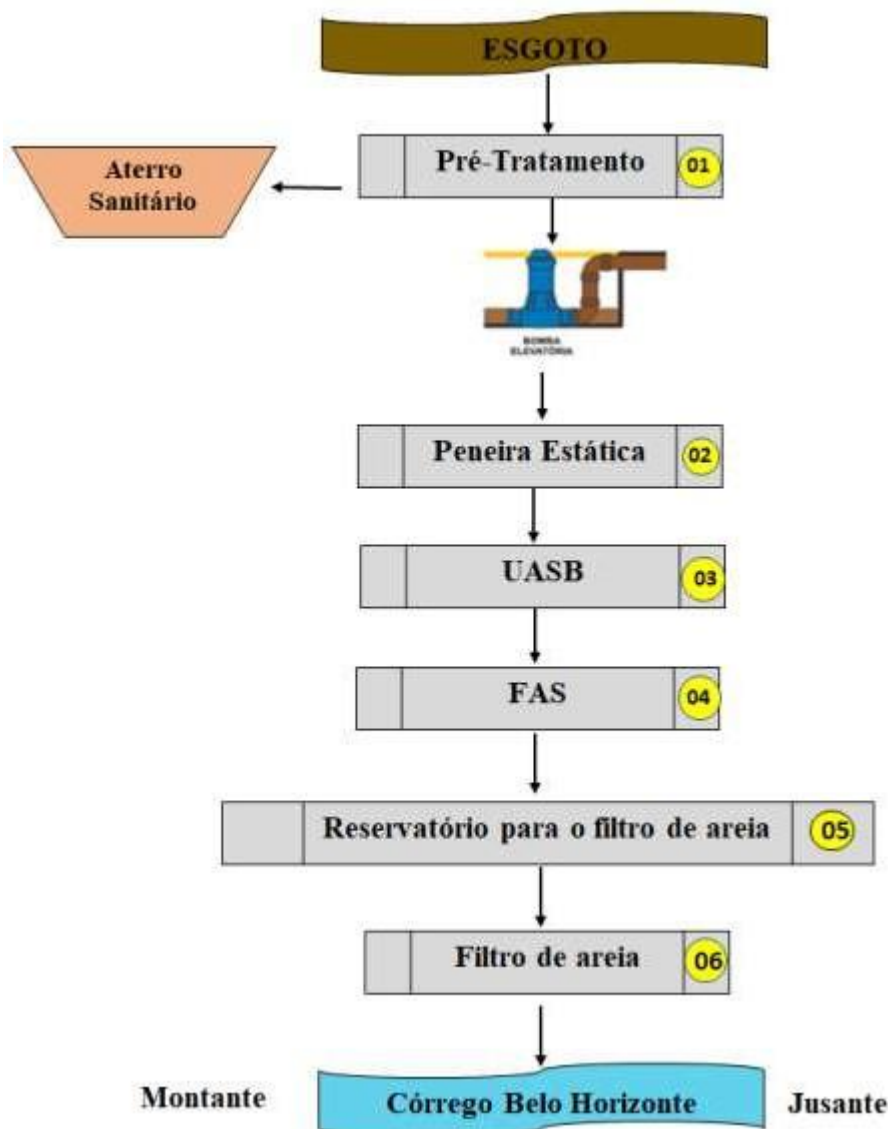


Figura 27. Fluxograma ETE Santa Cruz da Estrela
Fonte: COMASA (2023).

4.2 Estações Elevatórias de Esgoto

O município de Santa Rita do Passa Quatro, atualmente dispõe de dez estações elevatórias de esgoto, cada uma desempenhando um papel estratégico no eficiente gerenciamento dos efluentes urbanos

Estações Elevatórias de Esgoto Bruto		
Nome	Potência Bombas (CV)	Bacia de Esgotamento
Jardim Planalto	2 bombas – 30 CV	Marinho
Jardim São Luiz	1 bomba – 15 CV	Capitua
Parque Lagoinha	2 bombas - 2,9 CV	Marinho
Jardim Dos Ipês	2 bombas - 12,5 CV	Capitua
Capitua	3 bombas – 50 CV	Capitua
Jardim Europa	2 bombas - 5,6 CV	Capitua
Nova Lagoinha	2 bombas - 4,1 CV	Capitua
Recanto Dos Pássaros	2 bombas – 30 CV	Capitua
Recreio Dos Bandeirantes	2 bombas - 5,6 CV	Capitua
Santa Cruz da Estrela	2 bombas – 3 CV	Santa Cruz da Estrela

Tabela 21. Estações Elevatórias de Esgoto Bruto.

Fonte: COMASA (2023).

Coletores

O sistema de coleta de esgoto em Santa Rita do Passa Quatro é estrategicamente planejado para atender às demandas do município, contando com dois ramais coletores distintos que se unem para direcionar os efluentes até a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Marinho. Este arranjo eficiente visa otimizar a coleta e o tratamento de esgoto proveniente de diferentes áreas da cidade.

1. Primeiro Ramal - Jardim Bela Vista ao Distrito Industrial:

- O primeiro ramal coletor tem origem no bairro Jardim Bela Vista, percorrendo uma rota estratégica que inclui o distrito industrial da cidade. Esse ramal é responsável pela coleta de efluentes da parte nordeste, centro-leste, sudeste e sul do município.

2. Segundo Ramal - Centro em Direção ao Córrego Marinho:

- Simultaneamente, o segundo ramal coletor inicia seu percurso no centro da cidade, seguindo em direção ao córrego Marinho. Esse ramal abrange algumas áreas, coletando os efluentes provenientes de regiões como, centro, zona oeste e zona sudoeste.

3. Ponto de Confluência:

- Ambos os ramais coletores seguem seus cursos até alcançarem um ponto estratégico de confluência. Esse ponto ocorre logo após o distrito industrial e antes de atingirem a Rodovia Túlio Ribeiro, caracterizando um ponto de junção essencial para a eficiente condução dos efluentes.

4. Conexão na ETE Marinho:

- Após a confluência, os dois ramais coletores se conectam à rede principal e seguem em conjunto em direção à ETE Marinho. Essa integração ocorre logo depois da Rodovia Túlio Ribeiro, direcionando os efluentes coletados para o tratamento na estação.

A interconexão dos dois ramais coletores antes da entrada na ETE Marinho reflete uma abordagem planejada e eficiente no sistema de coleta de esgoto de Santa Rita do Passa Quatro. Essa estrutura possibilita uma gestão integrada, maximizando a eficácia do tratamento na ETE Marinho e assegurando o cumprimento das normativas ambientais. A convergência dos ramais contribui para a eficiência operacional do sistema, beneficiando tanto a qualidade ambiental quanto a saúde pública no município.

Há um projeto que está sendo desenvolvido para a construção de duas linhas de coletores. Essas linhas têm como objetivo abranger áreas cruciais do município, promovendo uma gestão eficiente dos efluentes urbanos.

Linha de Coletor a partir do Jardim Flamboyant para a ETE Capituva:

- A primeira linha de coletor terá sua origem próximo ao Jardim Flamboyant, situado na Estrada Estadual. Esta linha será estendida para conectar diretamente a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Capituva. A abrangência desta linha visa atender toda a região norte do município, proporcionando uma coleta eficaz dos efluentes e encaminhando-os para o tratamento na ETE Capituva.

Linha de Coletor na Esquina das Ruas Marechal Deodoro e Me. Carmelita interligando-se com Linha Existente na Avenida Augusto Zorzi com a Rua Francisco Alves:

- A segunda linha de coletor inicia-se na esquina das Ruas Marechal Deodoro e Me. Carmelita. Esta linha será conectada a uma infraestrutura já existente na

esquina da Avenida Augusto Zorzi com a Rua Francisco Alves. Essa interligação estratégica visa fortalecer a coleta de efluentes nas áreas urbanas específicas, promovendo uma gestão integrada e eficiente do sistema de esgoto.

Ambas as linhas de coletores representam um avanço significativo na infraestrutura de saneamento básico de Santa Rita do Passa Quatro. O projeto visa não apenas expandir a cobertura do sistema de coleta, mas também fortalecer a capacidade de tratamento ao conectar diretamente áreas estratégicas às estações existentes.



Figura 28: Estação de Tratamento de Esgoto – Marinho.
Fonte: ENGTEC (2023).



Figura 29: Estação de Tratamento de Esgoto – Capituva.

Fonte: ENGTEC (2023).



Figuras 30: Estação Elevatória do Jardim dos Ipês.

Fonte: ENGTEC (2023).



Figura 31: Estação de Tratamento de Esgoto – Santa Cruz da Estrela.

Fonte: ENGTEC (2023).

As características do terreno na sede do município estabelecem duas áreas distintas para o escoamento de águas residuais: a área do Córrego Marinho e a área do Ribeirão Capituva.

A área do Córrego Marinho (ETE Marinho) abrange os bairros Jardim Planalto, Jd Itália, Jardim Cinelândia, Recanto da Colina, Jardim 22 de maio, e em parte, o Centro e o Jardim Bonanza, atendendo completamente a população residente nesses locais.

Já a área do Ribeirão Capituva (ETE Capituva) oferece cobertura total aos bairros Parque Lagoinha, Jardim Lagoinha, Jardim Flamboyant, Jardim Boa Vista, Jardim São Luiz, Recreio dos Bandeirantes, Jardim Alvorada, Jardim Santa Rita, e outros localizados na região oeste. Além disso, há uma cobertura parcial nos bairros Jardim Bonanza e Centro.

Estações de Tratamento de Esgoto	Estações Elevatórias de Esgoto	Redes e Ramais
3	10	Ligações Ativas 11.772
		Economias Ativas 12.292
Vazão (L/s) 65		Redes (km) 121

Tabela 22: Componentes do Sistema de Esgotamento Sanitário.
Fonte: ARES (2023).

Atualmente, a infraestrutura de tratamento de esgoto é composta por três estações de tratamento, cada uma operando com uma vazão de 65 litros por segundo (L/s). Essas instalações desempenham um papel fundamental na promoção da saúde pública e na preservação ambiental.

Além das estações de tratamento, o município conta com um total de 10 estações elevatórias de esgoto, responsáveis por impulsionar o escoamento dos efluentes para as unidades de tratamento. Essa distribuição estratégica das estações elevatórias otimiza a eficiência do sistema, garantindo um gerenciamento adequado dos resíduos.

A extensão da rede de esgoto no município é impressionante, totalizando 121 quilômetros. Essa extensa infraestrutura foi projetada para atender de forma abrangente todas as regiões do município, contribuindo para a universalização do acesso aos serviços de saneamento.

No que diz respeito ao número de ligações ativas, o município registra um total de 11.772 conexões ativas, refletindo uma significativa cobertura da população pelos serviços de esgotamento sanitário. Cada uma dessas ligações representa uma economia ativa, totalizando 12.292 economias em funcionamento, indicando uma alta adesão da comunidade aos benefícios proporcionados pelo sistema de esgoto.

A gestão eficiente da infraestrutura de saneamento em Santa Rita do Passa Quatro não apenas assegura a qualidade de vida da população, mas também contribui

para a preservação dos recursos hídricos e a redução dos impactos ambientais negativos.

4.3 Propostas Referentes ao Sistema de Esgotamento Sanitário

• Implantação da Elevatória de Esgoto Recreio dos Bandeirantes

O sistema de coleta, afastamento e tratamento implantado, atende todas as residências, chácaras de campo e lotes do bairro Recreio dos Bandeirantes. Visando cobrir toda região com coleta, afastamento e tratamento de esgotos, foi desenvolvido um estudo de locação para implantação EEE – Estação Elevatória de Esgotos, que recalcará os esgotos domésticos gerados na referida região e os direcionará para ETE do córrego Capituva, onde os mesmos serão tratados. O projeto implantado atende todas as residências, chácaras de campo e terrenos que vierem a ser ocupados futuramente no bairro Recreio dos Bandeirantes, atendendo uma população inicial de 270 habitantes e população final de 900 habitantes. E estação Elevatória de Esgoto está em funcionamento desde julho de 2020, contendo duas bombas de 5,6 CV, sendo uma reserva.

• Implantação da Elevatória de Esgoto Parque Lagoinha

O sistema de coleta, afastamento e tratamento implantado, atende todas as residências, chácaras de campo e lotes do bairro Lagoinha. Visando cobrir toda região com coleta, afastamento e tratamento de esgotos, foi desenvolvido um estudo de locação para implantação EEE – Estação Elevatória de Esgotos, que recalcará os esgotos domésticos gerados na referida região e os direcionará para ETE Marinho, onde os mesmos serão tratados. As estações de bombeamento da Grundfos são estações de bombeamento pré-fabricadas para a recolha e o bombeamento de águas de drenagem, águas pluviais e esgotos. O sistema da estação de bombeamento contém todos os elementos que fazem com que a estação de bombeamento funcione como uma unidade. A estação contém duas bombas de 2,9 CV cada.

• **Implantação da Elevatória de Esgoto Jardim Europa**

O sistema de coleta, afastamento e tratamento implantado, atende todas as residências, chácaras de campo e lotes do bairro Jardim Europa e do loteamento Veneto. Visando cobrir toda região com coleta, afastamento e tratamento de esgotos, foi desenvolvido um estudo de locação para implantação EEE – Estação Elevatória de Esgotos, que recalcará os esgotos domésticos gerados na referida região e os direcionará para ETE Capituva, onde os mesmos serão tratados. O sistema da estação de bombeamento contém todos os elementos que fazem com que a estação de bombeamento funcione como uma unidade. A estação contém duas bombas de 5,6 CV cada.

• **Estação de Tratamento Santa Cruz da Estrela**

COMASA (Companhia Águas de Santa Rita), empresa do grupo GS Inima Brasil, e a prefeitura de Santa Rita do Passa Quatro entregam no dia 10 de julho de 2020, um pacote de obras de infraestrutura na área de saneamento de mais de R\$ 3 milhões. Os investimentos foram aplicados na ampliação da coleta e tratamento de esgoto e no reforço do sistema de distribuição de água tratada. No distrito de Santa Cruz da Estrela, localizado a 18 km do núcleo urbano de Santa Rita do Passa Quatro, a concessionária investiu R\$ 2 milhões na instalação de 2 km de redes coletoras de esgoto e na construção de uma moderna Estação de Tratamento de Esgoto (E.T.E.) que beneficiará cerca de 300 famílias que residem no local. Com a inauguração da nova E.T.E., todo o efluente gerado pelos habitantes do distrito, são tratados através do sistema UASB (Upflow Anaerobic Sludge Blanket), uma tecnologia de tratamento biológico baseada na decomposição anaeróbia da matéria e com um pós-tratamento com filtro biológico. Todo o processo permite a conversão da matéria ao mesmo tempo que promove a separação dos gases, sólidos e líquidos, garantindo remoção de 98% da carga orgânica.



Figura 33. Estação de Tratamento Santa Cruz da Estrela.

Fonte: COMASA (2023).

- **Retirada de Lodo da ETE Marinho**

No ano de 2020 foi realizada a retirada de lodo da lagoa de decantação da Estação de Tratamento de Esgoto Marinho (ETE Marinho). O bombeamento do lodo foi iniciado em 12 de julho e finalizado em 02 de agosto, totalizando aproximadamente 7.300 m³ de lodo extraído, com um teor médio de sólidos de 4,5%. Como parte do controle operacional da unidade, são realizadas anualmente batimetrias nas lagoas de tratamento para acompanhamento da evolução do manto de lodo.

5 PROGNÓSTICO DO SERVIÇO DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Doravante se abordará a parte principal dos estudos deste PMSB, possibilitando identificar o desenvolvimento desta prática essencial para a garantia da qualidade de vida e sustentabilidade da população santa-ritense.

Para tanto, inicia-se os estudos com o Decreto Federal nº. 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei Federal nº. 14.026, de 15 de janeiro de 2020:

Art. 12. Consideram-se serviços públicos de manejo de resíduos sólidos as atividades de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos:

- I - Resíduos domésticos;
- II - Resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, que, por decisão do titular, sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que tais resíduos não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta; e
- III - resíduos originários dos serviços públicos de limpeza pública urbana, tais como:
 - a) serviços de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos;
 - b) asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos;
 - c) raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos;
 - d) desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e
 - e) limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público.

5.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E METODOLOGIA

Com o objetivo de colocar em prática esta legislação, primeiramente se deve identificar e classificar a Tipologia dos Resíduos Sólidos. De acordo com a ABNT 10.004 (2004), a classificação dos resíduos sólidos compreende a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes, de suas características e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias em que o impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido.

A identificação dos componentes que constituem os resíduos sólidos a serem avaliados na caracterização deve ser criteriosa e estabelecida de acordo com as matérias-primas, os insumos e o processo que lhe deram origem. Dessa forma, os resíduos sólidos são classificados, pela ABNT, em:

- ✓ **Resíduos Classe I** - Perigosos: são aqueles que apresentam características de periculosidade, cujas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas podem acarretar riscos à saúde pública e/ou riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. Como também, são aqueles resíduos sólidos que possuem características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade conforme a norma.
- ✓ **Resíduos Classe II** - Não perigosos: são subdivididos em:
 - Resíduos Classe II A – Não inertes: São os resíduos que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – perigosos ou de resíduos classe II-B. Estes resíduos podem ser biodegradáveis, solúveis em água e apresentar combustibilidade.
 - Resíduos Classe II B – Inertes: São os resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor. Enquanto isso, a PNRS classifica os resíduos sólidos quanto à origem e periculosidade.

Dessa forma, de acordo com a legislação, quanto à origem, os resíduos sólidos podem ser classificados em:

- ✓ Resíduos domiciliares: originado da vida diária nas residências;
- ✓ Resíduos de limpeza urbana: originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- ✓ Resíduos sólidos urbanos: engloba os resíduos domiciliares e os de limpeza urbana;
- ✓ Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: originados dos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc;

- ✓ Resíduos dos serviços públicos de saneamento: os geradores nestas atividades;
- ✓ Resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- ✓ Resíduos de serviços de saúde: os geradores nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
- ✓ Resíduos da construção civil (RCC): os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- ✓ Resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- ✓ Resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.
- ✓ Resíduos de mineração: os gerados nesta atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Ainda considerando a PNRS, quanto à periculosidade, os resíduos sólidos podem ser classificados em:

- ✓ **Resíduos Perigosos**: são aqueles que, em razão das suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente;
- ✓ **Resíduos Não Perigosos**: aqueles que não se encontram na classe anterior.

5.1.1 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES, COMERCIAIS E PÚBLICOS

De acordo com a FUNASA, os resíduos sólidos domiciliares e comerciais gerados, e coletados pelo serviço público de coleta são divididos em dois grupos, que compreendem os materiais recicláveis e não recicláveis (considerados rejeitos).

Basicamente, estes materiais são constituídos por papéis, embalagens plásticas, vidros, metais, restos de alimentos, dentre outros. Os resíduos domiciliares são aqueles originários na vida diária das residências, na própria vivência das pessoas e pode conter qualquer material descartado, de natureza química ou biológica, que possa causar risco a saúde da população e ao ambiente.

Para D´Almeida e Vilhena (2002) dentre os vários tipos de resíduos, os domiciliares representam sério problema, tanto pela sua quantidade gerada diariamente quanto pelo crescimento urbano desordenado e acelerado. Ele é constituído principalmente por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens.

Os autores afirmam que os resíduos comerciais são provenientes dos estabelecimentos comerciais, tais como, supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes etc. O lixo destes estabelecimentos tem forte componente de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos resultantes dos processos de higiene dos funcionários, tais como, papéis toalha, papel higiênico, etc.

Já os resíduos públicos são aqueles provenientes dos serviços de limpeza pública, incluindo os resíduos de varrição de vias públicas e logradouros, podas arbóreas, feiras livres, corpos de animais, bem como da limpeza de galerias e bocas de lobo, córregos e terrenos.

5.1.2 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC

Os resíduos da construção civil, segundo a resolução CONAMA nº 307/02, são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha, separados nas seguintes classes:

I. Classe A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II. Classe B: são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso;

III. Classe C: são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;

IV. Classe D: são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

5.1.3 RESÍDUOS HOSPITALARES E SERVIÇOS DE SAÚDE – RSS

A ANVISA gerencia todos os protocolos nacionais a respeito do RSS. Os Resíduos de Serviço de Saúde, também conhecidos como “lixo hospitalar”, são provenientes de atividades médicas, ou qualquer atividade de atendimento humano e animal, como os resíduos gerados em: hospitais, postos e unidades de saúde, farmácias, consultórios odontológicos, clínicas veterinárias, estúdios de tatuagem, necrotérios, funerárias, entre outros.

Para direcionar o manejo e gestão dos RSS, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) elaborou Resolução da Diretoria Colegiada RDC N° 222 de 28 de março de 2018, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, e atribui a responsabilidade de elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde - PGRSS aos próprios geradores de tais resíduos. Atualmente, além da fundamentação embasada na RDC ANVISA N°222/18, a elaboração dos PGRSS deve seguir as diretrizes estabelecidas na

Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005, que “dispõe sobre o tratamento e a disposição dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências”.

Esta legislação enfatiza a responsabilidade dos geradores de resíduos de serviço de saúde em gerenciar seus respectivos resíduos desde a geração até a disposição final, atendendo aos requisitos ambientais e de saúde pública e ocupacional.

5.1.4 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Destaca-se que estes resíduos provenientes de atividades industriais, tais como metalurgia, química, petroquímica, papel e celulose, alimentícia, entre outros, possuem características e elementos bastante variados, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, vidros, cerâmicas, etc. Inclui também nesta categoria, a grande maioria dos resíduos considerados tóxicos, sendo que esse tipo de resíduo necessita de tratamento adequado e especial devido ao seu potencial poluidor.

Adota-se a NBR 10.004 da ABNT para classificar os resíduos industriais:

Classe I (Perigosos),

Classe II A (Não Perigosos – Não Inertes) e

Classe II B (Não Perigosos - Inertes).

Os resíduos industriais são de responsabilidade dos seus respectivos geradores, os quais contratam empresas especializadas na destinação final dos mesmos. A destinação dos resíduos industriais é de obrigatoriedade do gerador, porém o município é corresponsável por todo resíduo gerado em seu território, devendo regulamentar determinadas responsabilidades, como a fiscalização.

5.1.5 RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), em seu Capítulo III, Art. 8º, III, faz referência à logística reversa, como um sistema relacionado à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Dessa forma, é um instrumento que tende a facilitar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos aos fabricantes, para que sejam tratados ou reaproveitados em seu próprio ciclo produtivo ou no ciclo produtivo de outros produtos.

A aplicação da logística reversa no manejo dos resíduos sólidos é voltada ao fluxo de produtos e embalagens e outros materiais, esses são encaminhados do ponto de consumo até o local de origem, onde recebem o tratamento necessário para retornar ao fluxo de utilização. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Para BRASIL (2010) a Política Nacional dos Resíduos Sólidos também define acordo setorial como o ato de natureza contratual firmado entre o Poder Público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, de modo a incentivar a gestão integrada na adoção de sistemas de logística reversa.

De acordo com o CONAMA (Res. 257/1999) alguns resíduos especiais, com características tóxicas, radioativas e contaminantes, podem ser enquadrados na logística reversa e merecem cuidado em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte e sua disposição final. O recolhimento destes resíduos é de responsabilidade dos fabricantes, distribuidores, revendedores e assistências técnicas, que darão a destinação adequada.

AGROTÓXICOS

A Lei Federal nº 12.305/2010, dispõe da obrigatoriedade de estrutura e implementação da logística reversa dos agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos que, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas do SISNAMA, do SNVS, do SUASA, ou em normas técnicas.

Ainda, o decreto que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece que o sistema de logística reversa de agrotóxicos siga o disposto na Lei Federal nº 7.802/1989, e Decreto Federal nº 4.074/2002. As embalagens de agrotóxicos possuem substâncias que representam grandes riscos para a saúde humana e de contaminação do meio ambiente. A Lei Federal n.º 9.974 de 06/06/00 e Decreto n.º 3.550 de 27/07/00 estabelece as principais responsabilidades dos fabricantes, revendedores e usuários com a preparação das embalagens (tríplice lavagem), armazenamento, transporte, gerenciamento de pontos de coleta, recolhimento e destinação final adequada.

A destinação final inadequada, ou seja, o descarte em rios, enterramento, queimadas a céu aberto, etc., podem contaminar lençóis freáticos, solo e ar, assim como a reciclagem sem controle ou reutilização para o acondicionamento de água e alimentos também trazem grande risco de contaminação.

ÓLEOS LUBRIFICANTES

A maioria dos derivados de petróleo são totalmente consumidos durante o uso, mas este não é o caso dos óleos lubrificantes, que precisam ser esgotados de seus locais de utilização e trocados. Este óleo lubrificante usado retirado dos motores e dos equipamentos é chamado OLUC (Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado).

Para Sindcon/Jogue Limpo (2013) este óleo possui características que representam um risco para o meio ambiente, e, apesar de ter ácidos orgânicos, metais pesados e dioxinas em sua composição, o OLUC é, em sua maior parte, óleo básico, e pode ser recuperado por um processo de rerrefino, com o qual atinge um reaproveitamento de 75 a 80% de seus constituintes.

O Acordo Setorial para implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens Plásticas de Óleo Lubrificante foi assinado no dia 19/12/2012 e teve seu extrato publicado no D.O.U de 07/02/2013. Tendo como objetivo garantir a destinação final ambientalmente adequada das embalagens plásticas usadas de óleos lubrificantes de um litro ou menos. Esse sistema de logística reversa foi o primeiro sistema acordado da PNRS.

PNEUMÁTICOS

Segundo a Resolução CONAMA nº 416/2009, complementada pela IN nº 09/2021, os pneus dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental, que podem resultar em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública, por isso existe a necessidade de assegurar que esse passivo seja destinado o mais próximo possível de seu local de geração, de forma ambientalmente adequada e segura, devendo ainda ser preferencialmente reutilizados, reformados e reciclados antes de sua destinação final adequada.

Os pneumáticos são componentes de um sistema de rodagem, constituído de elastômeros, produtos têxteis, aço e outros materiais que quando montado em uma roda de veículo e contendo fluido (s) sobre pressão, transmite tração dada a sua aderência ao solo, sustenta elasticamente a carga do veículo e resiste à pressão provocada pela reação do solo.

Já a destinação ambientalmente adequada para este tipo de resíduo é definida como o procedimento técnico em que os pneus são descaracterizados de sua forma inicial, e que seus elementos constituintes são reaproveitados, reciclados ou processados por outra (s) técnica (s) admitida (s) pelos órgãos ambientais competentes, observando a legislação vigente e normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Além disso, em seu Art. 10 a Resolução CONAMA nº 416/2009, estabelece que o armazenamento temporário de pneus deve garantir as condições necessárias à prevenção dos danos ambientais e de saúde pública, ficando vedado o armazenamento de pneus a céu aberto.

Por fim, como foi demandada ao IBAMA (2010) determinadas atividades fundamentais para a implementação da Resolução CONAMA nº 416/2009, este resolveu instituir os procedimentos necessários ao seu cumprimento pelos fabricantes e importadores de pneus novos, sobre coleta e destinação final de pneus inservíveis por meio da Instrução Normativa Nª 01 de 18 de março de 2010.

RESÍDUOS TECNOLÓGICOS

Os resíduos tecnológicos são todos aqueles gerados a partir de aparelhos eletrodomésticos ou eletroeletrônicos e seus componentes, incluindo os acumuladores de energia (baterias e pilhas), e produtos magnetizados, de uso doméstico, industrial, comercial e de serviços, que estejam em desuso e sujeitos à disposição final (CONGRESSO NACIONAL, 1998, Art. 1º).

Nesse contexto, podemos citar as pilhas e baterias, que podem conter um ou mais metais (chumbo, cádmio, mercúrio, níquel, prata, lítio e manganês), e que podem casar problemas ao meio ambiente. As substâncias presentes nesses materiais possuem características de corrosividade, reatividade e toxicidade, sendo classificados como “Resíduos Perigosos – Classe I”. Outro material produzido atualmente em grandes volumes são as lâmpadas fluorescentes, as quais liberam mercúrio quando são quebradas diretamente no solo ou queimadas. O mercúrio tem a capacidade de penetrar e bioacumular em toda a cadeia alimentar, contaminando os organismos aquáticos e consequentemente os consumidores finais (homem).

5.1.6 RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA

A Lei nº 14.026/2020 define as atividades de limpeza pública como as relativas à varrição, capina podas e atividades correlatas; o asseio de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público.

De acordo o Ministério do Meio Ambiente (2011) os resíduos da varrição são constituídos por materiais de pequenas dimensões, principalmente os carregados pelo vento ou oriundos da presença humana nos espaços urbanos. É comum a presença de

areia, terra, folhas, pequenas embalagens e pedaços soltos, fezes de animais e outros. Como dito anteriormente, não há base do volume deste tipo de resíduo em Santa Rita do Passa Quatro, no entanto, é necessária uma política pública bem definida para evitar que a própria Prefeitura Municipal (executora do serviço atualmente) seja uma agente poluidora.

5.1.7 RESÍDUOS VERDES

São resíduos provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, além da manutenção das redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras. São comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste. Boa parte deles coincide com os resíduos geridos nas atividades de limpeza pública.

5.1.8 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

São o conjunto de resíduos gerados em atividades relacionadas às outras modalidades do saneamento básico: tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais. Os resíduos envolvidos são os resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água – ETAs e Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs, que geram um volume muito grande de resíduos, ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, chamados de lodo e que apresentam composição variada, podendo conter, inclusive, metais pesados. Além destes, existem os resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

Para o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2011) os principais resíduos gerados nas ETAs, que possuem tecnologia de ciclo completo, são o lodo de decantadores e a água de lavagem de filtros (ALAF). As principais perdas de água, neste tipo de sistema, ocorrem devido à necessidade de limpeza das unidades de tratamento para remoção de resíduos (lavagem de flocculadores, decantadores e filtros) e vazamentos nas unidades e/ou tubulações. O lodo é definido como resíduo sólido, e, portanto, deve estar em consonância com os preceitos da Lei 12.305/2010, Artigo 3º, inciso XVI (BRASIL, 2010) e da série de normas NBR 10.004/2004 (ABNT, 2004).

5.1.9 OUTROS RESÍDUOS

RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS

Cemitérios possuem três tipos de resíduos no local. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2011), os resíduos sólidos de cemitério possuem a característica de serem bastante variados e se sobrepõe a outras tipologias de resíduos. É o caso dos resíduos da construção e manutenção de jazigos, dos resíduos secos e dos resíduos verdes dos arranjos florais e similares e dos resíduos de madeira provenientes dos esquifes. Já os resíduos da decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes do processo de exumação são específicos deste tipo de instalação.

RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS

São os resíduos de óleos gerados no processo de preparo de alimentos. Provêm de instalações fabricantes de produtos alimentícios, do comércio especializado (restaurantes, bares e congêneres) e também de domicílios. Apesar dos pequenos volumes gerados, são resíduos preocupantes pelos impactos que provocam nas redes de saneamento e em cursos d'água. Apesar de não serem sólidos, podendo ser classificados como efluentes, costumeiramente vem sendo geridos em conjunto com os resíduos sólidos em geral (MMA, 2011).

RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS

Estes resíduos são oriundos das atividades agropecuárias, podendo ser divididos em orgânicos e inorgânicos, englobando desde embalagens de agrotóxicos, adubos e rações, até os dejetos animais, sendo que os últimos se destacam pelas grandes quantidades geradas, especialmente nas fazendas de pecuária intensiva.

Entre os resíduos de natureza orgânica há que se considerar os resíduos de culturas perenes (café, banana, laranja, coco etc.) ou temporárias (cana, soja, milho, mandioca, feijão e outras). Das criações de animais precisam ser consideradas as de bovinos, eqüinos, caprinos e ovinos, suínos, aves e outros, bem como os resíduos

gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estarão entre estes os resíduos das atividades florestais.

As atividades agropecuárias oferecem grandes volumes de resíduos provenientes das fezes dos animais, associados aos resíduos verdes, com grande potencial de geração de gás e de compostos orgânicos (MMA, 2011).

5.2 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (REVISÃO DO PMSB/2014)

De acordo com o Termo de Referência para Elaboração de PMSB, a figura abaixo apresenta os requisitos mínimos para o atendimento adequado para o Manejo de Resíduos Sólidos:

COMPONENTE ⁽¹⁾	ATENDIMENTO ADEQUADO	DEFICIT	
		Atendimento Precário	Sem Atendimento
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	- Coleta direta, na área urbana, com frequência diária ou em dias alternados e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos; - Coleta direta ou indireta, na área rural, e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.	- Dentre o conjunto com coleta, a parcela de domicílios que se encontram em pelo menos uma das seguintes situações: - na área urbana, com coleta indireta ou com coleta direta, cuja frequência não seja pelo menos em dias alternados; - destinação final ambientalmente inadequada.	

Tabela 22: Atendimento Mínimo do Manejo de Resíduos Sólidos.

Fonte: Termo de Referência para Elaboração de PMSB (2023).

É importante observar que o déficit/sem atendimento deste elemento não é preenchido pela FUNASA e isto se explica porque o atendimento precário já deve ser considerado uma falta de atendimento. A gestão de resíduos é complexa e possui diversos elementos que importam com a coerência: resíduos domiciliares, recicláveis, RCC, RSS, etc. e tudo isto precisa ter um direcionamento final, pois uma das características principais do ser humano em sua essência é que ele produz resíduos, isso faz parte da nossa espécie.

Abordando-se o PMSB desenvolvido para a Prefeitura Municipal de Santa Rita do Passa Quatro em 2014, objeto da licitação que motivou esta atualização, far-se-á um processo de atualização nas informações e dados, inclusive sugerindo novos procedimentos que em tese ainda estariam válidos, uma vez que o mesmo foi planejado até 2035.

Doravante será trabalhada a descrição e análise da situação dos resíduos gerados no município ao longo do horizonte de projeto, que incluem os resíduos sólidos domésticos, os resíduos recicláveis, os resíduos de construção civil, dos serviços de saúde, os resíduos volumosos, entre outros.

A Prestação dos Serviços e fiscalização no município de Santa Rita do Passa Quatro, o serviço de coleta convencional de resíduos sólidos domésticos é executado por empresa terceirizada, a TERRA PLANA – LOCAÇÃO E SERVIÇOS LTDA, desde o dia 28 de Abril/2023, cuja fiscalização do cumprimento do referido contrato, cabe à Prefeitura Municipal, por intermédio do Departamento de Serviços Municipais.



Figura 34: Caminhão de Coleta de Resíduos Sólidos.

Fonte: ENGTEC (2023).

O município de Santa Rita do Passa Quatro, o serviço de coleta de resíduos domésticos e comerciais (coleta convencional) atende toda a área urbana e aglomerados rurais e, semanalmente, os distritos de Albinópolis e Santa Cruz da Estrela.

A coleta convencional realizada por 2 (dois) caminhões compactadores que atendem totalmente a malha urbana dividida em setores, nos quais foram separadas em regiões maiores: Norte e Sul. Este trabalho leva em consideração equipes formadas por um motorista e três catadores, além do Coordenador do Serviço.

Abaixo, tem-se os logradouros de Santa Rita do Passa Quatro, divididos por bairro/comunidade. Aqueles que não são específicos, estão apenas com o nome:

LOGRADOUROS	
A	
	• Avenida Alberto Caliman; • Avenida Ana Elias Felício; • Avenida Ângelo Tomazi; • Rua Adelino Bonetti; • Rua Adolpho de Gobbi; • Rua Agostinho Barbatana; • Rua Alan Kardec; • Rua Alcides; • Rua Alcides Bernardes; • Rua Alcides de Freitas; • Rua Alcides do Nascimento; • Rua Alcides Peroti; • Rua Alcides Scorsolini; • Rua Alfred F Marcolino; • Rua Alfredo Maestrello; • Rua Amadeu Gomes Leitão; • Rua Amélia Gracioso Vanzela; • Rua Américo Persin; • Rua Américo Poliezel; • Rua Ambrosina de Souza Meireles; • Rua Ana Gratão Conha; • Rua André Gianquinto; • Rua André Souza; • Rua Angelina Bonifácio Barba; • Rua Antônio Alexandre Mussolini; • Rua Antônio Alves dos Santos; • Rua Antônio Antico; • Rua Antônio Borrin; • Rua Antônio Daldegan; • Rua Antônio Ferronato; • Rua Antônio Garcia; • Rua Antônio Gusson; • Rua Antônio Jacinto; • Rua Antônio Jacinto; • Rua Antônio M do Valle; • Rua Antônio Maestrello; • Rua Antônio Mário Sampáio Moura; • Rua Antônio Meirelles de Souza Pinto; • Rua Antônio Moda; • Rua Antônio Pizeta; • Rua Antônio Ramos; • Rua Antônio Sereghetti; • Rua Antônio Tacon; • Rua Antônio Vieira de Andrade Palma; • Rua Antônio Viviani; • Rua Antônio Zago; • Rua Antônio Zocoler; • Rua Antônio Zorzi; • Rua Antônio Carlos; • Rua Antonia Octaviano Zorzi; • Rua Aparecida;

• Rua Aquiles B Bonifácio; • Rua Arlindo Bueno Borges; • Rua Armando Barban; • Rua Armando Benassato; • Rua Armando Marize; • Rua Arthur de Carvalho; • Rua Artur Ferracini; • Rua Atílio Bianchini; • Rua Augusto Rigo; • Rua Aurélio Duarte Silva; • Rua Aurora de Carvália Osório; • Rua Azaleia; • Rua Ângelo Barioni; • Rua Ângelo Conradi; • Rua Ângelo Reato.
B
• Avenida Belo Horizonte; • Avenida Brasil; • Rua Barão de Cotegipe; • Rua Batista Bergo; • Rua Benedito Leme de Souza; • Rua Benevenuto Francisco Biazollo; • Rua Benjamim Zerbato; • Rua Boa Vista.
C
• Avenida Cinelândia; • Rua Caetano Barioni; • Rua Camilo Barioni; • Rua Camilo de Carvalho Osório; • Rua Capitão Gabriel Vilela; • Rua Carlindo Ramos; • Rua Carlos A Monteiro de Barros; • Rua Carlos de Mello; • Rua Carlos de Pizetta; • Rua Carlos de Queiroz; • Rua Carlos de Rossi; • Rua Carlos Felício de Souza; • Rua Carlos Franca; • Rua Carlos Zorzi; • Rua Carmelinda Valdi Pavani; • Rua César Morel; • Rua Cônego José Amaral Mello; • Rua Celestino Nonato; • Rua Cirilo Baptista; • Rua Clemente Carnielli; • Rua Constancia Rossi Rani; • Rua Constantina Providello Tordato; • Rua Coronel Joaquim Victor de Souza Meirelles; • Rua das Camélias; • Rua das Cravinas; • Rua dos Cravos.
D
• Rua Dalto Damasceno;

- Rua Dalva;
- Rua Dante Viviani;
- Rua das Dálias;
- Rua Décio M Figueiredo;
- Rua Domingos Ferronato;
- Rua Domingos Garcia;
- Rua Domingos Lot;
- Rua Domingos Teodoro de Souza;
- Rua Domingues Tacco;
- Rua Dorival Ribeiro;
- Rua Doutor Alcides Ribeiro Meireles;
- Rua Doutor Benetido Armando Teixeira Paes;
- Rua Doutor Celso Moreira Velloso;
- Rua Doutor José da Silva Carvalho;
- Rua Doutor José Pereira de Abreu;
- Rua Doutor Márcio R Prado;
- Rua Doutor Miguel Roury Netto;
- Rua Doutor Milton de Souza Meirelles;
- Rua Doutor Nelson da Silva Leite;
- Rua Doze;
- Rua Duque de Caxias;
- Rua Durvalina Leal.

E

- Estrada Municipal José Perna Sobrinho;
- Estrada Municipal para Deserto do Alemão;
- Estrada Principal para Deserto do Alerr;
- Rua Érico Carnelli;
- Rua dos Expedicionários;
- Rua Eduardo Padovani;
- Rua Egidio Bianchini;
- Rua Egidio Maca;
- Rua Elizabeth Nori;
- Rua Emílio Quaglio;
- Rua Emygdio Mazine;
- Rua Ermelinda Spinet;
- Rua Eugênio Anacleto Rodrigues Dia.

F

- Avenida Fernando Rani;
- Avenida Florianópolis;
- Avenida Florindo Ferratin;
- Avenida Formoso;
- Avenida Francisco Borri;
- Rua Faustino Moura;
- Rua Ferrúcio Reigo;
- Rua Fiorelo Biazolli;
- Rua Fiorelo Viviani;
- Rua Florindo Formoso;
- Rua Florindo Viviani;
- Rua Francisca Osório Silva;
- Rua Francisco A Carvalho;
- Rua Francisco Alves;
- Rua Francisco Bianchi;
- Rua Francisco Daniel Carnielli;

• Rua Francisco de Rosa; • Rua Francisco de Souza Pinto; • Rua Francisco F de Souza; • Rua Francisco Mantello; • Rua Francisco Mezina; • Rua Francisco Pizzo; • Rua Francisco Ribeiro; • Rua Frederico Ozanan.
G
• Rua dos Gerâneos; • Rua General Osório; • Rua Genoefa Turati Barbúio; • Rua Gilberto Sintoni; • Rua Gotardo Pacagnan; • Rua Guerino Mardegan; • Rua Guerrino; • Rua Guido Bellon.
H
• Avenida Hermínio Roberti; • Rua das Hortências; • Rua Helena; • Rua Hermínio Ortega; • Rua Honorato Gonçalves Campos; • Rua Humberdo Del Rei Belluz.
I
• Rua Inácio de Freitas; • Rua Inácio Ribeiro; • Rua Irineu Otaviano; • Rua Isaura Barbatana; • Rua Itálo Mariotti.
J
• Avenida Jacinto Scorsolini; • Avenida João Figueiredo; • Avenida João Gracioso; • Avenida João Jordão; • Avenida João Virgílio de Souza; • Avenida José do Carmo Borges; • Avenida José Ramos Júnior; • Avenida José Ribeiro de Oliveira; • Avenida José Ventura; • Rua dos Jasmins; • Rua Jabor David Debs; • Rua Jacomo Zanotto; • Rua Jaime de Franceschi; • Rua Jandira; • Rua Júlio Nori; • Rua Jerônimo Peron; • Rua Joaquim Gonçalves; • Rua Joaquim Gonçalves Siqueira; • Rua João Alves dos Santos; • Rua João Batista Camilo; • Rua João Batista Carvalhães; • Rua João Batista Cunha;

- Rua João Calovi;
- Rua João de Barcellos;
- Rua João Della Maggiora;
- Rua João Erbetta;
- Rua João Lourenço;
- Rua João Michelin;
- Rua João Nogueira;
- Rua João Paulo Bianchi;
- Rua João Pavani;
- Rua João Pridêncio Ribeiro;
- Rua João Pupo;
- Rua João R Filho;
- Rua João Sagioratto;
- Rua João Spadon;
- Rua Jonas B de Lira;
- Rua Jorge Gracioso;
- Rua José Alves dos Santos;
- Rua José Barbatana;
- Rua José Bonifácio;
- Rua José Carlos Munford;
- Rua José de Arruda Gonçalves;
- Rua José Ferreira de Rezende;
- Rua José Fiorini Filho;
- Rua José Francisco de Oliveira;
- Rua José G de Oliveira Barbosa;
- Rua José Gomes de Oliveira;
- Rua José Gusman;
- Rua José Pereira da Silva;
- Rua José Quaglio;
- Rua José Rodrigues Palhares;
- Rua José Vencel;
- Rua José Vila Real;
- Rua Josephina Brum Barioni.

L

- Rua dos Lírios;
- Rua Lauro Zunirato;
- Rua Lazaro Rocha;
- Rua Leopoldo Siqueira;
- Rua Liceia Formoso Barioni;
- Rua Lourenço Marchi;
- Rua Luciano Boretti;
- Rua Luciano Perotte;
- Rua Luis Bordin;
- Rua Luis Ruvieiro;
- Rua Luiz Arruda Cardoso;
- Rua Luiz Fonseca de Souza Meirelles;
- Rua Luiz Marchi;
- Rua Luiz Medeiros da Silva;
- Rua Luiz Octaviano.

M

- Avenida Major José Antônio de Araujo;
- Avenida Mário Eulálio;
- Avenida Mário Fadel;

• Rua das Magnólias; • Rua das Margaridas; • Rua Madre Carmelita; • Rua Major Silva Lima; • Rua Manoel Borba Gato; • Rua Manoel Carlos de Arantes; • Rua Manoel Fernandes; • Rua Manoel Vieira Palma; • Rua Manuel de Assis Cunha; • Rua Marcionilio de Paula; • Rua Marechal Deodoro; • Rua Maria Helena Nougues Fonseca Meirelles; • Rua Maria Tereza; • Rua Maria Zorzi de Carvalho; • Rua Mariana Lousada Casari; • Rua Marlene; • Rua Maurício Affonso Moreno; • Rua Mário Alfredo Clápis; • Rua Mário Bianchi; • Rua Mário Carnelli; • Rua Melo de Gobbi; • Rua Messias Franco de Abreu; • Rua Michele Broglio; • Rua Miguel Clemente; • Rua Miguel Miskulin; • Rua Misael Alves de Araújo; • Rua Monsenhor Profírio; • Rua Monsenhor Vinheta.
N
• Rua Narciso Siqueira Cesar; • Rua Nove.
O
• Avenida Otávio Pavani; • Rua das Orquídeas; • Rua Octaviano Zanardo; • Rua Olinto Carnielli; • Rua Osvaldo C Fontinato; • Rua Oswaldo Delsin.
P
• Avenida Padre Pio Corso; • Avenida París; • Avenida Péricles Martins Sodero; • Avenida Pedro de Toni; • Avenida Professor José Gonso; • Avenida Professor Oscar de Oliveira Alves; • Praça do Cemitério; • Praça Ivan Fleury Meirelles; • Rua das Palmas; • Rua das Primaveras; • Rua Padre João Font; • Rua Pará; • Rua Pascoal Barbúio; • Rua Pascoal Moreira Cabral;

• Rua Paula Capelari Moda; • Rua Paulo Comim; • Rua Paulo Kasseboehmer; • Rua Paulo Lazari; • Rua Pedro Barbuio Primo; • Rua Pedro Camilo; • Rua Pedro Ciscato; • Rua Pedro Ferronato; • Rua Pedro Octaviano; • Rua Petronila de Simone Bello; • Rua Porfírio Fernandes; • Rua Professor Aznir Cruz de Oliveira; • Rua Professor Gabriel P de C Toledo; • Rua Professor Gabriel Pompeu de Campos Toledo; • Rua Professor Inácio Lara Filho; • Rua Professor José Joaquim Mariano; • Rua Professor Roberto Barioni; • Rua Professor Ruy de Barros Pimentel; • Rua Professora de A. B. Bortolini; • Rua Professora Galdina Lima Segato; • Rua Professora Hilda P. Petrocínio; • Rua Professora Lúcia S Sacamparin; • Rua Professora Maria Eugênia Diniz; • Rua Professora Zilda Neves Arruda; • Rua Progresso;
Q
• Rua Quincas Meirelles; • Rua Quintas Ribeiro.
R
• Rodovia Angelo Roberto; • Rodovia da Cana Tulio Ribeiro; • Rodovia Jayme Nori; • Rodovia Luís Pizetta; • Rodovia Roberto Roberte; • Rua das Rosas; • Rua Rafael Gandara Junior; • Rua Redentor Gracioso; • Rua Regina Pacagnan Otaviano; • Rua Renato Cassoli; • Rua Renato Lorencetti; • Rua Rodolfo Gratão; • Rua Romano Clápis; • Rua Roque Benato; • Rua Rosa Vita.
S
• Avenida da Saudade; • Avenida Santa Rita; • Avenida Santos Dumont; • Avenida São Paulo; • Avenida Severino Meireles; • Rua da Saudade; • Rua Salvador Gusman; • Rua Santa Rita de Cassia;

• Rua Santana; • Rua Santo Fiorelli; • Rua Saul de Figueiredo; • Rua São Jerônimo; • Rua São José; • Rua São Luis; • Rua São Sebastião; • Rua Sebastião da Silva Borges; • Rua Sebastião Pereira; • Rua Segundo Scoparim; • Rua Sete de Setembro; • Rua Silvestre Zanirato; • Rua Stefano Bonetti
T
• Rua das Tulipas; • Rua Taquaral A; • Rua Taquaral E; • Rua Taquaral F; • Rua Taquaral H; • Rua Taquaral N; • Rua Taquaral P; • Rua Taquaral Q; • Rua Taquaralzinho; • Rua Tarcílio Antônio da Silva; • Rua Terezinha de Oliveira Tonda; • Rua Ticiano Giaretto Filho; • Rua Tiradentes; • Rua Tiziano Ziaretta; • Rua Tranquilo Mardegan; • Trevo Mario Sergio Papa Marcini; • Trilha dos Jequitibás .
U
• Rua Ubirajara Marsicano.
V
• Rua das Violetas; • Rua Valentim Gianduzzo; • Rua Valter Alves Santos; • Rua Vânia Lúcia Zorzi Barioni; • Rua Veriano Bento de Godoi; • Rua Vericondo de Gobbi; • Rua Victório Margutti; • Rua Victor Anibal Rosim; • Rua Victor Meireles; • Rua Victor Ribeiro; • Rua Visconde do Rio Branco; • Rua Vitória Andreghetto.
W
• Avenida Waldemar Martinho; • Rua Waldemar Menegassi.
Z
• Avenida Zequinha de Abreu; • Rua Zequinha de Abreu; • Rua Zulmiro de Freitas;

- Via Zequinha de Abreu.

Tabela 23: Ruas onde ocorre a coleta de Resíduos Sólidos em SRPQ

Fonte: ENGTEC (2023).

A imagem ilustra a eficiência do sistema público de coleta, que contribui diretamente para a saúde pública, o bem-estar da população e a preservação ambiental.



Figura 35: Exemplo de Rua que causa dificuldades ao caminhão de coleta.

Fonte: ENGTEC (2023).

No entanto, mantendo-se a mesma linha do Produto de 2014, conversando com os profissionais de coleta, foram apontados basicamente os mesmos problemas:

- ✓ Resíduos misturados;
- ✓ Disposição de resíduos de maneira incorreta, devido à inexistência de lixeiras ou simplesmente fora das lixeiras existentes;
- ✓ Cachorros de rua;

5.2.1 QUANTITATIVOS E QUALITATIVOS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os quantitativos identificados em campo são essenciais no PMSB, portanto, durante os meses de Maio até Outubro de 2023, foram realizadas as pesagens dos resíduos domésticos da coleta convencional no município de Santa Rita do Passa Quatro, conforme se observa na tabela abaixo:

MESES	CAMINHÃO 1 e 2 (TON.)	TOTAL DIÁRIO
Maio/2023	526,84	17,56
Junho/2023	504,59	16,81
Julho/2023	514,88	17,16
Agosto/2023	621,36	20,71
Setembro/2023	412,23	13,75
Outubro/2023	523,41	17,44
MÉDIA DOS ÚLTIMOS 6 MESES	517,21	17,24

Tabela 24: Pesagem de Maio a outubro/2023.
Fonte: ENGTEC (2023).

Como se pode observar na Tabela acima tem uma média de 517,21 toneladas referente aos últimos seis meses. A coleta é de segunda a Sábado, e uma média de 17,24 Toneladas coletadas diariamente.

DIFICULDADES ENCONTRADAS

Embora este trecho do capítulo trate de uma conduta ambiental inadequada, cumpre uma das funções deste plano: evidenciar a falta de comprometimento de parte da população com a preservação ambiental, manifestada pelo descarte inadequado de resíduos em vias públicas:



Figura 36: Caixas espalhadas pela calçada.
Fonte: ENGTEC (2023).

A imagem inicial evidencia uma conduta inadequada relacionada à gestão de resíduos sólidos urbanos. Observa-se o descarte de materiais, predominantemente caixas de madeira e papelão, de forma desordenada sobre a calçada, apesar da presença de uma lixeira nas proximidades. Situações como esta refletem a carência de educação ambiental e de conscientização por parte dos munícipes quanto às práticas corretas de disposição dos resíduos;



Figura 37: Resto de Construção Civil em local inadequado.

Fonte: ENGTEC (2023).

A imagem acima representa uma ocorrência pontual: o descarte irregular de resíduos da construção civil em vias públicas, especificamente sobre calçadas. Essa prática inadequada é observada em diversos municípios, incluindo Santa Rita do Passa Quatro. Tais infrações não encontram justificativa plausível e devem ser tratadas com as medidas legais cabíveis, como autuação e apreensão dos materiais. A promoção da saúde pública é uma responsabilidade coletiva e deve se sobrepôr a comportamentos individuais que comprometam o bem-estar comum, sobretudo considerando que o município oferece serviço apropriado para a destinação desses resíduos, por meio de caçambas estacionárias regulamentadas em área pública (ECOPONTO Municipal).



Figuras 38: Lixo em local proibido.

Fonte: ENGTEC (2023).

As duas imagens evidenciam a persistência do descarte irregular de resíduos em calçadas e terrenos não edificadas, prática que infelizmente ainda se verifica com frequência. Importante destacar que tal conduta não se limita a áreas com vias não pavimentadas. Mesmo com a instalação de sinalização informando a proibição do despejo de lixo, observa-se, como ilustrado nas imagens, a continuidade do descumprimento das normas, demonstrando a necessidade de ações mais efetivas de fiscalização e educação ambiental

5.2.2 COLETA DE LIXO NA ZONA RURAL

Os resíduos sólidos produzidos na Zona Rural também são coletados, especialmente nos distritos de Albinópolis e Santa Cruz da Estrela. No entanto, é necessário ressaltar que deve haver a constante informação e aproximação entre os serviços públicos e as comunidades rurais. Sabe-se que duas vezes por semana são coletados os resíduos orgânicos nos Bairros.



Figura 39: Lixeiras Individuais no Dist. De Santa Cruz da Estrela.
Fonte: ENGTEC (2023).

A participação da população é fator essencial para a manutenção da limpeza urbana e da qualidade ambiental. A consolidação de um espaço público limpo, ordenado e saudável depende da conscientização coletiva de que a conservação do ambiente é uma responsabilidade compartilhada, sendo fundamental que cada cidadão adote práticas adequadas de descarte e preservação.



Figura 40: Lixeira Individual no Dist. de Albinópolis.
Fonte: ENGTEC (2023).

Como se pode ver na foto acima, existem Lixeiras Individuais em ambos os distritos.

Nas comunidades recomenda-se caçambas com tampa, conforme observa-se no Produto C, também ações de educação ambiental contínuas, planejadas e ininterruptas seriam o ideal.

Outro fator é que devesse pensar que Santa Rita do Passa Quatro possui algumas comunidades rurais, isso significa que ao longo do tempo deve ser repensada essa forma de coleta de resíduos, uma vez que mesmo sendo na Zona Rural os resíduos não deixam de ser poluentes, muito menos agredir a natureza.

Para pensar em sustentabilidade precisa-se levar em consideração o panorama dos resíduos domésticos do campo e da cidade.

5.2.3 INFRAESTRUTURA DA COLETA DE RESÍDUOS

5.2.3.1 LIXEIRAS INDIVIDUAIS

A adoção de lixeiras individuais em frente às residências é uma prática simples, mas de grande relevância para a manutenção da limpeza urbana e para o bom funcionamento do serviço de coleta de resíduos. Ao acondicionar corretamente o lixo em recipientes apropriados, os moradores contribuem diretamente para a organização da cidade, evitando que os resíduos sejam espalhados por animais, vento ou chuva, o que pode obstruir bueiros e causar alagamentos, além de atrair vetores de doenças.

As lixeiras individuais facilitam o trabalho dos agentes da coleta, tornando o processo mais ágil, higiênico e seguro. Além disso, evitam o acúmulo de sacos no chão e promovem um ambiente mais agradável para toda a comunidade. É importante que essas lixeiras estejam em local acessível, sejam de material resistente.

A Prefeitura Municipal reforça a importância da colaboração dos munícipes na conservação do espaço público e na promoção de uma cidade limpa, saudável e acolhedora para todos.



Figuras 41, 42 e 43: Lixeiras individuais.
Fonte: ENGTEC (2023).

Em alguns pontos específicos, basicamente concentrados no centro da cidade, têm-se o modelo de lixeira disponibilizado pela Prefeitura Municipal padronizado, contudo sua capacidade é muito pequena e, mínimas quantias de resíduos já são suficientes para enchê-las. Estes tipos de Lixeiras são para os transeuntes, mas acabam sendo uma alternativa para os comerciantes destinarem seus resíduos.

No Produto C, é sugerido aplicar o uso de Caçambas com Tampa, disponibilizados em quantidade, nas esquinas de maior fluxo comercial.

É inegável que a quantidade de lixeiras é insuficiente no perímetro urbano de Santa Rita do Passa Quatro, portanto o investimento qualitativo e planejado na aquisição deste insumo se faz essencial, inclusive se determinando quantia sobressalente, uma vez que não raro, lixeiras são vítimas da ação do tempo ou da infeliz atitude de vândalos.



Figura 44: Lixeira comunitária PM SRPQ.
Fonte: ENGTEC (2023).

Algumas alternativas simples podem ajudar o comércio no centro da cidade, como esta lixeira (única do tipo encontrada em SRPQ) que mostra que o espaço pode ser bem aproveitado, oportunizando maior carga de resíduos e pode tranquilamente atender ao comércio sem prejudicar os pedestres.



Figura 45: Lixeira com maior capacidade em SRPQ.
Fonte: ENGTEC (2023).

5.2.3.2 TRANSPORTE DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS

O transporte dos resíduos domésticos é feito através de caminhões compactadores com capacidade para carregar 15 toneladas cada. A terceirizada conta com 2 caminhões e 1 reserva, dotados de coletor e compactadores sendo a guarnição composta por um motorista e três catadores por veículo.

O trabalho é executado de Segunda a Sábado, geralmente por um período de 8 horas diárias, sendo garantido espaço no horário de almoço para todos os profissionais e também café da manhã ainda antes dos trabalhos se iniciarem.

O Aterro Sanitário usado pelo município será abordado num outro tópico, no entanto cabe destacar que o mesmo se localiza a 80 km da entrada da cidade, uma distância considerada, uma vez que praticamente todo o transporte se dá através de Rodovia devidamente pavimentada e mediantemente conservada e sinalizada.

O mapa referencial apresenta os cálculos do Google Maps em torno de 1h e 6 minutos o trajeto de um veículo de passeio normal, enquanto que os caminhões carregados de resíduos fazem o percurso seguramente no dobro do tempo, por medidas de segurança.

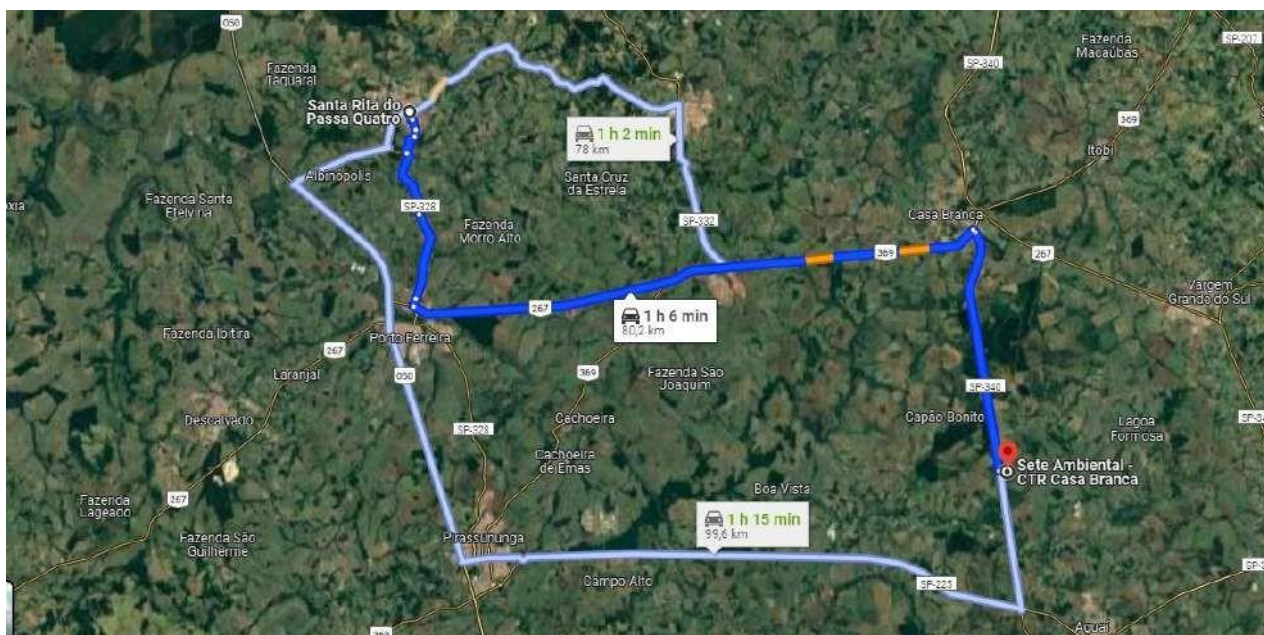


Figura 46: Trajeto entre SRPQ e o Aterro Sanitário.

Fonte: Google Maps (2023).

Abaixo se tem foto de um dos caminhões que atualmente estão operando no município de Santa Rita do Passa Quatro:



Figura 47: Caminhão Coletor a serviço da PMSRPQ.

Fonte: ENGTEC (2023).

Verificou-se que todos os funcionários possuem Equipamentos de Proteção individual (EPI) completos, novos e ainda dispõe de sobressalentes. Os EPIs adquiridos obedecem às normas de segurança e padrões INMETRO.

5.3 ATERRO SANITÁRIO

De toda a estrutura de Manejo dos Resíduos Sólidos em Santa Rita do Passa Quatro, o Aterro Sanitário foi desativado por uma vez que, o lugar precisa de investimentos (Produto C) e também da destinação de mão de obra contínua, atuando especificamente no local e os resíduos estão sendo direcionados a aterro sanitário licenciado em Casa Branca.

O aterro sanitário em Casa Branca é operado com excelência pela empresa SETE AMBIENTAL, uma organização comprometida com a gestão eficiente e ambientalmente responsável dos resíduos sólidos. Localizado estrategicamente, o aterro conta com todas as estruturas necessárias para garantir a adequada disposição e tratamento dos resíduos, seguindo padrões rigorosos de segurança e sustentabilidade.

Para assegurar o controle de acesso e monitoramento, o aterro sanitário dispõe de uma guarita estrategicamente posicionada, contribuindo para a segurança operacional e prevenção de atividades indevidas. Além disso, a presença de uma balança integrada facilita o registro preciso da quantidade de resíduos recebidos, proporcionando uma gestão mais eficaz e transparente.

O processo de disposição dos resíduos é realizado em células apropriadas, com a devida cobertura diária, seguindo as normativas ambientais vigentes. Essa prática visa reduzir os impactos negativos ao meio ambiente, minimizando a geração de odores e evitando a proliferação de vetores causadores de doenças.

No que diz respeito ao tratamento de efluentes, o aterro sanitário da SETE AMBIENTAL conta com um sistema eficiente para o tratamento de chorume, utilizando lagoas destinadas a esse fim. Essa medida visa prevenir a contaminação do solo e das águas subterrâneas, promovendo a preservação dos recursos hídricos da região.

A infraestrutura do aterro inclui um sistema abrangente de drenagem de águas pluviais ao redor das células de disposição de resíduos. Essa abordagem busca minimizar os riscos de erosão e alagamentos, garantindo a estabilidade ambiental da área e evitando impactos adversos ao ecossistema local.

Além disso, o aterro sanitário é equipado com um sistema eficaz de drenagem de gases, contribuindo para a gestão adequada dos subprodutos gerados durante a

decomposição dos resíduos. Esse cuidado adicional visa controlar a emissão de gases nocivos à atmosfera, promovendo a mitigação dos impactos ambientais.

Em síntese, a operação do aterro sanitário pela empresa Sete Ambiental no município de Casa Branca reflete um compromisso sólido com a preservação ambiental e a gestão responsável dos resíduos sólidos. A implementação de estruturas adequadas e a adoção de práticas sustentáveis destacam-se como pilares fundamentais para a promoção de um ambiente mais saudável e equilibrado.

Todos os resíduos domésticos coletados no município são destinados ao Aterro de casa branca.

Observa-se disposição do mapa abaixo, através de satélite do Google Earth.



Figura 48: Visão de Satélite do Aterro.
Fonte: Google Earth (2023).

O aterro sanitário é gerido por uma empresa privada, operando com os devidos licenciamentos ambientais e em conformidades com as legislações atuais para o seu funcionamento. Essa regularização permite que Santa Rita do Passa Quatro leve os resíduos sólidos para a sua disposição final.



Figura 49: Guarita e Balança no aterro.

Fonte: ENGTEC (2023).

Como se pode ver na figura acima ao adentrarem o aterro sanitário, os caminhões transportadores de resíduos seguem um procedimento padronizado e essencial para a eficiente gestão do local: a pesagem na balança. Esse estágio inicial é crucial para garantir um controle preciso e transparente da quantidade de resíduos depositados, promovendo uma gestão eficaz e equitativa.

Antes de prosseguirem para a disposição dos resíduos nas células designadas, os caminhões são direcionados à balança, localizada estrategicamente na guarita de acesso. Nesse ponto, cada veículo é submetido a um processo meticuloso de pesagem, onde são registrados os dados relativos à carga transportada.



Figura 50: Lagoa do Aterro Sanitário.
Fonte: ENGTEC (2023).

As lagoas presentes no aterro sanitário de Casa Branca estão operando de acordo com as diretrizes estabelecidas pela legislação ambiental. Essa conformidade é fundamental para assegurar a eficácia do sistema de tratamento de chorume, respeitando os padrões estipulados e contribuindo para a preservação ambiental na região.

O tratamento de chorume por meio de lagoas é uma prática essencial para minimizar os impactos ambientais associados à disposição de resíduos sólidos. Nas instalações do aterro, as lagoas destinadas a essa finalidade cumprem rigorosamente as normativas ambientais vigentes, promovendo a eficiente decomposição e neutralização dos componentes nocivos presentes no chorume.

5.4 BOTA FORA

No município de Santa Rita do Passa Quatro a situação da área de bota-fora, situada ao lado do antigo aterro sanitário municipal, tem gerado crescente preocupação ambiental. Ao longo de vários anos, essa área tem sido utilizada para o descarte de entulhos e restos de galhos de árvores, sem o devido licenciamento ambiental, o que representa uma séria ameaça ao meio ambiente local.

A ausência de licenciamento ambiental é um fator crítico, uma vez que essa prática desenfreada pode acarretar em consequências adversas para a saúde da

população e para o ecossistema circundante. O licenciamento ambiental é fundamental para garantir que as atividades realizadas na área estejam em conformidade com as normas e regulamentações estabelecidas para a preservação do meio ambiente.

A falta de segregação e trituração dos resíduos despejados no bota-fora agrava ainda mais a situação. A presença indiscriminada de materiais diversos, sem qualquer tipo de ordenamento, pode resultar em contaminação do solo, da água e do ar. Além disso, a decomposição inadequada dos resíduos orgânicos pode gerar emissões de gases prejudiciais à qualidade do ar.

A utilização de caminhões para o despejo de entulhos sem a devida fiscalização intensifica a problemática, uma vez que a falta de controle sobre o que está sendo descartado pode levar a impactos irreversíveis na biodiversidade local. A gestão inadequada dos resíduos compromete a qualidade de vida da população e coloca em risco a sustentabilidade do ecossistema.

Diante desse cenário, é imperativo que as autoridades municipais intervenham de maneira eficaz. A regularização ambiental da área de bota-fora é crucial, assim como a implementação de medidas para a segregação e trituração dos resíduos. Além disso, a fiscalização rigorosa das atividades de descarte, juntamente com a imposição de penalidades para aqueles que violarem as normas, são passos essenciais para reverter essa situação prejudicial.





Figuras 51 e 52: Situação atual da área de Bota-Fora.
Fonte: ENGTEC (2023).

A conscientização da população também desempenha um papel fundamental. Incentivar práticas sustentáveis, promover a coleta seletiva e educar sobre os impactos ambientais do descarte inadequado são ações que podem contribuir significativamente para a preservação do meio ambiente local.

Portanto, é urgente que medidas efetivas sejam tomadas para regularizar a área de bota-fora e garantir que as práticas de descarte atendam aos padrões ambientais estabelecidos. A preservação do meio ambiente é responsabilidade de todos, e somente com esforços coletivos poderemos assegurar um futuro mais sustentável para as gerações vindouras.





Figuras 53, 54 e 55: Características do Bota-Fora.
Fonte: ENGTEC (2023).

5.5 Resíduos de Construção Civil (RCC)

A importância do atendimento ao Bota-Fora causou a ele um tópico específico, no entanto, a situação do contexto do RCC não é muito melhor em Santa Rita do Passa Quatro. Há diversos locais onde simplesmente as pessoas jogam seus resíduos da construção civil.



Figura 56: Entulhos sobre a calçada.

Fonte: ENGTEC (2023).

O município de Santa Rita do Passa Quatro enfrenta desafios significativos em relação à gestão de resíduos de construção civil, apesar da presença de duas empresas privadas que oferecem serviços de aluguel de caçambas para entulhos. A análise realizada durante visitas à cidade revela uma situação, com centenas de caçambas espalhadas por toda a área urbana. Surpreendentemente, mesmo com essa infraestrutura disponível, persiste a prática irregular de descarte de resíduos de construção civil em vias públicas.

As empresas particulares desempenham um papel fundamental ao disponibilizar caçambas para o correto descarte de entulhos provenientes de obras e reformas. No entanto, o desafio surge quando, eventualmente, outros tipos de resíduos são despejados nessas caçambas, comprometendo a eficiência do serviço prestado. Essa prática imprópria não apenas prejudica a qualidade dos serviços oferecidos pelas empresas, mas também impacta negativamente o ambiente urbano.

A presença abundante de caçambas pela cidade deveria ser um sinal claro da disponibilidade de opções para o descarte adequado de resíduos de construção civil. No entanto, a persistência do descarte irregular em vias públicas sugere a necessidade urgente de estratégias adicionais para sensibilizar e conscientizar a população sobre a importância de utilizar corretamente esses recursos.

Uma preocupação adicional reside no destino final dos resíduos coletados por essas empresas. A constatação de que esses materiais são descartados no bota-fora do

município levanta questões sobre a necessidade de um licenciamento ambiental adequado para essa área. A ausência desse licenciamento pode acarretar consequências ambientais negativas, reforçando a urgência de uma abordagem mais abrangente na gestão desses resíduos.



Figura 57: Resíduos misturados com RCC.

Fonte: ENGTEC (2023).





Figura 58 e 59: Caçambas de ambas as empresas pelas ruas.
Fonte: ENGTEC (2023).

Para abordar esses desafios, é crucial fortalecer a fiscalização das práticas de descarte, impondo penalidades mais severas para aqueles que violam as normas estabelecidas. Além disso, campanhas educativas devem ser intensificadas, destacando não apenas a disponibilidade de caçambas, mas também os riscos ambientais associados ao descarte irregular e incentivando práticas mais responsáveis.

A colaboração entre as empresas, as autoridades municipais e a comunidade é fundamental para criar uma mudança significativa nesse cenário. Somente por meio de esforços conjuntos será possível promover uma gestão mais eficaz dos resíduos de construção civil, garantindo a preservação do meio ambiente e a construção de um ambiente urbano mais limpo e sustentável para todos.



Figura 60: Caçamba de recolhimento de RCC.
Fonte: ENGTEC (2023).

5.6 COLETA SELETIVA

No município de Santa Rita do Passa Quatro, a gestão sustentável de resíduos tornou-se uma realidade por meio da Associação dos Agentes Ecológicos de Santa Rita - AAESR, que desempenha um papel crucial na implementação bem-sucedida da coleta seletiva. Essa iniciativa exemplar é fruto de uma parceria sólida entre a associação e a prefeitura local, marcada por um compromisso conjunto com a preservação ambiental e o desenvolvimento sustentável.

A coleta seletiva, realizada pela AAESR, é um componente vital na promoção de práticas ambientalmente responsáveis. A associação é composta por agentes ecologistas dedicados, cujo trabalho contribui significativamente para a redução do impacto ambiental causado pelos resíduos sólidos. Através dessa parceria, a prefeitura disponibiliza um fomento anual no valor de R\$ 70.000,00 à AAESR, destinado a custear as despesas operacionais necessárias para manter e expandir o serviço de coleta seletiva no município.

Esse investimento financeiro não apenas viabiliza a continuidade das atividades da AAESR, mas também evidencia o comprometimento da prefeitura com a promoção de práticas ambientalmente sustentáveis. Os recursos fornecidos permitem que a associação mantenha uma infraestrutura eficiente para a coleta seletiva, incluindo veículos adequados, equipamentos de triagem e a capacitação contínua dos agentes ecologistas.

A Coleta Seletiva é um programa inteligente e socialmente responsável, numa ação integrada entre o poder público e a comunidade, designando diversos cidadãos que compõe o serviço cooperado/associado de percorrer diversas localidades coletando o material reciclado que seria descartado juntamente ao lixo doméstico e fazendo dele uma proativa fonte de renda e movimentação da economia.

A AAESR é uma base para a relação de economia sustentável e deve ser estimulada a trazer para si ainda mais associados e diversificar suas ações, contribuindo ainda mais com o meio ambiente e a sociedade. Desta feita, apesar de estar muito bem estabelecida em seu barracão atual, para o desenvolvimento da Política Ambiental.



Figuras 61 e 62: Profissionais trabalhando no barracão da AAESR.
Fonte: ENGTEC (2023).

A associação utiliza um caminhão equipado com uma espécie de gaiola, tornando o processo de coleta seletiva mais organizado e impactante para a comunidade de Santa Rita do Passa Quatro.

O caminhão com gaiola é uma ferramenta fundamental para a eficiência operacional da AAESR. Com seu design específico, essa estrutura permite o transporte seguro e segregado de materiais recicláveis, facilitando a triagem posterior. Essa abordagem logística não apenas otimiza o tempo e os recursos da associação, mas também contribui para a preservação da qualidade dos materiais coletados. Abaixo a tabela com os bairros e dias da coleta seletiva:

Setor	Bairros	Data e horário da coleta
Centro-Sul/Leste	Jardim Planalto, Jardim Itália, Recanto da Colina, Botafogo, Jardim Vale do Verde, Cinelândia, 22 de Maio, Vila Bandeirantes, Centro, Vila Rossi, Vila Regininha, Vila América, Vila Manarin, Vila Rica.	Segunda - feira das 07:00 às 14:00 Horas.
Oeste	Vila Melo, Vila Maria Cristina, Vila Kenedy, Vila Moda, Vila São Salvador, Bairro Jardim, Jardim São Vicente, Parque São Paulo, Jardim Florença.	Terça - feira das 07:00ao 12:00 Horas.
Centro-Norte/Leste	Jardim Primavera, Jardim Nova Primavera, Jardim da Serra, Jardim Nova Santa Rita, Jardim do Lago, Jardim Cel. Victor Meirelles, Zona Norte, Belenzinho, Vila Norte, Jardim Bonanza.	Quarta - feira das 07:00 às 14:00 Horas.
Norte	Bela Vista, Parque Lagoinha. Jardim Lagoinha. Jardim Nova Toscana, Jequitibá Rosa, Jardim Nova Lagoinha, Recanto dos Pássaros, Jardim Alvorada, Bosque Santa Rita.	Quinta - feira das 07:00ao 12:00 Horas.

Tabela 25: Setores e horário da coleta seletiva.

Fonte: ENGTEC (2023).

Existem algumas lixeiras seletivas em Santa Rita do Passa Quatro, distribuídas em parques, igrejas, órgãos públicos e no centro da cidade, sendo também realizada a separação do lixo em todas as escolas do município e em alguns estabelecimentos comerciais. Esse número é ínfimo e não atende nem de longe a necessidade de uma cidade do porte de SRPQ.

O programa Recicla-Educa, uma iniciativa conduzida pela Associação dos Agentes Ecológicos de Santa Rita - AAESR. Esse programa inovador visa integrar a coleta seletiva de resíduos recicláveis nas dependências escolares, envolvendo diretamente diretores, professores e funcionários em um esforço coletivo pela preservação do meio ambiente.

O Recicla-Educa é mais do que uma simples estratégia de coleta seletiva; é um projeto educacional que visa sensibilizar e envolver a comunidade escolar na prática de hábitos sustentáveis desde os primeiros anos de formação. Através da cooperação entre a AAESR, diretores de escolas, professores e demais funcionários, o programa busca criar um ambiente propício para o aprendizado prático e teórico sobre a importância da gestão responsável de resíduos.

A Associação AAESR tem implementado também com sucesso um programa inovador de distribuição de sacos de estopa aos moradores do município. Este programa tem como principal objetivo facilitar a separação eficiente de resíduos, especificamente

entre o lixo orgânico e o reciclável, contribuindo significativamente para aprimorar a coleta seletiva local.

O procedimento consiste na entrega de sacos de estopa a cada residência, com a finalidade de serem utilizados pelos moradores para a segregação adequada de seus resíduos. A estopa, material resistente e sustentável, foi escolhida por sua durabilidade e capacidade de ser reutilizada, promovendo a redução do consumo de plásticos descartáveis e fomentando práticas mais sustentáveis.

Ao permitir que os moradores mantenham consigo os sacos de estopa, o programa busca incentivar a continuidade do hábito de separação de resíduos. Os beneficiários podem reutilizar os sacos sempre que realizarem a segregação do lixo em suas residências, proporcionando uma solução prática e ambientalmente consciente para a gestão de resíduos.

Além de promover a coleta seletiva, esse programa contribui para a conscientização ambiental da comunidade, incentivando práticas sustentáveis no âmbito doméstico. A iniciativa da Associação AAESR alinha-se com os princípios de preservação ambiental, promovendo uma abordagem participativa e responsável para a gestão de resíduos no município de Santa Rita do Passa Quatro.



Figura 63: Saco de estopa usado para o programa.
Fonte: ENGTEC (2023).

Para se conhecer melhor o trabalho da AAESR, apresenta-se as seguintes fotos:



Figura 64: Fachada da AAESR.
Fonte: ENGTEC (2023).

O barracão é amplo, muito bem construído e espaçoso. Possui características boas como luminosidade e fluxo de ar. É um investimento em parceria entre a Prefeitura Municipal e a Associação e atende às necessidades da entidade.



Figura 65: Parte Interna do Barracão.
Fonte: ENGTEC (2023).

O sistema interno permite a existência de baias, que contribuem com a metodologia de se diversificar a separação dos resíduos coletados e facilitam a

destinação final. Os trabalhadores que atuam hoje, aproximadamente 10, podem se dividir entre as suas funções no caminhão ou no barracão, apenas faltando neste um espaço mais adequado para as atividades de escritório que também se fazem necessárias com tamanho volume de material que entra a cada dia. Controle, nestes casos, é essencial.

Os equipamentos também disponíveis à AAESR são de qualidade, como se pode ver na Foto se tem uma esteira em perfeito funcionamento, além de prensas que colaboram e agilizam os trabalhos.



Figura 66: Esteira na AAESR.
Fonte: ENGTEC (2023).

Sabe-se que no município também se tem outros carrinheiros e coletores de recicláveis que ainda não são associados à AAESR ou foram e por algum motivo optaram em se desvencilhar da associação. Cabe ainda ao poder público municipal prestar auxílio a estes profissionais e acompanhar o seu serviço. As boas práticas valem para todos, bem como os adequados cuidados com a saúde humana.



Figura 67: Carrinheiros individuais pelas ruas.

Fonte: ENGTEC (2023).

No Produto C além das questões estruturais também se encontram sugestões para melhorar a qualidade de vida dos homens e mulheres que se dedicam diuturnamente a construir um ambiente melhor e mais sustentável através da reciclagem.

Tabela 26: Média mensal de materiais coletados pela AAESR.

MATERIAL	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	PESO TOTAL (Média)
Latinha	27	58	28	37,66
Papel branco	812	1.503	101	805,33
PP		399	400	266,33
Sucata	3.409	21	1.802	1.746
Plástico fino			62	20,66
Plástico Duro	396		339	245
Papelão	2.372		1.486	1.286
Bisnaga	285			95
PET			872	290,66
PVC			167	55,66
Panela	5			5
Bateria	6,1			6,1
Perfil	7			7

Metal	5			5
Terceiro	1.553	2.152	250	855,5

Fonte: ENGTEC (2023).

Os resultados destacam a eficácia do programa de coleta seletiva, evidenciando a quantidade expressiva de materiais desviados do destino final tradicional. A sucata lidera o ranking, com um impressionante total de 1.746 kg coletados mensalmente em média nos últimos três meses. Esse número reflete não apenas a conscientização crescente da comunidade em relação à importância da reciclagem de metais, mas também a presença considerável desse tipo de material em nossas residências e estabelecimentos comerciais.

Em segundo lugar, encontramos o papelão, com uma média mensal de 1.286 kg. Esse resultado destaca a relevância da reciclagem de embalagens de papelão, frequentemente utilizadas em diversos setores da sociedade. O papel branco surge como um componente significativo, com 805,33 kg coletados mensalmente, indicando a importância de separar e reciclar documentos e papéis de escritório.

O PET (Polietileno Tereftalato) também merece destaque, com uma média mensal de 290,66 kg. A reciclagem desse material é vital, uma vez que o PET é comumente utilizado em embalagens plásticas, garrafas e outros produtos descartáveis. A coleta seletiva desse tipo de plástico contribui para a redução da poluição ambiental e o aproveitamento sustentável dos recursos.

Surpreendentemente, a categoria de "Terceiros" apresenta uma média mensal de 855,5 kg. Esses materiais não classificados podem incluir uma variedade de itens, desde resíduos mistos até objetos de difícil categorização. A atenção a essa categoria ressalta a necessidade contínua de educação ambiental e aprimoramento do sistema de coleta seletiva, visando identificar e encaminhar esses materiais para destinações adequadas.

Em resumo, a análise da média mensal de materiais coletados pela reciclagem em nossa comunidade demonstra um compromisso crescente com práticas sustentáveis. A liderança da sucata, seguida por papelão, papel branco, PET e a categoria de "Terceiros" indica uma diversidade de materiais recicláveis presentes em nosso cotidiano. Este panorama reforça a importância da continuidade e aprimoramento

das iniciativas de coleta seletiva, visando um impacto positivo cada vez mais expressivo no meio ambiente e na qualidade de vida da comunidade.

5.7 OUTROS RESÍDUOS

A Revisão do PMSB 2014 também inclui outros resíduos que foram levantados parcialmente na época e se encontram adicionados no presente Produto.

5.7.1 RESÍDUOS DE VARRIÇÃO, PODA E CAPINA

A Prefeitura Municipal de Santa Rita do Passa Quatro realiza a compostagem de uma parcela dos resíduos provenientes da capina e da poda urbana. Embora ainda não exista uma política pública formalizada com metodologia padronizada para trituração de galhos em larga escala, parte desse material é encaminhada para processamento e reaproveitamento por meio de práticas de compostagem conduzidas pelo Departamento de Agricultura e Meio Ambiente. Essa iniciativa contribui para a redução do volume de resíduos descartados, além de promover o retorno de matéria orgânica ao solo, em alinhamento com os princípios da gestão sustentável de resíduos sólidos.

Da mesma maneira, os resíduos de varrição não são dispostos em bags e levados a um local específico, destinado a este fim.

É imprescindível que sejam adotadas novas estratégias para o manejo dos resíduos urbanos, especialmente no que se refere aos restos de poda e supressão vegetal. A prática inadequada de destinar esses materiais a áreas irregulares, evidencia a ausência de um sistema estruturado de destinação. A adoção de soluções técnicas e ambientalmente adequadas para o reaproveitamento e destinação final desses resíduos é fundamental para a promoção de uma gestão mais eficiente e sustentável.

No entanto, é importante destacar que a cidade é muito bem varrida e limpa:



Figura 68: Ruas e Avenidas varridas.
Fonte: ENGTEC (2023).

Santa Rita do Passa Quatro eleva o padrão da limpeza urbana com a introdução de um caminhão varredeira, uma solução moderna e eficaz que substitui a prática tradicional dos varredores de rua. Essa inovação não apenas otimiza a eficiência da limpeza, mas também redireciona os esforços dos varredores de rua para áreas específicas, como praças e locais internos, resultando em uma gestão mais abrangente e especializada.

O caminhão varredeira, agora uma presença dinâmica nas ruas do município, representa um salto significativo na modernização da limpeza urbana. Equipado com tecnologia avançada, esse veículo realiza a varrição mecânica das vias públicas, recolhendo detritos e poeira de maneira eficiente. Essa abordagem não apenas proporciona uma limpeza mais rápida, mas também contribui para a manutenção de ruas mais limpas e seguras.



Figura 69: Caminhão varredeira.
Fonte: ENGTEC (2023).

Há uma equipe dedicada de roçada, composta por três roçadores e um profissional munido de um soprador, que desempenham um papel essencial na manutenção da beleza e limpeza do perímetro urbano do município. Essa equipe é responsável por garantir que as áreas urbanas estejam sempre bem-cuidadas e em conformidade com os padrões estéticos e de qualidade de vida esperados pela comunidade.



Figura 70: Praça sendo limpa.
Fonte: ENGTEC (2023).

Destaca-se que o serviço de roçada, apesar de limitado, tem bons resultados:



Figura 71: Via sendo roçada.

Fonte: ENGTEC (2023).

5.7.2 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Ressalta-se que a Prefeitura Municipal de Santa Rita do Passa Quatro não apresenta dificuldades no acesso ou disponibilização dos dados referentes à coleta de resíduos sólidos de saúde e congêneres, serviço executado por empresa terceirizada. A principal limitação observada pela equipe técnica terceirizada responsável pela elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico refere-se ao acompanhamento periódico e sistemático dessas coletas. Embora os dados estejam sob responsabilidade da Prefeitura, a ausência de registros atualizados e validados tecnicamente compromete, neste momento, sua confiabilidade para compor o Produto B do relatório, evidenciando a necessidade de fortalecimento dos mecanismos de monitoramento e controle contínuo desses serviços.

Na elaboração do Plano de Ação, produto específico que apresentará a soluções indicadas para atender a Política Municipal de Saneamento Básico, esta questão será finalmente esmiuçada e as dúvidas sanadas, sendo apresentadas informações fidedignas da realidade santa-ritense.

Cabe ressaltar apenas que a gestão dos resíduos sólidos de saúde do município é primordial para garantir da qualidade de vida da população e para os dados serem

plenamente eficazes deveriam ser de fácil acesso para todos os cidadãos, através de um processo de Transparência melhor efetuado.

5.7.3 RESÍDUOS FUNERÁRIOS

Os resíduos funerários são produzidos pelo Cemitério Municipal e pelas funerárias particulares. O cemitério de Santa Rita do Passa Quatro é bem grande como se pode ver na imagem de satélite abaixo e se localiza numa região alta da cidade, enquanto se tem novos empreendimentos habitacionais construídos em sua proximidade, algo bem recente.



Figura 72: Visão de Satélite do Cemitério Municipal.
Fonte: Google Earth (2023).



Figura 73: Lixeira de coleta seletiva no interior do cemitério municipal.
Fonte: ENGTEC (2023).



Figura 74: Caçambas de entulho presentes no cemitério municipal.
Fonte: ENGTEC (2023).

Durante a visita técnica ao Cemitério Municipal, pôde-se constatar que o ambiente se encontra em excelentes condições de limpeza e organização. Uma prática notável é a presença estratégica de lixeiras seletivas em diferentes pontos, facilitando a segregação adequada de materiais recicláveis e não recicláveis.

A gestão de resíduos maiores também merece destaque, com a disponibilidade de caçambas posicionadas de maneira eficiente para o recolhimento de detritos como

galhos e folhas, contribuindo para a manutenção da estética do local e prevenindo possíveis impactos ambientais negativos.

Essas iniciativas refletem o compromisso do Cemitério Municipal com práticas ambientais responsáveis e sustentáveis. Contudo, sugere-se a implementação de um programa educacional para conscientização dos visitantes, visando uma participação mais efetiva na correta disposição dos resíduos. Placas informativas próximas às lixeiras podem ser uma estratégia eficaz para orientar sobre a segregação adequada dos materiais.

5.7.4 DEMAIS RESÍDUOS

AGROTÓXICOS

Os principais resíduos provenientes da atividade agropecuária são as embalagens de defensivos agrícolas, que estão contaminadas com substâncias tóxicas e, por conseguinte, são classificadas como Classe I.

Os usuários são responsáveis por devolver essas embalagens às lojas onde adquiriram os defensivos agrícolas, e estas lojas, por sua vez, se encarregam de enviá-las de volta ao fabricante para a destinação final correta por meio da Logística Reversa.

No entanto, não existe um controle eficaz para garantir que todas as embalagens e recipientes tenham o destino adequado após o seu uso.

PNEUS

Os pneus retirados de circulação, conforme as diretrizes da logística reversa, devem ser encaminhados para o setor responsável pela reciclagem, estabelecido pelos fabricantes por meio de um acordo específico. Em Santa Rita do Passa Quatro, a empresa Multipneus de Ribeirão Preto, associada à Reciclanip (uma entidade formada por fabricantes de pneus para lidar com a destinação das carcaças decorrentes da logística reversa), era a designada para coletar esses pneus. Contudo, devido à pequena quantidade de pneus descartados na cidade, a empresa não se mostrou interessada em realizar a coleta localmente, concordando em recebê-los em suas instalações em Ribeirão Preto.

Devido ao risco à saúde pública causado pelo descarte descontrolado dos pneus retirados de circulação, a Prefeitura Municipal de Santa Rita do Passa Quatro firmou um acordo com os borracheiros e lojas de pneus. Segundo este acordo, eles direcionariam as carcaças inutilizáveis para um depósito municipal, onde seriam armazenadas temporariamente até que uma quantidade suficiente fosse reunida para ser enviada à Multipneus em Ribeirão Preto. A média mensal de pneus descartados é de aproximadamente 5,0 toneladas.

RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Em 1950, Santa Rita do Passa Quatro foi designada como Estância Climática e sua economia gira em torno do turismo e da agropecuária, incluindo atividades como a criação de gado leiteiro, cultivo de cítricos, cana-de-açúcar e outras culturas.

A maior parte do segmento industrial é composta por negócios de pequeno porte, como marcenarias, fabricação de móveis, serralherias, confecções, vestuário, produção de artefatos de cerâmica e cimento, plásticos e alimentos, focados principalmente em atender às demandas locais, o que resulta em um impacto ambiental reduzido.

Dentre os empreendimentos de maior porte e com relevância ambiental, destacam-se:

- A Usina Santa Rita S/A, responsável pela produção de açúcar e álcool, que gerencia seus resíduos dentro do ciclo produtivo, utilizando-os para valorização energética e como fertilizante para o solo;
- A Missiato Ind. & Com. Ltda., dedicada ao engarrafamento e comercialização de aguardente e outros derivados, que providencia a destinação adequada de embalagens danificadas e similares;
- A Valeska Agroindustrial Ltda., um abatedouro e preparador de carnes, que direciona os resíduos gerados para a produção de ração.

Assim, observa-se que os resíduos industriais provêm principalmente de alguns empreendimentos de maior relevância, os quais estão envolvidos em seus processos de reaproveitamento.

É importante ressaltar que, de acordo com a legislação vigente, os empreendimentos industriais têm a responsabilidade pela destinação dos resíduos

gerados, sendo obrigados a tratá-los adequadamente e providenciar sua destinação final.

PILHAS/BATERIAS/LIXO ELETRÔNICO

A coleta de lixo eletrônico, incluindo pilhas, baterias e itens similares, é realizada por uma empresa terceirizada chamada LED Reciclagem Tecnológica, sediada em Mococa / SP. A Prefeitura Municipal em parceria com a COMASA, instalou 36 coletores de pilhas em prédios públicos e comerciais em pontos estratégicos do município, para que os munícipes tenham um local adequado para realizar o descarte desses materiais. É realizado periodicamente pelo Departamento de Agricultura e Meio Ambiente a recolha desses pontos citados, condicionando de forma adequada esse montante para que a empresa LED possa recolhe-los quando solicitada.

O lixo eletrônico é recebido diretamente no Departamento de Agricultura e Meio Ambiente, onde é acondicionado em um local coberto e fechado para não fique exposto à situações adversas.

Esta empresa se encarrega da coleta, separação e encaminhamento desses resíduos para empresas especializadas em recuperação. Esse processo não gera custos para a Prefeitura Municipal. A quantidade coletada é de aproximadamente 1.500 kg/ano.

Para uma eficiência da recolha é realizada campanhas de educação ambiental na rede pública de ensino, eventos e nas redes sociais da Prefeitura Municipal.



Figura 75: Recepção de Pilhas e Baterias na Secretaria de Meio Ambiente.
Fonte: ENGTEC (2023).

RESÍDUOS ÓLEOS E GRAXAS

No contexto da gestão de resíduos perigosos no município de Santa Rita do Passa Quatro, os resíduos oriundos de óleos lubrificantes, graxas e estopas utilizados em atividades de manutenção veicular representam uma preocupação relevante do ponto de vista ambiental e de saúde pública. Esses resíduos, quando descartados de forma inadequada, possuem alto potencial poluente, podendo contaminar o solo, a água e afetar negativamente os ecossistemas locais.

Atualmente, embora haja iniciativas pontuais de descarte correto promovidas por alguns estabelecimentos do setor automotivo — como oficinas mecânicas, postos de combustíveis e lavadores de veículos — ainda não há um sistema unificado e contínuo de fiscalização, controle e rastreabilidade desses resíduos no município. A ausência de informações sistematizadas sobre a geração e destinação final dos resíduos de óleos e graxas limita o planejamento de políticas públicas mais eficazes para o setor.

Para o futuro, é fundamental que o município estruture ações de controle mais rígidas, com a implementação de um programa de fiscalização ambiental contínua em todos os estabelecimentos geradores. Esse programa deve incluir:

- **Cadastramento obrigatório** de oficinas, postos e lavadores junto ao Departamento de Meio Ambiente;
- **Inspeções regulares** para verificação do armazenamento temporário, transporte e destinação correta dos resíduos;
- **Exigência de comprovação documental** da destinação final realizada por empresas licenciadas;
- **Promoção de campanhas educativas e treinamentos técnicos** para os responsáveis pelos estabelecimentos;
- **Incentivo à adesão a sistemas de logística reversa** já existentes para óleo lubrificante usado.

A médio prazo, recomenda-se também a criação de um banco de dados municipal que concentre informações sobre os volumes gerados, frequência de recolhimento e empresas responsáveis pela destinação final, garantindo maior transparência e eficiência à gestão.

Com a implementação dessas medidas, Santa Rita do Passa Quatro poderá reduzir significativamente os riscos associados à má gestão desses resíduos, promovendo a preservação ambiental, o cumprimento da legislação vigente (em especial as resoluções CONAMA nº 362/2005 e nº 273/2000), e o fortalecimento da responsabilidade compartilhada entre poder público, setor privado e sociedade civil.

5.8 SUGESTÕES E PROPOSTAS – RESÍDUOS SÓLIDOS

Sugestões de forma permanente:

- Identificar os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos (não apenas os domésticos), incluindo áreas contaminadas decorrentes da disposição inadequada de resíduos;
- Elaborar mapas com a localização georreferenciada das principais estruturas que compõem o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Caracterizar a cobertura da coleta porta a porta, bem como das áreas de varrição, serviços especiais (feiras, mercados, espaços públicos, calçadões, locais de grandes eventos, etc.);
- Universalizar os serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos com qualidade, regularidade e minimização de custos operacionais;
- Fomentar a adoção de tecnologias limpas voltadas a destinação final dos resíduos sólidos;
- Propor a gestão associada considerando a viabilidade econômico financeira;
- Exigir o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos por parte de grandes geradores;
- Adotar área e infraestrutura adequada para a destinação final dos rejeitos;
- Garantir a implementação da coleta seletiva adequada à realidade municipal;

- Caracterizar os procedimentos operacionais adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Identificar e caracterizar o funcionamento das ações de transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos;
- Apoiar a implantação da logística reversa para os resíduos, conforme obrigatoriedade legal;
- Fomentar a participação de grupos interessados no gerenciamento dos resíduos, por meio da inclusão social dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e pessoas de baixa renda;
- Formação e atualização profissional para a gestão, gerenciamento e manejo dos resíduos sólidos;
- Propiciar a sensibilização e educação ambiental visando o alcance dos objetivos propostos;
- Assegurar o acesso à educação ambiental e aos serviços de manejo de resíduos sólidos nas áreas rurais dispersas.

6. DRENAGEM URBANA

O Decreto Federal nº. 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei Federal nº. 14.026, de 15 de julho de 2020, onde se aponta que basicamente a drenagem e manejo de águas pluviais urbana se apresenta como: conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Segundo o novo marco do saneamento básico, o conceito de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas está interligado ao de saneamento básico conforme detalhado a seguir:

Art. 3º Para fins do disposto nesta Lei considera-se:

I - Saneamento básico: conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de:

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes.

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. Este processo é desencadeado principalmente pela forma como as cidades se desenvolveram nas últimas décadas e a ocupação das áreas ribeirinhas.

Os projetos de drenagem urbana têm como filosofia o escoamento da água precipitada o mais rápido possível para fora da área projetada. Este critério aumenta de algumas ordens de magnitude as vazões máximas, a frequência e o nível de inundação de áreas a jusante.

A drenagem, ou o sistema de drenagem compreende o conjunto de infraestrutura responsável por escoar o excesso de água proveniente das chuvas, seja em rodovias, na zona rural ou na malha urbana.

O sistema de drenagem se divide em microdrenagem e macrodrenagem. A macrodrenagem corresponde à rede de drenagem natural e artificial de grande amplitude, sendo constituídos pelos emissários finais, córregos, riachos e rios localizados nos talwegues e vales. O sistema de microdrenagem é constituído pelo conjunto de infraestrutura responsável por captar a água pluvial urbana e conectar a mesma ao sistema de macrodrenagem, composto de leito carroçável (ruas e meio fio), boca de lobo, rede coletora de águas pluviais até o emissário final.

A drenagem urbana não se restringe aos aspectos técnicos impostos pelos limites restritos à engenharia, pois compreende o conjunto de medidas a serem tomadas que visem à atenuação dos riscos decorrentes de inundações ao qual a população está sujeita.

O caminho percorrido pela água da chuva sobre a superfície pode ser topograficamente bem definido ou não. Após a implantação da cidade, o percurso caótico das enxurradas passou a ser determinado pelo traçado das ruas e acabou comportando-se, tanto quantitativamente quanto qualitativamente, de maneira bem diferente de seu comportamento original. As originadas pela precipitação direta sobre as vias e passeios públicos escoam e desembocam nos bueiros situados nas sarjetas. Estas, somadas à água da rede pública proveniente dos coletores localizados nos pátios

e das calhas situadas nos topos das edificações, são escoadas pelas tubulações que alimentam os condutores secundários, denominados de emissários finais, a partir do qual atingem o fundo do vale, onde o escoamento é topograficamente bem definido, mesmo que não haja um curso d'água perene.

Dentre os diversos fatores decisórios que influenciam de maneira determinante a eficiência com que os problemas relacionados à drenagem urbana possam ser resolvidos, destacam-se a exigência de:

- Meios legais e institucionais para que se possa elaborar uma política factível de drenagem urbana;
- Política de ocupação das várzeas de inundação, que não entre em conflito com esta política de drenagem urbana;
- Recursos financeiros e meios técnicos que tornem viável a aplicação desta política;
- Empresas que dominem eficientemente as tecnologias necessárias e que possam encarregar-se da implantação das obras;
- Entidades capazes de desenvolver as atividades de comunicação social e promover a participação coletiva;
- Organismos que possam estabelecer critérios e aplicar leis e normas com relação ao setor.

Escoamento pode ser considerado em regime permanente ou não-permanente. O escoamento permanente é utilizado para projeto, geralmente com as vazões máximas previstas para um determinado sistema hidráulico. O regime não-permanente permite conhecer os níveis e vazões ao longo do rio e no tempo, representando a situação real. Geralmente uma obra hidráulica que depende apenas da vazão máxima é dimensionada para condições de regime permanente e verificada em regime não-permanente.

6.1 DIAGNÓSTICOS DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A avaliação da situação referente ao sistema de drenagem urbana e ao manejo de águas pluviais foi conduzida através da comparação entre as vazões máximas e a capacidade das seções existentes.

Alguns dados levantados durante a elaboração do relatório do Plano de Macrodrenagem em maio de 2010 foram utilizados, como a definição do coeficiente de deflúvio. No entanto, o estudo hidrológico foi completamente revisado, pois o plano desenvolvido em 2010 empregava a equação de chuva (intensidade-duração-frequência) de Leme, enquanto neste trabalho atual foi criada uma equação de chuva específica para Santa Rita do Passa Quatro.

A área urbana desse município é dividida em duas principais microbacias hidrográficas: a do Ribeirão Capituva e a do Córrego Marinho. Além disso, nos arredores da área urbana, há o Córrego Espreado, a leste, com origem próxima ao Jardim Bela Vista, e o Córrego Santa Rita do Passa Quatro, contornando a porção sul da área urbana até a Estrada Vicinal, próximo ao Jardim Planalto.

6.2 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

6.2.1 DETERMINAÇÃO DA EQUAÇÃO DE CHUVA (RELAÇÕES INTENSIDADE-FREQUÊNCIA-DURAÇÃO)

Nos estudos hidrológicos em áreas urbanas, geralmente são empregadas as relações intensidade-frequência-duração das chuvas de curta duração do local em análise. No entanto, algumas localidades, como Santa Rita do Passa Quatro, carecem de dados suficientes para estabelecer essa relação. Em casos de escassez de dados de qualidade, as únicas informações disponíveis são as chuvas diárias. Para essas circunstâncias, pode-se adotar uma metodologia preliminar para estimar a relação intensidade-frequência-duração, alinhada com padrões de regiões próximas.

Essa metodologia envolve a obtenção das quantidades pluviométricas máximas de 24 horas a partir das chuvas diárias. Com esses valores em mãos, é possível determinar as quantidades pluviométricas para durações menores. Esses dados então possibilitam a determinação da relação intensidade-frequência-duração.

Para converter as quantidades máximas de um dia para 24 horas, pode-se usar a relação entre as quantidades pluviométricas de chuvas de 24 horas e de um dia, obtida por estudos do Instituto Astronômico e Geofísico de São Paulo, aproximadamente 1,14, independente do período de retorno. Já para converter as quantidades máximas de 24

horas para durações menores, podem-se utilizar as relações entre quantidades pluviométricas de diferentes durações propostas pelo estudo "Chuvas Intensas no Brasil", derivado do tratamento de dados de 98 postos pluviométricos em todo o país.

Os dados pluviométricos utilizados para estabelecer essa relação em Santa Rita do Passa Quatro foram obtidos a partir da série histórica das quantidades pluviométricas máximas anuais de um posto pluviométrico que integra a rede estadual operada pelo DAEE. Esses dados foram analisados estatisticamente utilizando a distribuição de frequência de Gumbel-Chow, resultando nas quantidades de chuva diária para diferentes períodos de retorno.

Com base nessas relações, foram calculadas as quantidades de chuva de 24 horas e para durações menores, além das intensidades de chuva em milímetros por minuto para essas mesmas durações e períodos de retorno.

A expressão geral para a relação intensidade-frequência-duração é definida por:

$$I = \frac{K T r^M}{(t + t_0)^N}$$

Na equação fornecida, em que:

I = representa a intensidade em milímetros por minuto;

Tr= representa o período de retorno em anos;

t = representa a duração da chuva em minutos;

t0= é o termo de correção referente à duração, sendo t0 igual a 12 minutos.

Os valores dos parâmetros K, M e N são estabelecidos por meio de análise de regressão. Consequentemente, a equação derivada é:

$$I \left(\frac{mm}{h} \right) = \frac{872,1 T_R^{0,163}}{(t + 12)^{0,759}} \quad T_R \leq 100 \text{ anos}$$

Método SCS

O método SCS (Serviço de Conservação do Solo), desenvolvido pelo Serviço de Conservação de Recursos Naturais (NRCS, na sigla em inglês) dos Estados Unidos, tem como finalidade estimar o escoamento de água superficial resultante de uma chuva específica em uma bacia hidrográfica. Este método utiliza informações sobre o tipo de

solo e a cobertura vegetal e é recomendado para áreas de bacias com tamanho variando entre 2 e 2.600 quilômetros quadrados.

O cálculo do escoamento superficial direto é determinado pela expressão (i), em que P_e representa o escoamento em milímetros, P é a precipitação total em milímetros e S indica a capacidade de retenção potencial do solo em milímetros.

$$P_e = \frac{(P - 0,2S)^2}{P + 0,8S} \text{ onde } P > 0,2S$$

O valor de S , expresso na equação (ii), é determinado pelo tipo e pela utilização do solo, além das condições prévias de umidade, incluindo a quantidade de água retida no solo e a taxa de infiltração na bacia. O cálculo desse valor está diretamente relacionado ao coeficiente de deflúvio (CN).

$$S = \frac{25.400}{CN} - 254$$

O parâmetro CN é um valor adimensional que reflete a capacidade de uma determinada área com base no tipo de solo e cobertura vegetal. No método SCS, são utilizados quatro tipos hidrológicos de solo, onde A representa solos altamente permeáveis que geram um escoamento superficial baixo, enquanto o tipo D caracteriza-se por uma capacidade de infiltração reduzida, resultando em uma maior proporção de escoamento superficial.

As faixas de valores típicos de CN para áreas urbanas, suburbanas e rurais são apresentadas nas Tabelas abaixo, delineando as características associadas aos diferentes tipos de solo e cobertura vegetal.

Tabela 27: Valores de CN para bacias urbanas e suburbanas.

Utilização ou Cobertura do Solo	Tipos de Solo			
	A	B	C	D
Zonas cultivadas: Sem conservação do solo	72	81	88	91
Com conservação do solo	62	71	78	81
Pastagens ou terrenos baldios: em más condições	68	79	86	89
boas condições	39	61	74	80
Prado em boas condições	30	58	71	78
Bosques ou zonas florestais: Cobertura ruim	45	66	77	83
Cobertura boa	25	55	70	77
Espaços abertos, relvados, parques, campos de golfe, cemitérios (em boas condições):				
Com relva em mais de 75% da área	39	61	74	80
Com relva em 50 a 75% da área	49	69	79	84
Zonas comerciais e de escritórios	89	92	94	95
Zonas industriais	81	88	91	93
Zonas residenciais:				
Tamanho do lote				
(em m ²) % média impermeável				
Até 500 m ²65%	77	85	90	92
500 a 1000 m ²38%	61	75	83	87
1000 a 1300 m ²30%	57	72	81	86
1300 a 2000 m ²25%	54	70	80	85
2000 a 4000 m ²20%	51	68	79	84
Estacionamentos pavimentados, viadutos, telhados, etc.	98	98	98	98
Ruas e estradas:				
Asfaltadas, com drenagem de águas pluviais	98	98	98	98
Pavimentadas com paralelepípedos	76	85	89	91
De terra	72	82	87	89

Fonte: Tucci 2004.

Tabela 28: Valores de CN para bacias rurais.

Utilização ou Cobertura do Solo		Tipos de Solo			
		A	B	C	D
Solo lavrado	Com sulcos retilíneos	77	86	91	94
	Em fileiras retas	70	80	87	90
Plantações regulares	em curva de nível	67	77	83	87
	terraceado em nível	64	76	84	88
Plantações de Cereais	em fileiras retas	64	76	84	88
	em curva de nível	62	74	82	85
Plantações de Legumes ou Cultivados	terraceado em nível	60	71	79	82
	em fileiras retas	62	75	83	87
Pastagens	em curva de nível	60	72	81	84
	terraceado em nível	57	70	78	89
Campos permanentes	Pobres	68	79	86	89
	Normais	49	69	79	94
Chácaras e Estradas de terra	Boas	39	61	74	80
	Pobres, em curvas de nível	47	67	81	88
Florestas	Normais, em curvas de nível	25	59	75	83
	Boas, em curvas de nível	6	35	70	79
Esparsas, de baixa transpiração	Normais à	30	58	71	78
	Normais	45	66	77	83
Densas, de alta transpiração	Normais à	36	60	73	79
	Normais	25	55	70	77
Múltiplas e Estradas de terra	Múltiplas	56	75	86	91
	De superfície dura	74	84	90	92
Florestas	Muito esparsas, baixa transpiração	56	75	86	91
	Esparsas	46	68	78	84
Florestas	Densas, de alta transpiração	26	52	62	69
	Normais	36	60	70	76

Fonte: Tucci 2004.

Neste estudo, foram adotados os coeficientes CN conforme estabelecidos no relatório do Plano Diretor de Macrodrenagem datado de maio de 2010. Esse relatório considerou o tipo de solo na região, o padrão de ocupação do terreno e uma condição de solo já umedecido, ou seja, de chuvas ocorridas nos últimos cinco dias, totalizando até 40 mm.

Na bacia do Córrego Marinho, optou-se por utilizar o CN de 85, uma vez que grande parte da área está centralizada na sede da região, sendo a área mais densamente ocupada.

Já nas seções verificadas no Córrego Capituva, os valores de CN variaram entre 70 e 75. Apesar de ser uma área urbanizada, essa região possui uma densidade populacional mais baixa, incluindo uma área com chácaras, com uma ocupação menos intensa e sem tendência de expansão.

Para as seções avaliadas no Córrego Espraiado e no Córrego Santa Rita do Passa Quatro, adotaram-se valores de CN de 60, pois essas áreas apresentam menor urbanização.

A determinação da vazão máxima dos hidrogramas unitários é calculada por meio da expressão (iii), em que q_p representa a vazão máxima do hidrograma unitário em metros cúbicos por segundo, P_e é a precipitação excedente em milímetros, A indica a área da bacia hidrográfica em quilômetros quadrados, e t_c é o tempo de concentração em horas.

$$q_p = 31,25 \times \frac{A \times P_e}{t_c}$$

As áreas das bacias foram calculadas utilizando o software Autocad, que se baseou em curvas de nível a intervalos de dez metros fornecidas pela Prefeitura Municipal de Santa Rita do Passa Quatro.

Quanto ao tempo de concentração, este é determinado pela equação (iv), em que L representa o comprimento do talvegue em metros e I é a declividade média do talvegue em percentual.

$$t_c = 0,00505 \times \left(\frac{L}{\sqrt{I}} \right)^{0,64}$$

Os comprimentos dos cursos d'água foram derivados dos dados topográficos fornecidos pela Prefeitura Municipal de Santa Rita do Passa Quatro. A determinação das declividades médias dos canais de drenagem das bacias foi realizada utilizando o método 10-85 com base nesses dados. Esse método consiste em várias etapas específicas para cada seção analisada.

Inicialmente, é traçado um perfil do curso d'água, começando na cabeceira da bacia e terminando na seção em estudo. A partir desse perfil, é desenhado um segmento de linha reta, onde a primeira extremidade percorre 85% do comprimento total do curso d'água, seguindo da parte mais baixa, onde está a seção em análise, para a parte mais alta do perfil. A segunda extremidade desse segmento percorre 10% do comprimento total nos mesmos critérios anteriores.

Após identificar esses pontos, são calculadas as cotas por interpolação, utilizando as cotas conhecidas. A declividade deste segmento é então considerada uma boa aproximação para a declividade média do curso de água até a seção em estudo. Esse procedimento é realizado para todas as seções.

As características individuais de cada bacia, adotadas nos cálculos hidrológicos, bem como as vazões de pico obtidas, são apresentadas na Tabela abaixo. As vazões de pico mencionadas correspondem aos valores para um período de retorno de 100 anos, atendendo ao requisito do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) para a avaliação e dimensionamento de estruturas de gerenciamento de águas pluviais urbanas.

Tabela 29: Parâmetros e Vazões de pico obtidas pela aplicação do método SCS para tempo de retorno de 100 anos.

Seção	Bacia	Área (km²)	CN	Declividade (m/m)	Tempo de concentração (min)	Vazão de pico (m³/s)
TR-01	Córrego Santa Rita do Passa Quatro	3,6	70	0,031	33,5	33,4
TR-03	Ribeirão Capituva	0,9	75	0,022	25,3	5,3
TR-04	Ribeirão Capituva	1,0	75	0,024	26,8	6,5
TR-05	Ribeirão Capituva	1,3	75	0,020	31,6	8,2
TR-06	Ribeirão Capituva	1,6	75	0,022	33,3	8,5
TR-07	Ribeirão Capituva	4,0	70	0,013	50,3	19,0
TR-08	Córrego Marinho	0,7	85	0,034	18,9	12,6
TR-09	Córrego Marinho	0,8	85	0,034	20,5	13,5
TR-010	Córrego Marinho	1,9	85	0,033	24,1	27,5
TR-11	Córrego Marinho	2,2	85	0,040	24,4	31,4
TR-12	Córrego Marinho	0,8	85	0,021	25,1	12,3

Diagnóstico da Situação Atual

Para analisar a situação atual, foram determinadas as capacidades de escoamento em cada segmento e comparadas com as vazões máximas para um período de retorno de 100 anos.

A fim de verificar as capacidades máximas de escoamento dos canais, ou seja, sua capacidade hidráulica, foi empregada a fórmula de Manning. As equações correspondentes estão descritas abaixo.

$$R_h = \frac{A}{P_m}$$
$$Q_{max} = A \times \frac{1}{n} \times R_h^{2/3} \times I^{1/2}$$

Na equação fornecida:

A = representa a área da seção em metros quadrados;

Pm = é o perímetro molhado em metros;

Rh = denota o raio hidráulico em metros;

N = é o coeficiente de rugosidade de Manning;

I = indica a declividade média do canal em metros por metro.

Estabeleceram-se certos parâmetros para aplicar essas fórmulas: O coeficiente de Manning (n) foi definido como 0,016 para canais revestidos de concreto e 0,035 para canais naturais. Para utilizar a fórmula de Manning mencionada, é preciso calcular as áreas e o perímetro molhado das seções. As características geométricas das seções examinadas foram extraídas do levantamento realizado durante a elaboração do Plano Diretor de Macrodrenagem de Santa Rita do Passa Quatro, elaborado pela FB – Arquitetura, Urbanismo e Engenharia.

Em seguida, as capacidades máximas de escoamento, determinadas pela aplicação da equação de Manning, foram comparadas com as vazões máximas para um período de retorno de 100 anos obtidas pelo método SCS. Isso possibilitou a análise da situação atual dos canais de drenagem de cada bacia investigada. Além disso, foi realizada uma verificação das galerias de águas pluviais existentes.

Verificação das Seções

Tabela 30: Capacidades máximas de escoamento das seções pertencentes ao Ribeirão Capituva na área urbana de Santa Rita do Passa Quatro (sede).

Seção	Vazão de pico (m³/s)	Capacidade máxima de escoamento (m³/s)	Situação
TR-01	33,4	68,1	adequada
TR-03	6,5	35,8	adequada
TR-04	8,2	32,0	adequada
TR-05	8,5	42,0	adequada
TR-06	19,0	23,0	adequada
TR-07	12,6	42,7	adequada
TR-08	13,5	380,0	adequada
TR-09	27,5	115,3	adequada
TR-10	31,4	34,5	adequada
TR-11	12,3	20,6	adequada
Canalização 01	6,5	64,5	adequada
Canalização 02	8,5	60,7	adequada
Canalização 03	6,5	14,4	adequada
Canalização 04	13,5	63,4	adequada

Conforme destacado na Tabela 26, a maioria das seções avaliadas demonstra uma capacidade máxima de escoamento superior à vazão de pico determinada pelo método SCS, utilizando os parâmetros e equações de chuvas discutidos previamente. Essa análise sugere, de maneira geral, que o sistema de drenagem urbana está operando de forma satisfatória.

Vale ressaltar que a seção correspondente à travessia 03 possui uma estrutura de grade para reter materiais maiores, como garrafas PET, pois está localizada imediatamente a montante de um lago. Para fins de cálculo, foi considerada uma grade de espaçamento 100 mm e espessura de 9mm.

Verificação das Galerias de Águas Pluviais existentes

Na zona central da área urbana de Santa Rita do Passa Quatro, existem galerias destinadas às águas pluviais. Essa região representa a área mais plana e serve como ponto de divisão entre as bacias do Córrego Marinho e do Ribeirão Capituva.

Foi realizada uma verificação da capacidade dessas galerias utilizando o Método Racional, expresso na equação (v).

$$Q = CiA$$

Na equação fornecida, Q representa a vazão em metros cúbicos por segundo, C é o coeficiente de escoamento superficial (runoff) sem dimensão, i corresponde à intensidade da chuva em milímetros por hora, e A é a área de escoamento em metros quadrados.

O coeficiente C adotado para todas as galerias de águas pluviais existentes verificadas foi 0,6. Esse valor é recomendado para áreas urbanas com pavimentação de ruas e edificações não muito densas. Além disso, foi estabelecido que a lâmina líquida não excedesse 80% do diâmetro da tubulação.

Para calcular a intensidade da chuva, utilizou-se a equação de chuva descrita na seção 9.1.1, considerando um período de retorno de 25 anos.

É importante mencionar que a galeria que começa na esquina da Rua José Pereira de Abreu com a Avenida Severino Meireles possui uma seção trapezoidal (G01), conforme ilustrado na Figura abaixo. As demais galerias foram construídas como tubulações.

Figura 76: Seção trapezoidal da galeria G01.

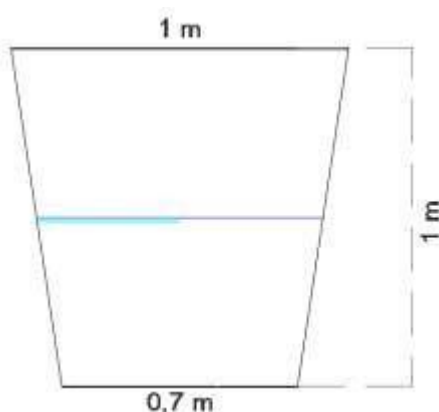


Tabela 31: Capacidades máximas de escoamento das galerias de águas pluviais existentes na área urbana de Santa Rita do Passa Quatro (sede).

Seção	Diâmetro galeria (mm)	Vazão de pico (m³/s)	Capacidade máxima de escoamento (m³/s)	Situação
Esquina R. José P. Abreu com Severino Meireles (G01)	Seção trapezoidal(*)	0,4	0,8	Adequada
R. Ambrosina de Souza Meireles (T1) (G02)	1.000	2,6	2,7	Adequada
R. Victor Meireles(T2) (G02)	1.200	3,0	4,1	Adequada

A inspeção das galerias existentes revelou que esses elementos são adequados para lidar com a vazão máxima. No entanto, há registros de alagamentos na área entre as ruas José Pereira de Abreu e Severino Meirelles, sugerindo problemas de drenagem urbana.

Dessa forma, foi realizada uma análise para avaliar a capacidade do sistema de microdrenagem, utilizando a equação (vi).

$$\frac{Q}{L} = 1,703y^{3/2}$$

A equação (vi) representa a vazão (Q) em metros cúbicos por segundo, onde L é o comprimento da boca de lobo em metros e y indica a profundidade da água imediatamente antes da boca de lobo em metros. Ao adotarmos valores típicos, como y = 0,15 m e L = 1,0 m, determinamos que a capacidade de escoamento de uma boca de lobo nessas condições é de 100 litros por segundo. No entanto, manuais de drenagem urbana sugerem considerar apenas 50% dessa capacidade teórica, visando à segurança do projeto.

Durante a análise de campo, registrou-se a presença de 3 bocas de lobo, cada uma com 1 metro de comprimento. Estas bocas de lobo, no entanto, têm capacidade de escoamento de 50 litros por segundo. Considerando essa capacidade reduzida, seria necessário ter 10 metros de bocas de lobo na área de escoamento que contribui para a galeria na esquina da Rua José Pereira com a Rua Severino de Meireles. Essa constatação sugere que os alagamentos nessa região são mais relacionados à insuficiência dos elementos de microdrenagem do que à capacidade das galerias.

Uma análise similar foi realizada para a drenagem da área que contribui para a galeria na Rua Ambrosina de Souza Meireles (T1 da G02). Da mesma forma que

observado na G01, concluiu-se que essa área também apresenta deficiências relacionadas à microdrenagem.

6.2.2 PROPOSTAS REFERENTES AO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Com fundamentação no diagnóstico apresentado na seção, são sugeridas medidas preventivas para evitar situações potencialmente problemáticas relacionadas ao sistema de drenagem urbana, além de correções nos elementos considerados inadequados.

É sugerida a instalação de uma galeria iniciando-se na interseção entre a Rua Antônio Jacinto e a Av. Severino Meireles. Essa galeria terá como objetivo drenar a água da região delimitada entre as ruas Antônio Martins do Vale e José Rodrigues Palhares no sentido norte-sul, e entre a Avenida Severino Meireles e a Rua Sete de Setembro no sentido leste-oeste. A intenção é aliviar o acúmulo de água nas galerias G01 e G02 já existentes, prevenindo assim a ocorrência de inundações na região central da cidade.

Para dimensionar o diâmetro dessa galeria, foi utilizado o Método Racional com uma chuva de tempo de retorno de 25 anos e duração de 15 minutos (equação (v)). O coeficiente de escoamento superficial (C) foi estabelecido como 0,6, embasado nas características urbanas da área, com ruas pavimentadas e edifícios pouco densos.

A área de escoamento foi calculada a partir da planta topográfica da cidade, fornecida pela Prefeitura Municipal e com auxílio de um software de desenho (Microstation). A vazão de pico estimada por meio desse método foi de 3,5 m³/s. O pré-dimensionamento indica a necessidade de uma galeria com diâmetro de 1.200 mm e comprimento de 800 metros. Sua capacidade, considerando uma declividade média de 2% e uma lâmina líquida equivalente a 75% do diâmetro, é de 4,1 m³/s, ou seja, adequada para a vazão de pico calculada pelo método racional.

6.2.3 AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE MICRODRENAGEM

O exame do sistema de drenagem urbana e gestão de águas pluviais indicou a insuficiência do número de bocas de lobo e galerias secundárias associadas na região central da cidade (entre as ruas Antônio Martins do Vale e José Rodrigues Palhares no

sentido norte-sul, e entre a Rua Dalva e a Av. Severino Meirelles no sentido leste-oeste). Isso sugere a necessidade de expandir e adequar os elementos de microdrenagem.

A expansão e adequação desses elementos exigirão um projeto específico, sendo que o Plano Municipal de Saneamento Básico não está responsável por fornecer quaisquer especificações adicionais nesse sentido.

6.2.4 MEDIDAS NÃO-ESTRUTURAIS

A respeito do sistema de drenagem urbana e gestão de águas pluviais, estão sendo propostas medidas não estruturais. Essas ações são conhecidas por serem de baixo custo de implementação, mas têm uma eficácia considerável a longo prazo.

Sugere-se que a municipalidade adote estratégias educativas para conscientizar os residentes sobre a utilização e preservação do sistema de drenagem urbana, enfatizando a correta disposição de resíduos sólidos e esgoto sanitário.

Além disso, é recomendada a implementação de um programa de monitoramento que inclua o acompanhamento das chuvas, nível de água nos canais e a qualidade da água no sistema de drenagem. Esse programa visa compreender a relação entre os eventos de chuva e o funcionamento do sistema de drenagem, antecipando possíveis ocorrências de enchentes e alagamentos, permitindo a previsão e ações preventivas.

6.2.5 METAS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

As estratégias delineadas para o sistema de drenagem urbana e gestão das águas pluviais têm como objetivo principal assegurar o adequado escoamento das águas de chuva na área urbana, reduzindo consideravelmente a probabilidade de ocorrência de situações como enchentes e alagamentos.

Os córregos presentes na área urbana de Santa Rita do Passa Quatro possuem dimensões apropriadas para lidar com a vazão decorrente de chuvas com um tempo de retorno de 100 anos. Contudo, é na região central e plana da cidade que se verifica a incidência de enchentes, ocasionadas pela deficiência no sistema de microdrenagem.

Para resolver essa questão, está prevista a elaboração e instalação de um sistema de microdrenagem específico para essa área designada. Além disso, está em pauta a implementação de uma galeria de águas pluviais de 800 metros, com um diâmetro de 1.200 mm, começando na esquina das ruas Dr. Alcides Ribeiro Meireles e Severino Meireles, passando por João Nogueira e José Bonifácio, e desembocando no córrego do Espraiado.

É recomendada também a instituição de um programa destinado à manutenção dos trechos canalizados, o que inclui a limpeza regular dessas seções. A conservação desses trechos é vital para preservar sua capacidade de escoamento, pois qualquer redução nessa capacidade poderia resultar na ocorrência de eventos indesejados.

6.2.6 AVALIAÇÃO ECONÔMICA - SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Os cálculos para determinar o investimento necessário a fim de aprimorar o sistema de drenagem urbana e gerenciamento das águas pluviais se basearam em custos unitários compostos, inicialmente originados dos registros de preços da SABESP.

Nesse processo, os custos para implementação das galerias levaram em consideração diversos fatores, como escavação, aquisição e instalação dos tubos, além dos gastos com mão de obra. Para a projeção do aumento do sistema de microdrenagem, estimou-se os custos para instalação de tubulações e bocas de lobo necessárias em uma área de um hectare.

Encontram-se discriminados os custos associados à execução das propostas para aprimorar o sistema de drenagem urbana e gestão das águas pluviais. Adicionalmente, o custo referente ao desenvolvimento dos projetos específicos foi calculado em R\$ 1.100.000,00.

Tabela 32: Custo para implantação das propostas relativas ao Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.

Descrição	Custo
Implantação de galeria de águas pluviais (G03)	R\$ 1.280.000,00
Ampliação e adequação microdrenagem na área central	R\$ 4.164.750,00
TOTAL	R\$ 5.444.750,00

Foi calculado um custo anual destinado à preservação dos canais já existentes, uma vez que certas atividades, como a limpeza, demandam continuidade ao longo de todo o período do projeto. Consequentemente, definiu-se o montante de R\$ 500.000,00 anuais para a manutenção desses canais.

6.3 LEVANTAMENTO DA DRENAGEM URBANA DE SANTA RITA DO PASSA QUATRO

O município de Santa Rita do Passa Quatro enfrenta desafios significativos relacionados à gestão de águas pluviais, com apenas duas áreas de drenagem atualmente localizadas na parte central da cidade. Essas áreas, denominadas G01 e G02, apresentam limitações diante do crescimento urbano e das demandas crescentes da população.

Descrição das Áreas de Drenagem Atuais:

A G01 está situada nos arredores das Ruas Victor Meireles e Dr. José Pereira de Abreu, enquanto a G02 se estende da Rua Antônio Martins do Vale margeando a Rua Dalva a oeste, a Rua Antônio Vieira Andrade Palma a leste e a Rua José Rodrigues Palhares ao sul, desaguando no córrego Marinho.

Proposta de Expansão:

Diante da necessidade de aprimorar a infraestrutura de drenagem para enfrentar os desafios crescentes associados às chuvas e ao crescimento urbano, foi elaborada uma proposta de expansão da área de drenagem central. O projeto visa atender de maneira mais abrangente as áreas críticas do município, proporcionando uma melhor gestão das águas pluviais.

Detalhes do Projeto:

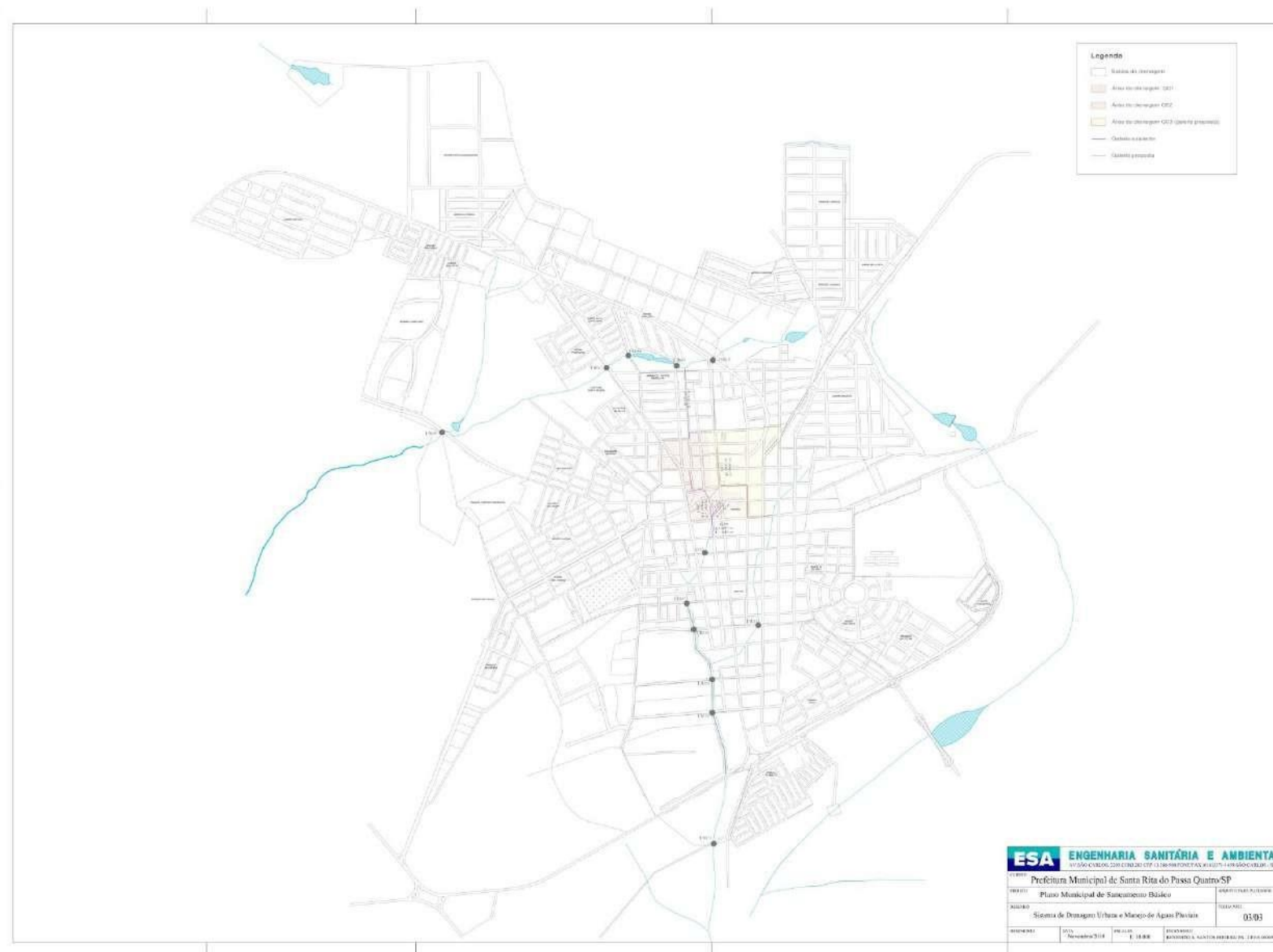
A expansão proposta iniciará pela Avenida Formoso, estendendo-se ao longo da Rua Antônio Martins do Vale ao norte, Avenida Severino Meirelles a oeste, passando

pela Rua José Bonifácio e finalizando pela Rua José Rodrigues Palhares ao sul. A expansão também abrangerá a margeação da Rua Sete de Setembro a leste.

Justificativa:

A necessidade de ampliar a área de drenagem central é fundamentada na prevenção de inundações, alagamentos e outros impactos negativos associados ao acúmulo de água pluvial. A proposta visa melhorar a resiliência do sistema de drenagem diante de eventos climáticos extremos, garantindo a segurança e o bem-estar da população local.

A expansão da área de drenagem em Santa Rita do Passa Quatro é uma medida crucial para o desenvolvimento sustentável do município. O projeto busca não apenas resolver desafios imediatos, mas também proporcionar uma infraestrutura resiliente que atenda às demandas futuras. A implementação dessa proposta contribuirá significativamente para a mitigação dos impactos das águas pluviais, promovendo um ambiente urbano mais seguro e sustentável.



Galerias Existentes

Atualmente, o município de Santa Rita do Passa Quatro conta com um sistema de drenagem composto por duas galerias, essenciais para o controle das águas pluviais na área urbana. Este relatório destaca as características e a funcionalidade dessas galerias, bem como a influência na divisão das áreas de drenagem do centro da cidade.

1. Galeria Existente:

- Tem início na Rua Antônio Jacinto.
- Passa pela Rua Ambrosina de S. Meirelles.
- Atravessa a Praça da Estação.
- Segue pela Rua Victor Meirelles até a Rua Coronel Joaquim Vitor de Souza Meirelles.
- Deságua no córrego Marinho.

2. Galeria 1:

- Inicia na Rua Antônio Jacinto esquina com Avenida Professor José Gonso.
- Percorre a extensão da Avenida Quincas Meirelles.
- Deságua no Ribeirão Capituva.

3. Galeria 2:

- Início Cruzamento da Avenida Severino Meirelles esquina com a Rua Dr. José Pereira de Abreu
- Segue pela Rua Victor Meirelles até a Rua Coronel Joaquim Vitor de Souza Meirelles.
- Deságua no córrego Biquinha e conseqüentemente córrego Marinho.

A topografia urbana e a disposição das galerias resultam em uma divisão natural das áreas de drenagem no centro da cidade. As águas provenientes da parte norte do centro, a partir da Rua Martins Antônio do Vale em direção ao norte, são direcionadas para a Galeria 1, desaguando no Ribeirão Capituva. Por outro lado, as águas da região sul, da Rua Antônio Martins do Vale em direção ao sul, são encaminhadas para a Galeria 2, desaguando no córrego Marinho.

A separação das áreas de drenagem norte e sul é estratégica para otimizar o escoamento das águas pluviais, considerando as características geográficas e a distribuição urbana. Essa divisão contribui para uma gestão eficiente do sistema de drenagem, garantindo a adequada canalização das águas em conformidade com a topografia local.

Galeria Proposta

Com o intuito de aprimorar e expandir o sistema de drenagem em Santa Rita do Passa Quatro, apresenta-se a proposta da construção da Galeria 3 (G03). Essa galeria será estrategicamente localizada na parte central da cidade, abrangendo a área proposta para o aumento de uma nova zona de drenagem.

A Galeria 3 (G03) terá seu início na Rua Dr. Alcides, seguindo um trajeto planejado para otimizar a captação de águas pluviais. O percurso abrangerá as seguintes vias:

- Avenida Severino Meirelles
- Rua João Nogueira
- Rua José Bonifácio
- Rua José Rodrigues Palhares

O ponto final da Galeria 3 (G03) será estrategicamente posicionado para desaguar no córrego Marinho, contribuindo para a eficiente gestão das águas pluviais na região central do município.

A necessidade de construir a Galeria 3 (G03) está fundamentada no contínuo crescimento urbano e na busca por soluções sustentáveis para a gestão das águas

pluviais. A expansão da área de drenagem na parte central da cidade é crucial para prevenir inundações, alagamentos e outros problemas associados ao acúmulo de água.

Benefícios Esperados:

1. **Melhoria na Gestão das Águas Pluviais:** A Galeria 3 (G03) contribuirá significativamente para a melhoria do sistema de drenagem, proporcionando uma resposta eficaz às chuvas e minimizando os riscos de transtornos decorrentes de eventos climáticos extremos.
2. **Redução de Impactos Ambientais:** A expansão da área de drenagem central, aliada à construção da Galeria 3 (G03), visa promover práticas ambientais sustentáveis, minimizando os impactos negativos das águas pluviais na infraestrutura urbana e no meio ambiente.
3. **Segurança da População:** Ao canalizar e direcionar adequadamente as águas pluviais, a Galeria 3 (G03) visa garantir a segurança da população local, prevenindo danos a propriedades e promovendo um ambiente urbano mais resiliente.

Percorrendo-se a sede do município de Santa Rita do Passa Quatro em companhia dos profissionais do Departamento Municipal de Obras e do Departamento Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, foram identificados, localizados e fotografados trechos onde a demanda por drenagem urbana é essencial para garantir a qualidade de vida de moradores, especialmente nas regiões mais periféricas da cidade.

Figura 77: TRECHO 1 – RUA ALBERTO CALIMAN

Medida: 328 Metros.

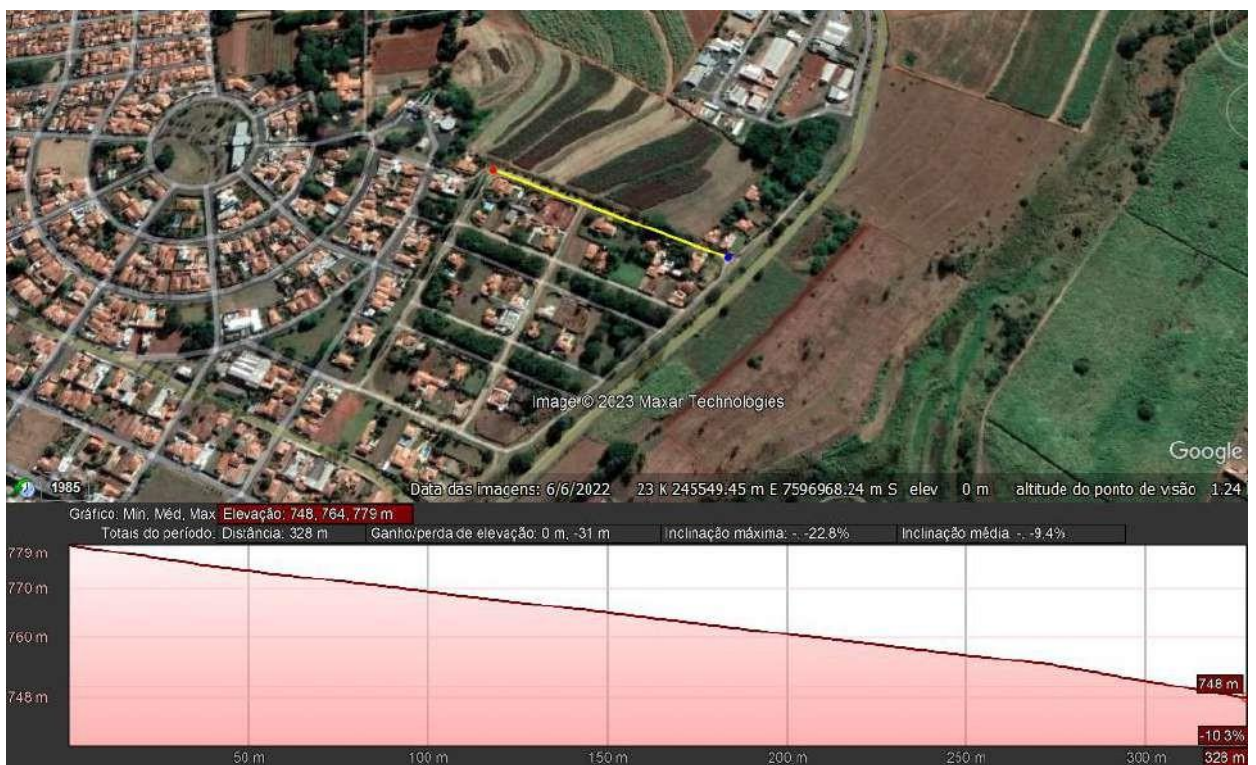


Figura 78: TRECHO 2 – RUA WALDEMAR MARTINHO

Medida: 204 Metros – Rua sem pavimento e galerias pluviais.



Figura 79: TRECHO 3 – RUA BENEVEDUTO FRANC BIAZOLO.

Medida: 523 Metros (Não possui pavimentação e Drenagem).

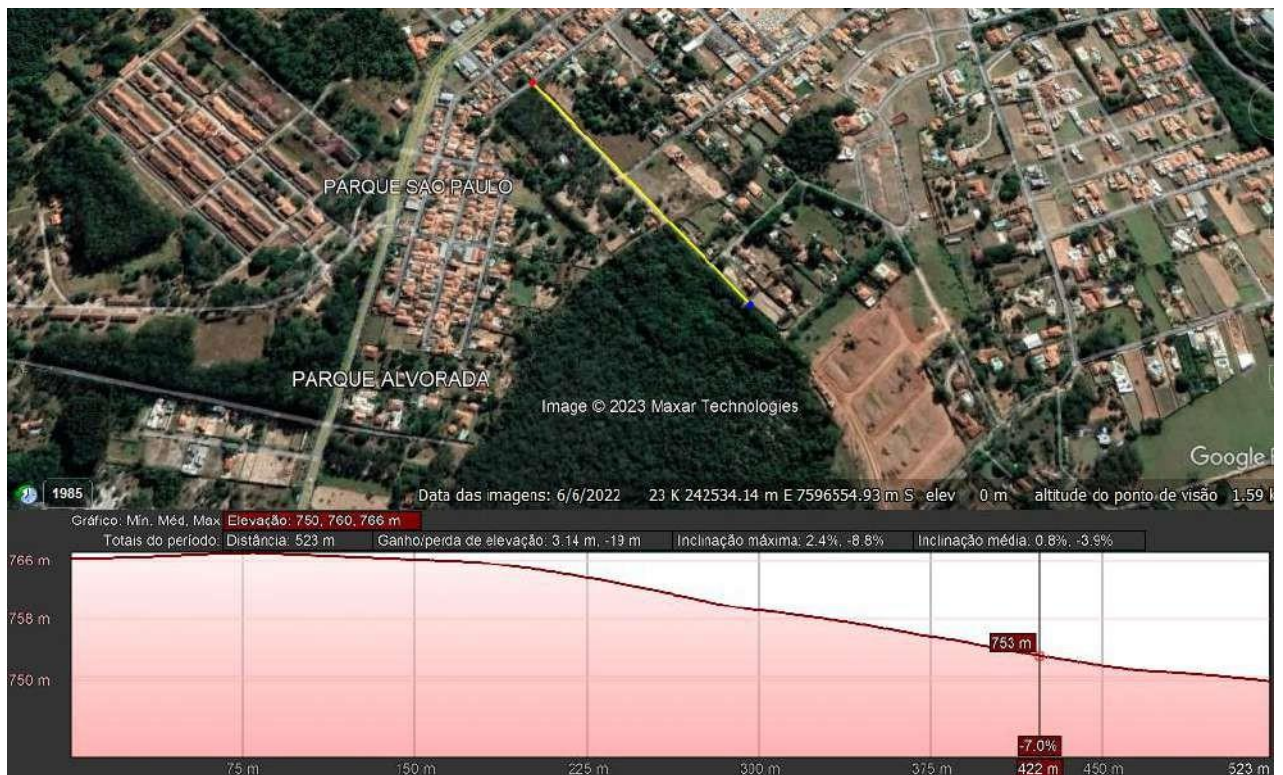


Figura 80: TRECHO 4 – RUA BATISTA BERGO.

Medida: 207 Metros (Sem pavimentação e Drenagem urbana).



Figura 81: TRECHO 5 – RUA ARTUR FERRACINE.

Medida: 302 Metros (Sem pavimentação e Drenagem urbana).

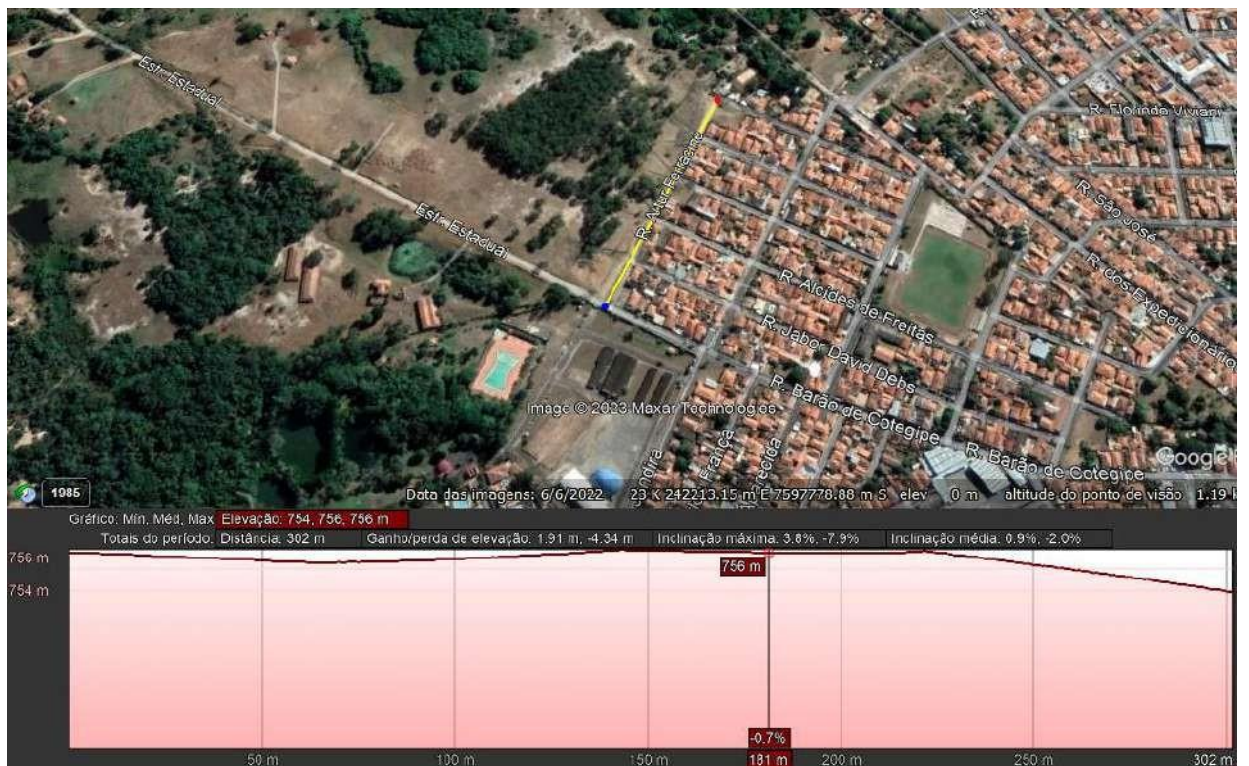


Figura 82: TRECHO 6 – RUA MARIA ZORZI DE CARVALHO.
Medida: 468 Metros (Sem pavimentação e Drenagem Urbana).



Figura 83: TRECHO 7 – RUA CARLOS BRAGA.

Medida: 444 Metros (Sem pavimentação e Drenagem urbana).

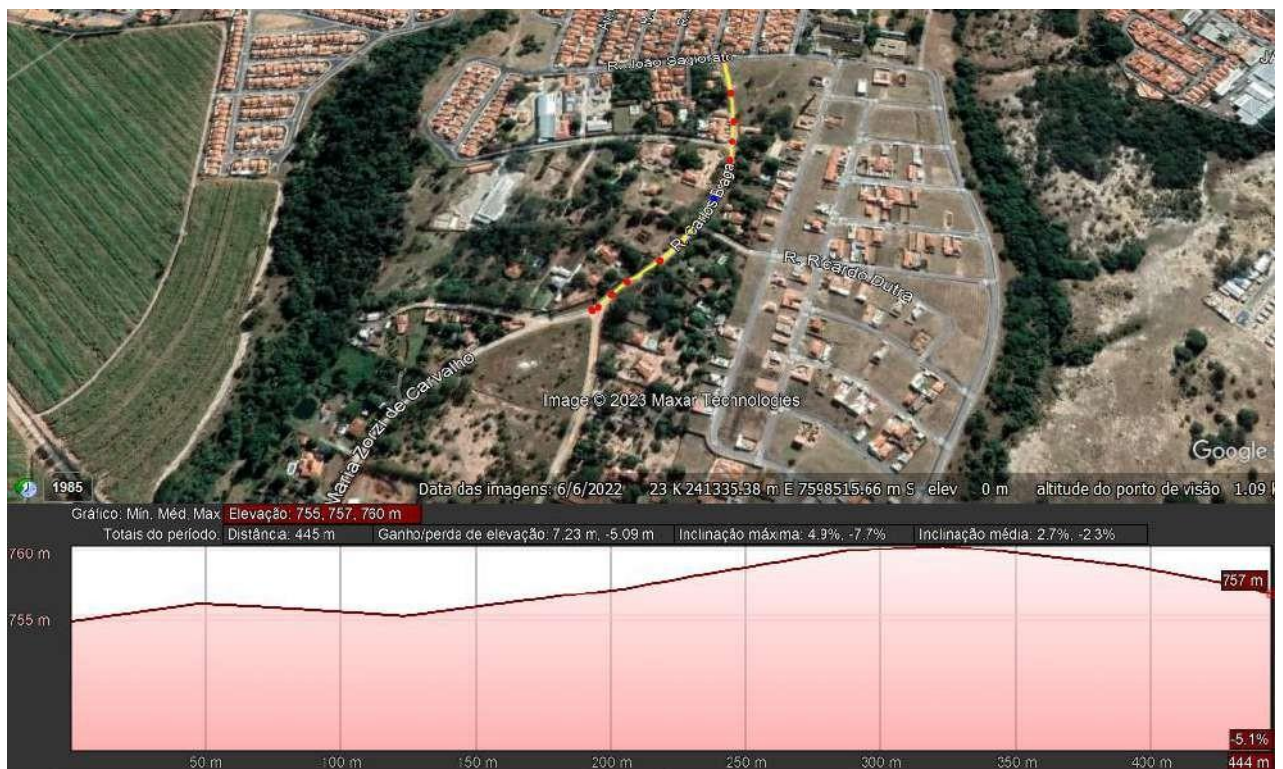


Figura 84: TRECHO 8 – RUA LUIS MARCHI.

Medida: 144 Metros (Sem pavimentação e Drenagem urbana).



Figura 85: TRECHO 9 – RUA PETROLINA DE S. BELO.

Medida: 359 Metros (Sem pavimentação e Drenagem urbana).



Figura 86: TRECHO 10 – RUA SILVESTRE ZANIRATO.

Medida: 561 Metros (Sem pavimentação e Drenagem urbana).

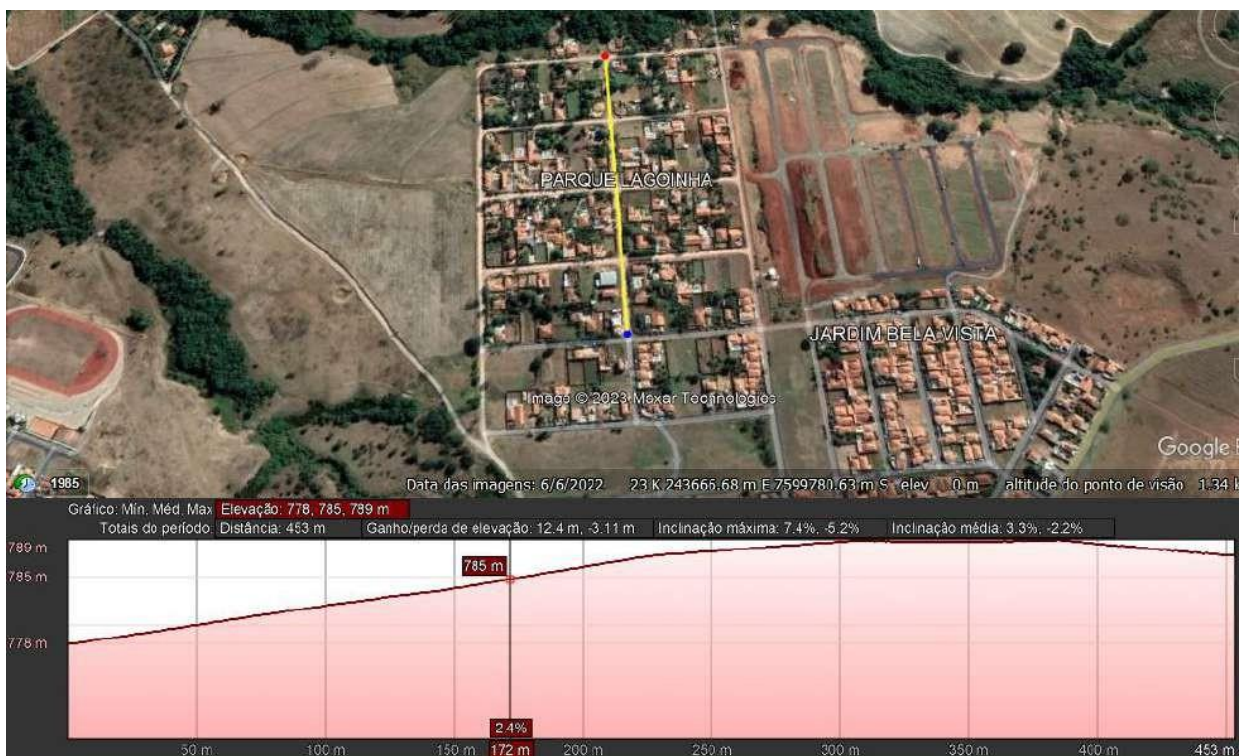


Figura 89: TRECHO 13 – RUA BENJAMIN ZERBATO.

Medida: 550 Metros – Rua com duas vias (Sem pavimentação e Drenagem urbana).

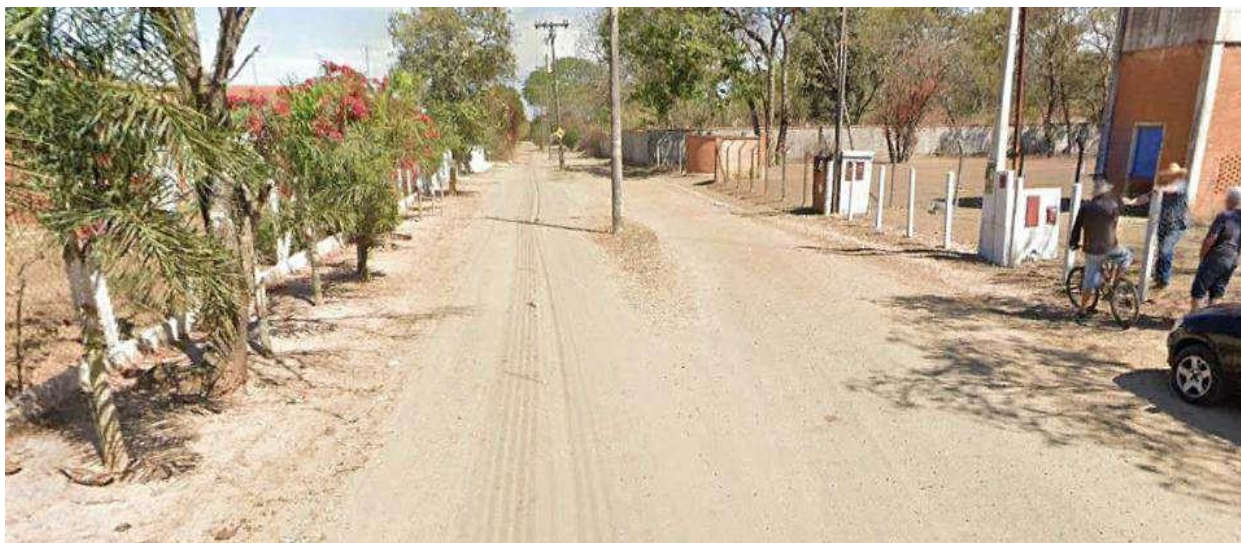


Figura 90: TRECHO 14 – AV. JOSÉ RIBEIRO DE OLIVEIRA.

Medida: 291 Metros (Sem pavimentação e Drenagem urbana).



6.4 POTENCIAIS LOCAIS COM PROBLEMA DE DRENAGEM

O município de Santa Rita do Passa Quatro enfrenta desafios significativos relacionados à gestão de águas pluviais, evidenciados por oito pontos críticos identificados como áreas de potencial inundação. Esses locais apresentam transtornos

notáveis em dias de intensas precipitações, resultando em impactos negativos para a comunidade local. Este relatório visa fornecer uma análise técnica desses pontos críticos.

PONTOS	RUA	COORDENADAS
Ponto 01	Av. Padre Pio Corso	242142.50 - 7596742.63
Ponto 02	Av. Augusto Zorzi	243576.13 – 7596703.05
Ponto 03	Rua José Rodrigues Palhares	243392.73 – 7597646.23
Ponto 04	Av. Severino Meireles	243425.81 – 7597776.10
Ponto 05	Av. Professor José Gonso	243126.98 – 7597936.84
Ponto 06	Rua Carlos Zorzi	242113.27 – 7597443.27
Ponto 07	Av. José Ribeiro de Oliveira	243063.32 – 7598712.08

Tabela 33: Localização dos pontos críticos
Fonte: ENGTEC (2023).

PONTO 02 – AV. AUGUSTO ZORZI/RUA FRANCISCO ALVES.

Medida: 649 Metros – (Problema com enxurrada de dois córregos que se encontram).







Na esquina da Avenida Augusto Zorzi e a Rua Francisco Alves, existem galerias que canalizam dois córregos que atravessam a zona urbana, neste local há um ponto onde os dois córregos se encontram como visto nas fotos acima. Em dias de muita chuva, o volume de água dos dois córregos aumenta, causando o transbordamento das galerias a partir do ponto citado onde os córregos se encontram, a água invade o trecho da Avenida Augusto Zorzi por aproximadamente 630 metros avenida abaixo, visto que existe uma queda de 17 metros do ponto onde há a junção dos córregos até a parte mais baixa próxima a SP-328, sendo um dos maiores problemas de drenagem na zona urbana.

RESUMO:

Levantando-se os presentes trechos, tem-se a contemplação de diversos locais, espalhados por vários bairros em que não apenas a falta de pavimentação, mas principalmente a não existência de drenagem que atinge diretamente a qualidade de vida da população.

De forma geral, tem-se as imagens do Google Earth que confirmam a explicação da Equipe Técnica Municipal de ter ruas comumente com cascalho sobre o asfalto, material advindo de ruas não pavimentadas/calçadas espalhando pedras por grande quantidade de ruas.

É indiscutível que a cidade precisa rever a milimetragem das galerias do Centro, focando-se especialmente na substituição da drenagem por manilhas de maior capacidade. Caixas de Visita e Bocas de Lobo precisam ser readequadas e se tem grande quantidade de entulho e terra assoreando os bueiros. Existem bueiros inaptos que precisam ser refeitos. Resíduos domésticos e recicláveis abundam no sistema de drenagem e causam transtornos ampliando a intensidade das enxurradas.

Ao longo dos anos os problemas com as enxurradas vão crescer, da mesma maneira que se viu no início deste Produto que a população terá grande crescimento e a produção dos resíduos, a tendência da poluição do sistema de drenagem é piorar gravemente.

Os pontos lançados acima configuram grande parte da necessidade de drenagem em Santa Rita do Passa Quatro, estando no Produto C as sugestões de planejamento e investimento na melhoria de toda a sistemática de absorção e escoamento das águas pluviais.

As soluções mitigadoras para as áreas consolidadas e novas áreas de ocupação, onde ocorrem os casos de acréscimo de impermeabilização é a adoção de obrigatoriedade de implantação de dispositivos de compensação que evitem o agravamento de problemas já existentes, com bacias de retenção e/ou acumulação, tanto públicas como privadas, prevendo a sua implantação nos lotes, em praças e parques e em áreas institucionais em função de implantação de empreendimentos.

As medidas estruturais a serem previstas e contempladas são geralmente obras de grande porte como obras de microdrenagem: galerias de águas pluviais e obras de macrodrenagem: canalização de córregos, limpeza e desassoreamento de córregos, diques de contenção, readaptação de obras de galerias e de travessias, bacias de contenção e ainda as regulamentações de uso do solo, programas de informação e de educação ambiental.

Atualmente, a ampliação da infraestrutura tem sido executada de forma concomitante com a pavimentação e também de forma isolada, para atendimento de eventuais pontos de erosão, alagamentos ou outros fatores decorrentes da expansão urbana.

7. CONSIDERAÇÕES

O prognóstico representa uma das etapas centrais do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santa Rita do Passa Quatro, pois reúne a análise da situação atual dos serviços e as projeções para o futuro, considerando o crescimento populacional, os impactos urbanos e a necessidade de investimentos estruturais.

No eixo de **abastecimento de água e esgotamento sanitário**, o município apresenta uma abordagem consolidada. Os serviços estão estabelecidos e atendem à demanda atual, porém, diante da expectativa de crescimento populacional, torna-se imprescindível prever investimentos contínuos na ampliação da rede de distribuição de água potável, bem como na coleta e no tratamento do esgoto. A elevação da população implica diretamente no aumento do consumo de água e na geração de efluentes, exigindo planejamento estratégico para garantir a continuidade e a qualidade dos serviços.

Em relação à **gestão de resíduos sólidos**, observa-se avanço na coleta, transporte e disposição, ainda que persistam desafios importantes. A atuação da empresa prestadora de serviços demonstra melhorias na eficiência operacional, mas a ausência de indicadores mensuráveis dificulta uma avaliação técnica mais precisa. O ponto mais crítico do sistema é o **Aterro Sanitário Municipal**, atualmente inativo, que carece de investimentos em infraestrutura, aquisição de equipamentos e estruturação da equipe operacional. Apesar disso, o local possui potencial estratégico para ser readequado e integrado a outras formas de destinação, como o recebimento de resíduos da construção civil e do bota-fora de entulhos, otimizando sua função no sistema municipal de resíduos.

No que tange à **drenagem urbana e manejo de águas pluviais**, a situação requer atenção. Embora o município não apresente histórico de enxurradas intensas como observado em grandes centros urbanos, há registros pontuais de alagamentos

localizados, especialmente em ocasiões de chuvas com volumes expressivos. Tais ocorrências estão diretamente associadas à deficiência de microdrenagem em áreas específicas e já mapeadas, que sofreram forte processo de impermeabilização do solo em decorrência da expansão urbana. A revisão da capacidade hidráulica das galerias pluviais, especialmente na região central, bem como a manutenção preventiva de bocas de lobo, caixas de visita e galerias, são medidas fundamentais para mitigar os transtornos e aumentar a resiliência da infraestrutura urbana frente aos eventos climáticos.

Dessa forma, o prognóstico reforça a necessidade de **investimentos públicos planejados e contínuos** nos quatro componentes do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana. Essas ações estruturam as bases do Produto C deste plano, norteando a formulação de metas e ações para garantir a universalização dos serviços com qualidade, segurança ambiental e justiça social.

8. APENDICE

Abaixo se tem a termo de informação o tipo de galeria ideal e de boca de lobo para ser implantado em regiões Centrais Urbanas e demais áreas com relevante concentração populacional:



Figura 91: Galeria de 1000 mm.
Fonte: ENGTEC (2023).



Figura 92: Boca de Lobo correta.
Fonte: Drenagens Cidade (2023).

Mostrados estes modelos, apresenta-se abaixo figura ilustrativa desenvolvida pela UFSC (2020) que apresenta a sistemática ideal para a implantação da Drenagem Pluvial Urbana:



Figura 93: Modelo de Drenagem Pluvial.
Fonte: UFSC (2020).

Estes modelos se aplicam aqui e não no Produto C, porque eles fazem parte de um prognóstico de regiões que possuem drenagem insuficiente, pois como se pode observar a Prefeitura de Santa Rita do Passa Quatro está tomando os devidos cuidados estruturais em seus novos empreendimentos de pavimentação asfáltica, proporcionando obras corretas.

PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO

SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO
SANITÁRIO, LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS, DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS

SANTA RITA DO PASSA QUATRO - SP



PRODUTO C - PLANEJAMENTO



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, ESGOTAMENTO
SANITÁRIO, LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS,
DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUA PLUVIAIS

SANTA RITA DO PASSA QUATRO - SP

PRODUTO C - PLANEJAMENTO

Março de 2025

SUMÁRIO

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PLANO	pg. 03
1. INTRODUÇÃO	pg. 04
2. ANÁLISE DO PLANEJAMENTO	pg. 05
3. DEFINIÇÃO DE PROGRAMAS E PROJETOS	pg. 08
3.1. DIRETRIZES	pg. 09
4. PLANO DE EXECUÇÃO	pg. 15
4.1 PROGRAMAS E PROJETOS	pg. 16
4.1.1 Diretriz A – Universalização dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	pg. 16
4.1.2 Diretriz B – Recuperação de Resíduos e Minimização dos Rejeitos encaminhados à disposição final ambientalmente adequada	pg. 24
4.1.3 Diretriz C – Redução, Reutilização e Reciclagem	pg. 34
4.1.4 Diretriz D – Qualificação, Estruturação e Fortalecimento Institucional e Gerencial	pg. 39
4.1.5 Diretriz E – Universalização dos Serviços de Drenagem Urbana	pg. 45
4.1.6 Diretriz F – Sistemas para Eventuais Emergências e Contingências	pg. 50
4.1.7 Diretriz G – Programa de Educação Ambiental: S. R. P. Q Sustentável	pg. 52
5. ANÁLISE DOS INDICADORES DE DESEMPENHO	pg. 54
6. CONSIDERAÇÕES	pg. 67

RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO DO PLANO

GOVERNO MUNICIPAL:

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA RITA DO PASSA QUATRO

Rua Vitor Meirelles, 89

CEP: 13.670-000 – Santa Rita do Passa Quatro - SP

Fone: (19) 3582-9000

CNPJ: 76.381.854/0001-27

SITE: www.santaritadopassaquatro.sp.gov.br

EMPRESA CONTRATADA

LJC SOLUCOES AMBIENTAIS LTDA - ME

Natureza Jurídica: Sociedade Empresária Limitada

Rua Paraguai, Nº 102, Los Angeles - Wenceslau Braz/PR

CEP: 84.950-050

E-mail: engtecsolucoesambientais@gmail.com ou leandrofiats@gmail.com

Fone/fax: (43) 99966-0974

1. INTRODUÇÃO AO PLANEJAMENTO

O Produto C do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Santa Rita do Passa Quatro indicado com o nome inicial de Proposições, adota-se o nome de PLANEJAMENTO, porquanto se trata de uma ferramenta desenvolvida em parceria com a Equipe Técnica Municipal e visualiza objetivos e metas quantificáveis, as quais possuem cronograma e estimativa básica de investimentos.

Para facilitar o entendimento da situação e a determinação das estratégias de planejamento, serão demonstrados os cenários prospectivos e concepção de alternativas referentes às infraestruturas do Plano de Saneamento Básico, utilizando ferramentas de planejamento.

Neste documento foram definidos os cenários (a partir dos dados do Produto B), objetivos e metas a serem cumpridas para promover melhorias dos serviços de infraestrutura e gerenciamento de Saneamento Básico, considerando as potencialidades, carências, especificidades locais, complexidade, incerteza, riscos e conflitos, devidamente caracterizados, definindo estratégias apropriadas e coerentes com a realidade do município de Santa Rita do Passa Quatro/SP.

Para se atuar na direção do Planejamento, será utilizada a Ferramenta Análise SWOT (STRENGTHS, WEAKNESSES, OPPORTUNITIES E THREATS), aportuguesada Análise FOFA (FORÇAS, OPORTUNIDADES, FRAQUEZAS E AMEAÇAS), internacionalmente aplicável em previsões estratégicas, somando-se a estes três cenários plausíveis: Otimista, Pessimista e Realista, seguindo preceitos que fazem parte da Administração Estratégica, a partir dos conhecimentos do incomparável Peter Drucker.

2. ANÁLISE DO PLANEJAMENTO

Como citado anteriormente o Planejamento terá como base a análise SWOT. Dentro do ambiente interno ao planejamento, avaliam-se quais as forças e fraquezas, e no ambiente externo, as oportunidades e ameaças. A execução da Análise SWOT no PMSB possibilita a compilação das informações, viabilizando as tomadas de decisão e garantindo a adoção de estratégias adequadas e pontuais para combater ameaças do ambiente externo e fraquezas do ambiente interno, promovendo também melhor emprego das potencialidades de suas forças internas para anular ameaças externas e aproveitar as oportunidades do ambiente externo, que por sua vez diminuem as fraquezas internas.

Os fatores influenciáveis ao planejamento são denominados como itens de reflexão sobre o objeto de estudo, os quais são classificados como forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, conforme seu modo de interferência (positivo ou negativo) e seu ambiente de atuação (interno ou externo), gerando a matriz SWOT, apresentada no quadro abaixo:

	CONTRIBUI	PREJUDICA
INTERNOS	S (Strengths) Forças	W (Weaknesses) Fraquezas
EXTERNOS	O (Opportunities) Oportunidades	T (Threats) Ameaças

Figura 01: Matriz SWOT.
Fonte: ENGTEC (2023).

A definição das Diretrizes é fundamental nas informações técnicas e participativas, consolidada na etapa do Prognóstico, como referência do cenário atual e a respectiva avaliação realizada utilizando-se a ferramenta de planejamento estratégico (Matriz de SWOT), a qual será avaliada e analisada, visando direcionar os avanços

necessários para prospecção de demandas futuras, consolidando todo o processo de planejamento.

Devendo estabelecer objetivos abrangentes que visem à melhoria das condições do setor, sendo primordial a identificação e sistematização das principais expectativas manifestadas pela população a respeito dos cenários futuros a serem construídos. Além das informações diagnosticadas e analisadas, as diretrizes abrangem os anseios sociais discutidos nos eventos setoriais, resultando no pacto de consensos mínimos sobre o futuro do setor de gestão de resíduos, procurando atender desejos, potencialidades e oportunidades estratégicas.

O presente plano apresenta horizonte de planejamento para os próximos 20 anos. Consequentemente, os planejamentos de ações apresentadas visam atender os déficits existentes no município, e sugerir ações que contemplem as demandas futuras provenientes da expansão populacional para o período de planejamentos.

O Prognóstico (Produto B) e o Planejamento (Produto C) se somam para contemplar com seus conteúdos as necessidades de Santa Rita do Passa Quatro rumo à sustentabilidade e a qualidade de vida da população.

De forma lúdica, dividiu-se uma tabela Swot em 4 para facilitar a visualização e identificação das ações:

SWOT	DESCRIÇÃO
F O R Ç A S	-Equipe Técnica da Prefeitura Municipal eficiente; -Existência de taxa pelos serviços desvinculada do IPTU e cobrada à parte; - Universalização do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário; -Recursos específicos para a gestão de resíduos sólidos; -Coleta de RSU nos Distritos Rurais; -Abrangência da coleta em toda área urbana, dividida por setores produtivos e não por km; -Encaminhamento dos RSS ao tratamento adequado (terceirizado); -Existência de Associação de reciclagem - AAESR; -Legislação municipal para determinados resíduos; -Empresa Terceirizada de coleta de RSU devidamente equipada, com todos os profissionais com EPIs e - EPCs; -Projetos sociais e campanhas educativas; -Possibilidade de criar vínculos com a comunidade para reforçar as campanhas educativas; -Existência de Programa de Caçamba para RSU; -Existência de Programa de coleta de Pneumáticos (Prefeitura); -Existência de Programa de coleta de Pilhas e Baterias (Prefeitura); -Existência de Programa de Recebimento de Resíduos Tecnológicos (Prefeitura); -Existência de ouvidoria para a gestão dos serviços públicos municipais; -Drenagem adequada em alguns locais;

Tabela 01: Swot Forças

Fonte: ENGTEC (2023).

SWOT	DESCRIÇÃO
FRAQUEZAS	-Inadequada separação dos resíduos conforme sua origem/tipo de material; -Destinação final ineficaz de Entulhos, RCC, Galhos e demais inservíveis; -Limpeza Pública com muito poucos profissionais que precisam acumular funções entre varreção, capina, poda, cortes, etc. -Falta de normatização no acondicionamento dos RS e lixeiras públicas; -Inexistência da definição de grande e pequeno gerador; -Falta de fiscalização e exigência dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico ou logística reversa; -Área de Bota-Fora inadequada; -Pontos de disposição final inadequada de entulhos; -Falta de conscientização popular quanto a jogar lixo em terrenos baldios; -Ausência de controle sistematizado dos processos de coleta; -Fiscalização limitada a pouquíssimos profissionais; -Ausência de programas de coleta seletiva em grandes geradores; -Inexistência de programas de emergências e contingências; -Galerias com milimetragem insuficiente na maioria do Centro; -Impermeabilização extrema no Centro e falta de drenagem natural; -Bueiros entupidos e Manilhas quebradas; - Destinação de lodo da ETA inadequada; - Descarte irregular de óleo comestível; - Uso não consciente da água.

Tabela 02: Swot Fraquezas.

Fonte: ENGTEC (2023).

SWOT	DESCRIÇÃO
OPORTUNIDADES	-Política muito bem estabelecida para entrega de embalagens de agrotóxicos; -Programas que aliam a Segurança Alimentar à recepção de Material Reciclável; -Possibilidade gerenciar todos resíduos sólidos no amplo terreno do Antigo Aterro Municipal; -Possibilidade de ampliar e fortalecer os acordos setoriais da logística reversa em todas as esferas; -Conselho Municipal de Meio Ambiente atuante; -AAESR e seus associados comprometidos com as políticas públicas de reciclagem e que podem ser capacitados para executar seus serviços de forma ainda melhor; -Lei Federal 14.026/2020 – Política– Nacional de Saneamento Básico e Lei Federal 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos e Marco Regulatório do Saneamento Básico; -Novas obras de pavimentação do município são realizadas com drenagem adequada.

Tabela 03: Swot Oportunidades.

Fonte: ENGTEC (2023).

SWOT	DESCRIÇÃO
AMEAÇAS	-Resistência à mudanças; -Danos ambientais causados pela inexistência de Bota-Fora adequado, má disposição dos RSU e por galerias danificadas; -Danos ambientais causados pela inexistência de coleta, tratamento e destinação de lodo proveniente

E	da ETA;
A	-Aumento da geração per capita de resíduos por consequência de fatores externos e aumento da população;
Ç	-Existência de recicladores informais;
A	-Mau uso do espaço do antigo Aterro sanitário nos últimos anos;
S	-Falta de acordos setoriais para alguns resíduos de logística reversa;
	-Falta de Licenciamentos Ambientais;
	-Falta de Educação da população que insiste em jogar móveis e utensílios em vias públicas;
	-Falta de investimento em Drenagem Urbana.
	-Falta de Educação da população quanto ao uso consciente da água.

Tabela 04: Swot Ameaças.

Fonte: ENGTEC (2023).

Dos elementos da Análise SWOT serão excluídos os pontos positivos (Forças e Oportunidades) para se focar em apontar soluções para os pontos negativos (Fraquezas e Ameaças).

3. DEFINIÇÃO DE PROGRAMAS E PROJETOS

No ramo do Planejamento se aplicam duas ferramentas de amplo aspecto: Programa e Projeto. Programas são formas contínuas de atividades organizacionais que possuem indicadores, cronograma, responsáveis e feedback. Pode-se citar como exemplo de programa governamental o Programa Bolsa Família, o Programa Leite das Crianças e o Programa Nacional de Vacinação, entre outros. Projetos possuem um escopo temporal muito bem definido e DEVE ter um fim. Projetos não *ad infinitum*, ou seja, se o projeto não possui uma data para sua entrega e encerramento, sua forma de execução está errada. Projetos detêm responsáveis, cronogramas, metas e avaliação final. Tem-se como exemplo construções, readequações, capacitações, etc. Todo projeto que não possui data limite ou que é constantemente renovável, torna-se automaticamente um Programa.

Tanto Projetos como Programas se embasam em ações e cronograma, responsáveis e stakeholders, objetivos e metas, relatórios e feedback. Tudo isso deve ser mensurável, alcançável, precificado (elementos tangíveis), específico e temporal, para que o município de Santa Rita do Passa Quatro possa executar serviços públicos que melhorem sua infra-estrutura e garanta maior qualidade de vida à população.

Por se tratar de um instrumento público, o PMSB deve estar integrado ao planejamento local, portanto, seguir programas estabelecidos pela Prefeitura de SRPQ,

suas legislações e resoluções ambientais vigentes, bem como objetivos e ações propostas em outros instrumentos de gestão existentes no município, tal qual o Plano Plurianual (PPA), Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), e Lei Orçamentária Anual (LOA) e também subsidiar de informações os próximos.

Partindo da realidade local do município levantada nos Produtos A e B e se abordando os cenários propostos, passou-se a compor diretrizes e estratégias, divididas por agrupamento de problemática, passando-se a propor programas, projetos e ações, para buscar as adequações e melhorias desejadas.

3.1 DIRETRIZES

As Diretrizes, de acordo com a Metodologia da FUNASA, estabelecem grandes campos de atuação sobre a problemática identificada no Produto B, somada às Fraquezas e Ameaças identificadas na Análise SWOT.

Consolidando estes dados, tem-se para a realidade de SRPQ e o Planejamento Futuro um total de **7 Diretrizes**, fazendo-se a observação de que alguns Ameaças/Fraquezas são atendidas em mais de uma diretriz:

DIRETRIZ A UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

DIRETRIZ B RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS E MINIMIZAÇÃO DOS REJEITOS ENCAMINHADOS À DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA.

DIRETRIZ C REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM.

DIRETRIZ D QUALIFICAÇÃO, ESTRUTURAÇÃO E FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL E GERENCIAL.

DIRETRIZ E UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA.

DIRETRIZ F SISTEMAS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.

DIRETRIZ G PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL SANTA RITA DO PASSA QUATRO.

Sintetizando a Análise SWOT e as Diretrizes, têm-se as seguintes tabelas abaixo:

DIRETRIZ A
UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- ✓ Limpeza Pública com muito poucos profissionais que precisam acumular funções entre varrição, capina, poda, cortes, etc.
- ✓ Inadequada separação dos resíduos conforme sua origem/tipo de material;
- ✓ Aumento da geração per capita de resíduos por consequência de fatores externos e aumento da população;
- ✓ Mau uso do espaço do antigo Aterro sanitário nos últimos anos;
- ✓ Falta de acordos setoriais para alguns resíduos de logística reversa;
- ✓ Ausência de programas de coleta seletiva em grandes geradores;
- ✓ Ausência de controle sistematizado dos processos de coleta;
- ✓ Pontos de disposição final inadequada de entulhos;
- ✓ Área de Bota-Fora inadequada;
- ✓ Inexistência da definição de grande e pequeno gerador;

Tabela 05: Dificuldades elencadas na Diretriz A.
Fonte: ENGTEC (2023).

DIRETRIZ B
RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS E MINIMIZAÇÃO DOS REJEITOS ENCAMINHADOS À DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA

- ✓ Danos ambientais causados pela inexistência de Bota-Fora adequado, má disposição dos RSU e por galerias danificadas;
- ✓ Falta de conscientização popular quanto a jogar lixo em terrenos baldios;
- ✓ Área de Bota-Fora inadequada;
- ✓ Disposição de Lodo da ETA e ETE

Tabela 06: Dificuldades elencadas na Diretriz B.
Fonte: ENGTEC (2023).

DIRETRIZ C
REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM

- ✓ Aumento da geração per capita de resíduos por consequência de fatores externos e aumento da população;
- ✓ Existência de recicladores informais;
- ✓ Falta de conscientização popular quanto a jogar lixo em terrenos baldios;
- ✓ Pontos de disposição final inadequada de entulhos;
- ✓ Área de Bota-Fora inadequada;
- ✓ Inexistência da definição de grande e pequeno gerador;
- ✓ Falta de Caçambas para RSU;
- ✓ Inadequada separação dos resíduos conforme sua origem/tipo de material;

Tabela 07: Dificuldades elencadas na Diretriz C.
Fonte: ENGTEC (2023).

DIRETRIZ D

QUALIFICAÇÃO, ESTRUTURAÇÃO E FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL E GERENCIAL

- ✓ Falta de fiscalização e exigência dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico ou logística reversa;
- ✓ Limpeza Pública com muito poucos profissionais que precisam acumular funções entre varrição, capina, poda, cortes, etc.
- ✓ Falta de Licenciamentos Ambientais;
- ✓ Fiscalização limitada a pouquíssimos profissionais;
- ✓ Ausência de controle sistematizado dos processos de coleta;

Tabela 08: Dificuldades elencadas na Diretriz D.
Fonte: ENGTEC (2023).

DIRETRIZ E

UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA

- ✓ Galerias com milimetragem insuficiente;
- ✓ Impermeabilização extrema no Centro e falta de drenagem natural;
- ✓ Bueiros entupidos e Manilhas quebradas;
- ✓ Falta de investimento em Drenagem Urbana.
- ✓ Danos ambientais causados pela inexistência de Bota-Fora adequado, má disposição dos RSU e por galerias danificadas;
- ✓ Falta de limpeza de entulhos nas matas ciliares, córregos e regatos no Município;

Tabela 09: Dificuldades elencadas na Diretriz E.
Fonte: ENGTEC (2023).

DIRETRIZ F

SISTEMAS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

- ✓ Danos ambientais causados pela inexistência de Bota-Fora adequado, má disposição dos RSU e por galerias danificadas;
- ✓ Inexistência de programas de emergências e contingências;

Tabela 10: Dificuldades elencadas na Diretriz F.
Fonte: ENGTEC (2023).

DIRETRIZ G

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE SANTA RITA DO PASSA QUATRO

- ✓ Falta de Educação da população que insiste em jogar móveis e utensílios em vias públicas;
- ✓ Resistência às mudanças;
- ✓ Falta de conscientização popular quanto a jogar lixo em terrenos baldios;
- ✓ Ineficiência da coleta domiciliar quanto à separação de recicláveis e não recicláveis
- ✓ Inexistência da definição de grande e pequeno gerador;
- ✓ Falta de Educação da população quanto ao uso consciente da água;

Tabela 11: Dificuldades elencadas na Diretriz G.
Fonte: ENGTEC (2023).

Na elaboração do PMSB, cada etapa vincula-se fortemente uma com a outra, não podendo ser tratada de forma isolada. Portanto, definindo-se as 7 Diretrizes, passou-se a constituir Programas que são desdobrados em projetos, não havendo limite específico para que este seja concluído.

Nos projetos, são previstas ações a serem executadas, para que eles sejam plenamente atendidos. Sendo previstas as ações necessárias para atingir todos os objetivos e metas para cada ação/projeto, os programas, projetos e ações serão providos de objetivos e de metas vinculados a todos os estudos que os procederam.

Para possibilitar a melhor gestão da Prefeitura Municipal de Santa Rita do Passa Quatro, passou-se também a definir um Orçamento básico, sua plausível Fonte de Recursos, havendo para o limite temporal o estabelecimento de início/fim em todos os projetos.

Desta feita, apresentam-se a seguir tabelas com as Diretrizes e seus Programas/Projetos para sua implementação:

DIRETRIZ A
UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
Programa A. RS-1: Otimização da Coleta <i>Projeto A. RS-1.1:</i> Otimização dos Itinerários dos Serviços de Coleta de Resíduos <i>Projeto A. RS-1.2:</i> Normatização do acondicionamento dos resíduos sólidos e instalação e manutenção de lixeiras públicas e demais dispositivos de coleta de resíduos sólidos
Programa A. RS-2: Adequação da Área do antigo Aterro Municipal <i>Projeto A. RS-2.1:</i> Adequação do Quadro Funcional/Equipamentos
Programa A.RS-3: Responsabilidade Compartilhada: Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS, PGRCC, PGRSS) obrigatórios <i>Projeto A.RS-3.1:</i> Definição legal de grande gerador <i>Projeto A.RS-3.2:</i> Regulamentação e normatização da elaboração e implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS, PGRCC e PGRSS) obrigatórios.

Tabela 12: Programas e Propostas da Diretriz A.
Fonte: ENGTEC (2023).

DIRETRIZ B

RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS E MINIMIZAÇÃO DOS REJEITOS ENCAMINHADOS À DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA

Programa B. RS-1: Destinação adequada dos Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos

Projeto B. RS-1.1: Aterro para RCC Classe A Área de Triagem e Beneficiamento de RCC e Resíduos Volumosos

Programa B. RS-2: Gerenciamento dos resíduos verdes (poda, capina e roçada)

Projeto B. RS-2.1: Aproveitamento e Destinação ambientalmente adequada de resíduos de poda, capina e roçada

Programa B. RS-3: Disposição adequada dos Resíduos Sólidos Industriais

Projeto B. RS-3.1: Fiscalização da gestão de resíduos sólidos industriais de responsabilidade privada

Programa B. RS-4: Monitoramento e combate à disposição irregular de resíduos sólidos e Entulhos

Projeto B. RS-4.1: Fiscalização de disposições irregulares de resíduos e entulhos

Projeto B. RS-4.2: Recuperação, encerramento ou adequação ambiental das antigas áreas de “botas fora”

Programa B. RS-5: Monitoramento do tratamento e destinação final do lodo proveniente da Estação de Tratamento de Água e Esgoto

Projeto B. RS-5.1: Acompanhamento do processo de coleta, acomodação e disposição final do lodo proveniente da Estação de Tratamento de Água e Esgoto

Tabela 13: Programas e Propostas da Diretriz B.

Fonte: ENGTEC (2023).

DIRETRIZ C

REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM

Programa C. RS-1: Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis

Projeto C. RS-1.1: Coleta e Triagem de Materiais Recicláveis através do apoio à AAESR

Projeto C. RS-1.2: Separação de resíduos em prédios públicos

Programa C. RS-2: Implantação e Fiscalização de programas de logística reversa no município

Projeto C. RS-2.1: Implantação e Fiscalização dos programas de logística reversa no município

Tabela 14: Programas e Propostas da Diretriz C.

Fonte: ENGTEC (2023).

DIRETRIZ D

QUALIFICAÇÃO, ESTRUTURAÇÃO E FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL E GERENCIAL

Programa D. RS-1: Sistemas de Informações Geográficas Integrado

Projeto D. RS-1.1: Sistemas de Informações Geográficas (SIG) integrado ao gerenciamento de resíduos

sólidos e ao cadastro técnico multifinalitário

Programa D. RS-2: Instituir regulação e fiscalização dos serviços de Limpeza Pública, Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana

Projeto D. RS-2.1: Fiscalização e Regulação dos serviços de Limpeza Pública, Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana

Programa D. RS-3: Capacitação contínua dos servidores públicos municipais com atuação ambiental e membros do Conselho Municipal de Meio Ambiente

Projeto D. RS-3.1: Capacitação continuada

Tabela 15: Programas e Propostas da Diretriz D.
Fonte: ENGTEC (2023).

DIRETRIZ E

UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA

Programa E. DU-1: Levantamento da Drenagem existente em Santa Rita do Passa Quatro

Projeto E. DU-1.1: Levantamento da Drenagem preexistente

Programa E. DU-2: Limpeza de Bocas de Lobo, Caixas de Visita e Galerias

Projeto E. DU-2.1: Limpeza da Drenagem Urbana preexistente

Programa E. DU-3: Expansão da Drenagem Urbana nas áreas levantadas

Projeto E. DU-3.1: Projetos para drenagem urbana nas áreas levantadas

Tabela 16: Programas e Propostas da Diretriz E.
Fonte: ENGTEC (2023).

DIRETRIZ F

SISTEMAS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

Programa F. RS-1: Sistemas para eventuais Emergências e Contingências

Projeto F. RS-1.1: Estabelecer o Sistema para Eventuais Emergências e Contingências

Tabela 17: Programas e Propostas da Diretriz F.
Fonte: ENGTEC (2023).

DIRETRIZ G

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE SANTA RITA DO PASSA QUATRO

Programa G. RS-1: Programa de Educação Ambiental de Santa Rita do Passa Quatro

Projeto G. RS-1.1: Projeto Santa Rita do Passa Quatro para Saneamento Básico (Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana)

Tabela 18: Programas e Propostas da Diretriz G.
Fonte: ENGTEC (2023).

4 PLANO DE EXECUÇÃO

O Plano de Execução consiste na fase do PMSB que direciona as medidas a serem adotadas para a execução dos programas, projetos e ações dos quadros estabelecidos, os quais deverão ser implantados, considerando metas em horizontes temporais distintos:

Prazo	Período (Anos)	Ano
Imediato/Emergencial	Até 3 Anos	2024 a 2026
Curto	Entre 3 a 6 Anos	2026 a 2029
Médio	Entre 6 a 12 Anos	2029 a 2035
Longo	Entre 12 a 20 Anos	2035 a 2043

Tabela 19: Prazos de prioridades de execução.

Fonte: ENGTEC (2023).

O Plano de Execução contempla as metas de execução, a estimativa de custos e as possíveis fontes de recursos que poderão ser utilizadas para implantação dos programas e ações defendidas, bem como os responsáveis pela execução de tais procedimentos e prováveis parceiros.

Contempla também ações para emergências e contingências que destacam as infraestruturas disponíveis e estabelecem as formas de atuação dos órgãos operadores em exercício, tanto de caráter preventivo quanto corretivo, no caso de ocorrências atípicas na gestão dos resíduos sólidos.

Neste relatório, as políticas públicas para a área de resíduos sólidos, proteção do meio ambiente e proteção e promoção da saúde pública, Plano Plurianual (PPA) e a Lei do Orçamento Anual (LOA), bem como outros planos governamentais correlatos, foram levadas em consideração na formulação dos programas, projetos e ações.

Ressalta-se que a maior parte dos recursos estimados neste documento não estão previamente contemplados no orçamento do municipal de Santa Rita do Passa Quatro, no entanto, deverão ser considerados quando ocorrer a atualização do Plano Plurianual, Lei de Diretrizes Orçamentárias e Lei do Orçamento Anual, a partir da aprovação e execução do PMSB.

A compatibilização de planos é um processo bilateral, considerando que comumente são formulados em períodos distintos, fato que exigirá complementações.

Os planos são dinâmicos, ou seja, sempre que necessário, serem atualizados, complementados e adaptados.

Embora o Plano de Execução sugira fontes de recursos e parcerias para a execução dos programas, projetos e ações, no decorrer da implementação do PMSB, poderão ser consideradas outras possíveis fontes, tais como: programas do governo federal, estadual, emendas parlamentares, recursos privados, entre outros.

Os custos foram obtidos considerando o mercado econômico atual, entretanto, os valores definidos podem ser modificados por diversos fatores, como crises e variações da economia, greves ou paralizações de servidores, fenômenos da natureza (climáticos por exemplo), entre outros. Poderão ainda sofrer alterações em função de mudanças nas políticas governamentais (federais ou estaduais), devendo ser revisados e alterados sempre que necessário.

4.1 PROGRAMAS E PROJETOS

4.1.1 DIRETRIZ A - UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

TÍTULO DO PROGRAMA:
Otimização da Coleta

CÓDIGO:
A. RS-1

JUSTIFICATIVA:

Atualmente o município de Santa Rita do Passa Quatro, dispõe de itinerário para a coleta dos resíduos sólidos domiciliares. Com base na roteirização da coleta de RSD proposta pela Departamento Municipal de Agricultura e Meio Ambiente identificou que é importante o acompanhamento periódico dessa logística possibilitando assim avaliar possíveis melhoras do serviço prestado.

PROJETOS VINCULADOS:

- ☐ **Projeto A. RS-1.1:** Otimização dos Itinerários dos Serviços de Coleta de RSD
- ☐ **Projeto A. RS-1.2:** Normatização do acondicionamento dos resíduos sólidos e instalação e manutenção de lixeiras públicas e demais dispositivos de coleta de resíduos sólidos

OBSERVAÇÕES:

Ferramenta indispensável na gestão da coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos no município.

TÍTULO DO PROJETO:

Otimização dos Itinerários dos Serviços de Coleta de Resíduos

CÓDIGO:

A. RS - 1.1

VINCULADO AO PROGRAMA:

Programa A. RS-1: Otimização da Coleta

PRIORIDADE DE EXECUÇÃO

Imediato à Longo Prazo

OBJETIVOS:

Revisão Semestral do itinerário para a coleta de resíduos sólidos domiciliares urbanos, melhoria das condições das vias de acesso e alternativas para as áreas com impossibilidade de acesso e otimização da prestação dos serviços.

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS:

- ☐ Estudo de avaliação periódico do traçado das rotas;
- ☐ Definir a sistemática para a coleta dos diversos resíduos (Entulhos, RCC, Resíduos Verdes, etc);
- ☐ União da Coleta de Resíduos Sólidos e Resíduos coletados na Limpeza Pública/Varrição;
- ☐ Implantação de serviço divulgação das rotas e horários de coleta;
- ☐ Revitalização e pavimentação de vias no trajeto da coleta de RSD;
- ☐ Estudo e soluções para os locais inacessíveis pela coleta convencional de RSD.

RESULTADOS ESPERADOS:

Otimização do trajeto de coleta de RSD;
Aumento da produtividade de coleta e eficiência da cobertura do atendimento.

INDICADORES:

Eficácia: Qual o índice de atendimento da coleta convencional?

Eficiência: O índice de regularidade de veículos coletores (proporção entre o número de dias trabalhados, pelos dias úteis no ano) melhorou?

Efetividade: Ocorreram reduções nos índices de reclamações sobre os serviços de coleta de RSD?

RESPONSÁVEL (EIS):

Departamento Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, Departamento de Serviços Municipais.

ORÇAMENTO

Ação Administrativa

ORIGEM DO RECURSO

Prefeitura Municipal.

INÍCIO

1º Semestre de 2024

CONCLUSÃO

Programa Semestral

OBSERVAÇÕES:

O Município já possui o levantamento da Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares pronta e funcional, no entanto todos os demais resíduos não possuem nenhuma forma de controle ou levantamento prévio. Semestralmente devem ocorrer reuniões para trabalhar os planejamentos na gestão de RCC, Resíduos Verdes, Entulhos, RSS, etc.

INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS: -

TÍTULO DO PROJETO:

Normatização do acondicionamento dos resíduos sólidos e instalação e manutenção de lixeiras públicas e demais dispositivos de coleta de resíduos sólidos

CÓDIGO:

A. RS - 1.2

VINCULADO AO PROGRAMA:

Programa A. RS-1: Otimização da Coleta

PRIORIDADE DE EXECUÇÃO

Imediato à Médio Prazo

OBJETIVOS:

Estabelecer na legislação municipal a forma adequada de acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços, desde pequenos até grandes geradores; Atingir a totalidade dos geradores com o adequado acondicionamento dos RSU.

Estabelecer normatização urbanística com parâmetros para instalação das lixeiras e demais dispositivos da coleta de resíduos sólidos.

Distribuição espacial das lixeiras coletoras públicas de resíduos nas vias de maior circulação do município e em locais estratégicos como praças, escolas, postos de saúde, hospital, ginásio de esportes, cemitério, capela mortuária, secretarias municipais, prefeitura, igrejas, clubes, agências bancárias, entre outros.

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS:

- ☐ Instituir legislação municipal referente à normatização do armazenamento e acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares, públicos, comerciais e prestadores de serviços;
- ☐ Instituir legislação com normas urbanística para instalação dos dispositivos de coleta de resíduos sólidos;
- ☐ Implantar Caçambas coletoras com tampa, de uso coletivo para o Comércio/Prestadores de serviços, em locais estudados no Centro e locais de maior produção de resíduos;
- ☐ Implantar a Coleta de Entulhos no Município, com cronograma específico, para manter a limpeza das vias públicas, especialmente nas regiões periféricas da cidade;

RESULTADOS ESPERADOS:

Implantação de lixeiras coletoras públicas de resíduos na totalidade dos locais estratégicos previstos; Normatizar a instalação de dispositivos e o acondicionamento dos resíduos sólidos do município; Efetivar a coleta de Entulhos em Santa Rita do Passa Quatro.

INDICADORES:

Eficácia: Qual o percentual de pequenos e grandes geradores com acondicionamento normatizado? Qual o percentual de locais estratégicos previstos com lixeiras coletoras implantadas?

Eficiência: Os geradores têm aderido à normatização do acondicionamento dos resíduos? As lixeiras coletoras estão sendo implantadas?

Efetividade: A produtividade na coleta dos resíduos melhorou devido ao acondicionamento adequado?

As normas para locais de instalação têm afetado a acessibilidade?

RESPONSÁVEL (EIS):
Prefeitura Municipal

ORÇAMENTO
Ver com Planejamento
Inv. Min. R\$

ORIGEM DO RECURSO
Prefeitura Municipal / Ministério do Desenvolvimento Regional/ BNDES.

INÍCIO
1º Semestre de 2024

CONCLUSÃO
1º Semestre de 2035

OBSERVAÇÕES:

A execução deste projeto ocorrerá no decorrer do primeiro ano do PMSB, com adequações no decorrer de todo o horizonte do plano (permanente), devendo considerar as áreas de expansão e novas demandas além da troca e manutenção de alguns dispositivos.

A instituição de legislação municipal que normatize o acondicionamento, tratando-se assim de uma ação administrativa, deve inclusive apresentar um mapa georeferenciado com as localizações das Lixeiras Municipais e Caçambas com tampa para garantir sua reposição nos casos de vandalismo ou deteriorização por ação do tempo.

Recomenda-se a proceder com Licitação para a Contratação de Empresa Terceirizada voltada à Coleta de Entulhos e demais inservíveis jogados nas vias públicas como Fogões, Sofás, Geladeiras, etc.

INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS:

- Contratação de Empresa Terceirizada para Coleta de Entulhos;
- Aquisição de 300 Lixeiras;
- Locação de 20 Caçambas para Resíduos com Tampa.

TÍTULO DO PROGRAMA:
Adequação da Área do Antigo Aterro Sanitário Municipal

CÓDIGO:
A. RS-2

JUSTIFICATIVA:

Atualmente encontra-se fora das normas e legislações vigentes e está paralisado o seu funcionamento. No Produto B são apontados diversos problemas na estrutura do local dentre eles: falta de segurança, falta de fechamento, falta de equipamentos e profissionais, disposição inadequada de resíduos, sistema de drenagem de chorume deficitário, etc.

Observando-se este panorama o município de Santa Rita do Passa Quatro precisa investir consistentemente na Readequação e, aproveitando o local, pode-se investir numa Usina para o reaproveitamento do RCC.

PROJETOS VINCULADOS:

- ☐ **Projeto A. RS-2.1:** Adequação da estrutura física da ATT
- ☐ **Projeto A. RS-2.2:** Adequação do Quadro Funcional/Equipamentos

OBSERVAÇÕES

A adequação deve ser realizada observando as normas e legislações vigentes, buscando o licenciamento junto aos órgãos responsáveis para a implantação do RCC.

Não se descarta a possibilidade de se terceirizar o serviço visando à economicidade.

TÍTULO DO PROJETO:

Adequação Quadro Funcional/Equipamentos

CÓDIGO:

A. RS - 2.1

VINCULADO AO PROGRAMA:

Programa A. RS-2: Adequação da Antiga Área do Aterro Municipal

PRIORIDADE DE EXECUÇÃO

Imediato a Curto Prazo

OBJETIVOS:

Adequar a Área do Antigo Aterro conforme as normas e legislação pertinente

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS:

- ☐ Cercar e Construir uma portaria na Área;
- ☐ Instituir a Segurança no local;
- ☐ Construir Usina de RCC;
- ☐ Atuar como Bota Fora de Entulhos;
- ☐ Melhorar o controle de entrada de veículos e pessoas;
- ☐ Revitalização da área de entorno;
- ☐ Obter licença de funcionamento.

RESULTADOS ESPERADOS:

Melhorar a execução do processo de recepção e destinação, com controle de acesso e de quantidade de resíduos;

Regularizar a situação perante a legislação ambiental;

Resolver a problemática dos Resíduos da Construção Civil em Santa Rita do Passa Quatro;

Recepcionar os entulhos e atuar como o "Bota-Fora" oficial do município.

INDICADORES:

Eficácia: Qual o índice de regularidade de trabalho do Antigo Aterro Municipal?

Eficiência: Qual a vida útil do Aterro de RCC?

Efetividade: As ações de hoje podem aumentar a vida útil do aterro RCC?

RESPONSÁVEL (EIS):

Departamento Municipal de Meio Ambiente, Departamento Municipal de Obras e Departamento e

Serviços Municipais.

ORÇAMENTO
Ver com Planejamento
Inv. Min. R\$

ORIGEM DO RECURSO

Prefeitura Municipal / Ministério do Desenvolvimento Regional/ BNDES.

INÍCIO
1º Semestre de 2024

CONCLUSÃO
1º Semestre de 2029

OBSERVAÇÕES:

A área tem um grande potencial, portanto é necessário investimento público em melhorias em sua estrutura física para recepcionar os resíduos de RCC e Entulhos.

INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS:

- Construção de Cerca, Portaria e Cancela;
- Reforma do Barracão que estava a AAESR, situado no Terreno do Antigo Aterro para facilitar a separação dos resíduos;

TÍTULO DO PROGRAMA:

Responsabilidade Compartilhada: Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS, PGRCC, PGRSS) obrigatórios

CÓDIGO:

A. RS-3

JUSTIFICATIVA:

Art. 56 do Decreto 7.404/2010 afirma que os responsáveis pelo plano de gerenciamento deverão disponibilizar ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador e às demais autoridades competentes, com periodicidade anual, informações completas atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano, consoante as regras estabelecidas pelo órgão coordenador do SNIR, por meio eletrônico.

Deverão ser orientados quanto a estes procedimentos, e quanto às penalidades aplicáveis pelo seu não cumprimento, os responsáveis por atividades industriais, agrossilvopastoris, estabelecimentos de serviços de saúde, responsáveis por serviços públicos de saneamento básico, empresas e terminais de transporte, mineradoras, construtoras e os grandes estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço, nos termos da Lei 12.305/2010.

PROJETOS VINCULADOS:

- ☐ **Projeto A. RS-3.1:** Definição legal de pequeno e grande gerador
- ☐ **Projeto A. RS-3.2:** Exigir a apresentação e implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS, PGRCC, PGRSS) obrigatórios.

OBSERVAÇÕES:

Deverão ser fixados prazos para a primeira apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos

obrigatórios ao órgão fiscalizador local, iniciando assim a rotina anual de renovação da informação, prevista na legislação.

TÍTULO DO PROJETO:

Definição legal de pequeno e grande gerador

CÓDIGO:

A. RS - 3.1

VINCULADO AO PROGRAMA:

Programa A. RS-3.1: Definição legal de pequeno e grande gerador

PRIORIDADE DE EXECUÇÃO

Imediato à Longo Prazo

OBJETIVOS:

Instaurar a política de definição de grande e pequeno gerador.

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS:

- ☐ Elaborar Legislação pertinente;
- ☐ Elaborar formulário de avaliação de empreendimento;
- ☐ Instalar sistema de avaliação e aprovação.

RESULTADOS ESPERADOS:

Definir a responsabilidade compartilhada da destinação dos resíduos gerados no município;
Minimizar o volume de resíduos descartados de forma irregular.

INDICADORES:

Eficácia: Qual o índice de geradores cadastrados que apresentaram os Planos?

Eficiência: Todos os estabelecimentos públicos e privados sujeitos à apresentação de Planos apresentaram o documento?

Efetividade: Qual o índice de adesão à apresentação dos Planos?

RESPONSÁVEL (EIS):

Departamento Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e Chefia de Gabinete/Procuradoria,
Departamento Municipal de Obras e Departamento Municipal de Saúde.

ORÇAMENTO

Ação Administrativa

ORIGEM DO RECURSO

Prefeitura Municipal

INÍCIO

2º Semestre de 2024

CONCLUSÃO

1º Semestre de 2043

OBSERVAÇÕES:

O sistema de avaliação é entendido como a organização técnica do Departamento de Meio Ambiente para que possa atender a demanda de recebimento, protocolo e análise dos planos de gerenciamento.

TÍTULO DO PROJETO:

Obrigatoriedade de elaboração e implantação dos Planos de Gerenciamento de

CÓDIGO:

A. RS - 3.2

Resíduos Sólidos (PGRS, PGRCC, PGRSS) obrigatórios	
VINCULADO AO PROGRAMA: Programa A. RS-3.2: Responsabilidade Compartilhada: Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS, PGRCC, PGRSS) obrigatórios	
PRIORIDADE DE EXECUÇÃO	Imediato à Longo Prazo
OBJETIVOS: Exigir, analisar e aprovar a elaboração e implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS, PGRCC, PGRSS) dos geradores obrigados a possuir a respectiva ferramenta de gestão.	
AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS: ☐ Levantar Geradores sujeitos à elaboração e execução de Planos de Gerenciamento de Resíduos; ☐ Exigir a apresentação de Planos de Gerenciamento de Resíduos de todos os geradores sujeitos à apresentação; ☐ Elaborar e Implantar PGRS, PGRCC, PGRSS de todos os estabelecimentos públicos do município enquadrados na obrigatoriedade; ☐ Monitorar os empreendimentos sujeitos à elaboração e execução de PGRS, PGRCC, PGRSS;	
RESULTADOS ESPERADOS: Cadastramento de todos os geradores sujeitos à elaboração de PGRS, PGRCC, PGRSS; A apresentação e execução de PGRS, PGRCC, PGRSS por parte dos geradores; Elaboração e execução de PGRS, PGRCC, PGRSS de todos os estabelecimentos públicos sujeitos à sua apresentação.	
INDICADORES: Eficácia: Qual o índice de geradores cadastrados que apresentaram os Planos? Eficiência: Todos os estabelecimentos públicos e privados sujeitos à apresentação de Planos apresentaram o documento? Efetividade: Qual o índice de adesão à apresentação dos Planos?	
RESPONSÁVEL (EIS): Departamento Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, Departamento Municipal de Obras e Departamento Municipal de Saúde.	
ORÇAMENTO Ação Administrativa	ORIGEM DO RECURSO Prefeitura Municipal.
INÍCIO 2º Semestre de 2024	CONCLUSÃO 1º Semestre de 2043
OBSERVAÇÕES: A execução deste projeto deverá iniciar no primeiro ano do PMSB e a exigência e fiscalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos obrigatórios deverá ocorrer em todo o horizonte do Plano.	

4.1.2 DIRETRIZ B - RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS E MINIMIZAÇÃO DOS REJEITOS ENCAMINHADOS À DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA

TÍTULO DO PROGRAMA:

Destinação adequada dos Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos

CÓDIGO:

B. RS-1

JUSTIFICATIVA:

Segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002 (alterada pela Resolução CONAMA nº 348/2004), os geradores são responsáveis pelos RCC proveniente das atividades de “construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos”.

PROJETOS VINCULADOS:

Projeto B. RS-1.1: Aterro para RCC Classe A Área de Triagem e Beneficiamento de RCC e Resíduos Volumosos

OBSERVAÇÕES:

Em Santa Rita do Passa Quatro verificou-se que não há uma exigência da Prefeitura Municipal para apresentação do PGRCC – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil, não há também um plano de reciclagem do RCC gerado. Se faz necessário a implantação e operação de local destinado a RCC Classe A Área de Triagem e Beneficiamento de RCC e Resíduos Volumosos, vinculando-o ao Antigo Aterro Municipal, possivelmente investindo na construção de Usina específica.

TÍTULO DO PROJETO:

Área de Triagem e Beneficiamento de RCC e Resíduos Volumosos

CÓDIGO:

B. RS - 1.1

VINCULADO AO PROGRAMA:

Programa B. RS-1: Destinação adequada dos Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos

PRIORIDADE DE EXECUÇÃO

Curto a Longo Prazo

OBJETIVOS:

Promover a disposição final adequada dos resíduos da construção civil (RCC) e resíduos volumosos

Promover a recuperação e valorização da atual área de disposição final dos resíduos da construção civil (RCC) e resíduos volumosos.

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS:

- ☐ Elaborar e executar Projeto Executivo da Área de Triagem e Beneficiamento de RCC e Resíduos Volumosos;
- ☐ Elaborar estudos voltados para a obtenção de licenciamento ambiental da Área de Triagem e Beneficiamento de RCC e Resíduos Volumosos;
- ☐ Executar o monitoramento ambiental da Área de Triagem e Beneficiamento de RCC e Resíduos Volumosos;
- ☐ Construir Usina de RCC.

RESULTADOS ESPERADOS:

Elaboração e execução de Projeto Executivo de Aterro Municipal de RCC Classe A, Área de Triagem e Beneficiamento de RCC e Resíduos Volumosos e instalação de novas alternativas proporcionadas pela iniciativa privada que deve ser fiscalizada periodicamente.

Reaproveitar os resíduos para a readequação de estradas rurais em Santa Rita do Passa Quatro.

INDICADORES:

Eficácia: As ações propostas foram executadas?

Eficiência: Os RCC Classe A e Resíduos Volumosos gerados no município estão sendo destinados de forma adequadamente correta?

Efetividade: Os RCC Classe A e Resíduos Volumosos gerados no município estão tendo maior aproveitamento, tanto por processamento pela Prefeitura, quanto por empresas privadas?

RESPONSÁVEL (EIS):

Prefeitura Municipal, Departamentos Municipais de Obras e de Agricultura e Meio Ambiente, Departamento de Serviços Municipais.

ORÇAMENTO

Ver com Planejamento
Inv. Min. R\$

ORIGEM DO RECURSO

Prefeitura Municipal / FUNASA/ Ministério do Desenvolvimento Regional/
BNDES.

INÍCIO

2º Semestre de 2024

CONCLUSÃO

1º Semestre de 2043

OBSERVAÇÕES:

A execução deste projeto deverá iniciar no primeiro ano do PMSB, buscando investidores interessados no processamento e destinação ambientalmente adequada dos RCC e Resíduos Volumosos, e a partir do segundo ano as ações previstas deverão estar em operação seguindo as normas pertinentes.

INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS:

- Construir Usina de RCC, com área de Triagem e Expedição de Materiais que possam ser reaproveitados pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente na Readequação de Estradas Rurais;
- Ampliar a fiscalização sobre empresas particulares que prestam serviços de recepção, acondicionamento e destinação final de RCC.

TÍTULO DO PROGRAMA:
Gerenciamento dos resíduos verdes (poda, capina e roçada)

CÓDIGO:
B. RS-2

JUSTIFICATIVA:

A limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos considerados na lei como serviços públicos são compostos pelas atividades de: coleta, transbordo e transporte dos resíduos; triagem para fins de reuso ou reciclagem; tratamento, incluindo compostagem, e disposição final dos resíduos. Refere-se também a varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros serviços de limpeza pública urbana, relacionados no art. 3º- B da Lei nº 14.026/2020.

PROJETOS VINCULADOS:

☐ **Projeto B. RS-2.1:** Aproveitamento e destinação ambientalmente adequada de resíduos de poda, capina e roçada.

OBSERVAÇÕES:

Atualmente tal serviço é prestado pelas empresas terceirizadas e Prefeitura Municipal de Santa Rita do Passa Quatro, no entanto, o PMSB é amplo numa cronologia de 20 anos nos quais, muito provavelmente, a Prefeitura venha a terceirizar todos os serviços visando sua eficiência e comodidade. O Município tem seu Plano Municipal de Arborização que também apresentará elementos quanto ao regime de Poda e Manutenção das árvores locais.

Deve-se eliminar todos os Bota-Fora irregulares de Santa Rita do Passa Quatro, inclusive os que recebem galhos, folhas, raízes, etc.

TÍTULO DO PROJETO:
Aproveitamento e destinação ambientalmente adequada de resíduos de poda, capina e roçada

CÓDIGO:
B. RS - 2.1

VINCULADO AO PROGRAMA:
Programa B. RS-2: Gestão dos resíduos verdes (poda, capina e roçada)

PRIORIDADE DE EXECUÇÃO

| Imediato e a Longo Prazo

OBJETIVOS:

Aproveitamento de parte dos resíduos de poda, capina e roçada passíveis de utilização como adubo verde, compostagem, queima para geração de energia, etc.;

Destinação ambientalmente adequada dos resíduos não aproveitados, evitando-se botas-fora irregulares.

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS:

- ☐ Criar mecanismos para dar a destinação ambientalmente adequada para os resíduos de podas, capina e roçada;
- ☐ Incentivar e promover a aplicação adequada dos resíduos de poda, capina e roçada (adubo orgânico, substrato, etc.).
- ☐ Destinar local adequado para estes resíduos;
- ☐ Caso haja terceirização dos serviços, a empresa vencedora do certame é responsável pela destinação dos resíduos de varrição, capina e poda.

RESULTADOS ESPERADOS:

Criação de mecanismos de beneficiamento de podas, capina e roçada, e utilização ambientalmente adequada dos materiais processados.

INDICADORES:

Eficácia: Foi criada a unidade de beneficiamento?

Eficiência: Os resíduos provenientes do beneficiamento estão sendo utilizados como composto orgânico?

Efetividade: Reduziu a quantidade de resíduos de podas, capina e roçada lançado em “bota-foras”?

RESPONSÁVEL (EIS):

Departamento Municipal de Agricultura e Meio Ambiente e Departamento Municipal de Serviços Municipais.

ORÇAMENTO

Ver com Planejamento
Equipamentos Inv. Min. R\$
Terceirização Inv. Min. R\$

ORIGEM DO RECURSO

Prefeitura Municipal/ Ministério da Integração Nacional/ BNDES.

INÍCIO

1º Semestre de 2024

CONCLUSÃO

2º Semestre de 2043

OBSERVAÇÕES:

As ações deverão ser executadas a partir do primeiro ano até o quinto ano e a operação da unidade deverá ocorrer permanentemente.

INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS:

- Ampliar/Consolidar o espaço físico do Antigo Aterro Sanitário Municipal, destinando espaço para o Bota Fora local. Uma vez que já existe o local da Antiga Vala, são necessários investimentos para tornar o local sustentável para o recebimento da grande quantidade de entulhos recebidos diuturnamente pelo Município.

TÍTULO DO PROGRAMA:
Disposição adequada dos Resíduos Sólidos Industriais

CÓDIGO:
B. RS-3

JUSTIFICATIVA:

Os resíduos industriais apresentam composição variada, dependendo do processo industrial. Os resíduos industriais comuns são aqueles que, coletados pelos serviços municipais de limpeza urbana e/ou coleta de resíduos sólidos, podem ter o mesmo destino final que os resíduos sólidos urbanos. Normalmente não considera grandes indústrias geradoras, que necessitam contratar empresas privadas para a coleta e destinação final, pois, em alguns municípios, a coleta pública está limitada a uma determinada tonelagem. Os resíduos industriais perigosos são todos os resíduos sólidos, semissólidos e os líquidos não passíveis de tratamento convencional, resultantes da atividade industrial e do tratamento dos seus efluentes que, por suas características, apresentam periculosidade efetiva ou potencial à saúde humana ou ao meio ambiente, requerendo cuidados especiais quanto ao acondicionamento, coleta, transporte, armazenamento, tratamento e disposição.

PROJETOS VINCULADOS:

- ☐ **Projeto B. RS-3.1:** Fiscalização da gestão de resíduos sólidos industriais de responsabilidade privada

OBSERVAÇÕES:

O município não exige das empresas e grandes geradores industriais a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais – PGRSI, sendo considerada assim, uma deficiência na gestão dos resíduos sólidos do município, afinal a destinação dos resíduos sólidos industriais é de obrigatoriedade do gerador, porém o município é corresponsável pela gestão de todos os resíduos gerados em seu território.

TÍTULO DO PROJETO:
Gestão de resíduos sólidos industriais de responsabilidade privada

CÓDIGO:
B. RS - 3.1

VINCULADO AO PROGRAMA:
Programa B. RS-1: Disposição adequada dos Resíduos Sólidos Industriais - RSI

PRIORIDADE DE EXECUÇÃO | Imediato à Longo Prazo

OBJETIVOS:

Promover o manejo e disposição final adequada dos resíduos industriais de responsabilidade privada.

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS:

- ☐ Exigir PGRS de estabelecimentos privados geradores de resíduos industriais.
- ☐ Fiscalização dos empreendimentos industriais geradores de resíduos passíveis de coleta e destinação final diferenciadas dos RSU.

RESULTADOS ESPERADOS:

Adequação de 100% dos empreendimentos industriais privados, em todos os âmbitos de gerenciamento de resíduos, especialmente os perigosos, tais como: acondicionamento, armazenamento temporário, planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

INDICADORES:

Eficácia: As ações propostas foram executadas?

Eficiência: Qual o índice de empreendimentos industriais privados que apresentaram PGRS?

Efetividade: Todos os resíduos gerados nos empreendimentos industriais privados do município estão sendo gerenciados de acordo com as normas e legislações vigentes?

RESPONSÁVEL (EIS):

Prefeitura Municipal

ORÇAMENTO
Ação Administrativa

ORIGEM DO RECURSO
Prefeitura Municipal

INÍCIO
1º Semestre de 2024

CONCLUSÃO
1º Semestre de 2043

OBSERVAÇÕES:

A fiscalização dos empreendimentos privados geradores de resíduos industriais deverá ocorrer permanentemente, inicialmente com a notificação solicitando a regularização, a partir do segundo ano deverão ocorrer autuações e multa caso o empreendimento não esteja operando adequadamente.

INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS:

- Investir na ampliação da Fiscalização Municipal.

TÍTULO DO PROGRAMA:

Monitoramento e combate à disposição irregular de resíduos sólidos e entulhos

CÓDIGO:

B. RS-4

JUSTIFICATIVA:

O lançamento irregular de resíduos sólidos domiciliares, da construção civil, galhadas e restos de podas de árvores em vias públicas e principalmente a disposição irregular de entulhos (conforme fotos do Produto B) como sofás, mesas, cadeiras, armários, etc. em áreas públicas e privadas, fundos de vales, os quais permanecem indevidamente dispostos, prejudicando as condições estéticas, ambientais e sanitárias do local, causando riscos à saúde pública e degradação ambiental, devendo ser combatida

pelo Poder Público, tanto pelo ônus coletivo e danos ambientais, quanto pelo ônus aos “cofres públicos”, pois recursos gastos para o recolhimento e destinação adequado, devem ser investidos em outras áreas que visem o bem coletivo.

Excetua-se neste Programa a Coleta de Entulhos, já prevista no Projeto Cod. A. RS 1.2

PROJETOS VINCULADOS:

- ☐ **Projeto B. RS-4.1:** Fiscalização de disposições irregulares de resíduos.
- ☐ **Projeto B. RS-4.2:** Recuperação, encerramento ou adequação ambiental das antigas áreas de “botas fora”.

OBSERVAÇÕES:

No município de Santa Rita do Passa Quatro existem pontos dispersos onde ocorre o lançamento irregular de resíduos, principalmente com o lançamento de galhadas e podas, resíduos da construção civil, entre outros.

TÍTULO DO PROJETO:

Fiscalização de disposições irregulares de resíduos e entulhos

CÓDIGO:

B. RS - 4.1

VINCULADO AO PROGRAMA:

Programa B. RS-4.1: Monitoramento e combate à disposição irregular de resíduos sólidos.

PRIORIDADE DE EXECUÇÃO

Imediato à Longo Prazo

OBJETIVOS:

Promover o manejo e disposição final adequada dos resíduos sólidos.

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS:

- ☐ Mapear as áreas vulneráveis ao lançamento irregular de resíduos sólidos;
- ☐ Manter atualizado mapeamento dos vazadouros existentes;
- ☐ Desenvolver mecanismos para a fiscalização dos responsáveis pelo lançamento irregular de resíduos sólidos em áreas públicas e privadas.

RESULTADOS ESPERADOS:

Extinção de áreas de lançamento irregular de resíduos sólidos

INDICADORES:

Eficácia: As ações previstas para a extinção de áreas de disposição irregular de resíduos sólidos estão sendo executadas?

Eficiência: Qual o índice áreas de lançamento irregular de resíduos sólidos?

Efetividade: No município existem áreas de disposição irregular de resíduos sólidos?

RESPONSÁVEL (EIS):

Departamento de Agricultura e Meio Ambiente, Departamento de Obras e Departamento de Serviços Municipais.

ORÇAMENTO
Ação Administrativa +
Contratação de Mais
Fiscais

ORIGEM DO RECURSO
Prefeitura Municipal.

INÍCIO
1º Semestre de 2024

CONCLUSÃO
1º Semestre de 2043

OBSERVAÇÕES:

O mapeamento das áreas de lançamento irregular de resíduos sólidos deverá ocorrer no primeiro ano do PMSB, juntamente com o desenvolvimento de mecanismos para a fiscalização e notificações dos agentes que dispõem irregularmente os resíduos. A partir do segundo ano do plano deverão ser multados os agentes que lançarem irregularmente os resíduos.

INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS:

- Investir na ampliação da Fiscalização Municipal.

TÍTULO DO PROJETO:

Recuperação, encerramento ou adequação ambiental das antigas áreas de disposição irregular de resíduos, os “bota foras”

CÓDIGO:

B. RS - 4.2

VINCULADO AO PROGRAMA:

Programa B. RS-4.2: Monitoramento e combate à disposição irregular de resíduos sólidos.

PRIORIDADE DE EXECUÇÃO

| Imediato à Longo Prazo

OBJETIVOS:

Gerenciar, recuperar e adequar as antigas áreas de disposição final de resíduos sólidos domiciliares e “botas fora”.

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS:

☐ Encerramento, recuperação, ou adequação ambiental de áreas utilizadas para a destinação final irregular de resíduos.

RESULTADOS ESPERADOS:

Gestão ambientalmente adequada das áreas utilizadas como “bota fora”.

INDICADORES:

Eficácia: A ações previstas foram executadas?

Eficiência: As antigas áreas de disposição final de resíduos sólidos domiciliares e “botas fora” apresentam-se encerradas e recuperadas?

Efetividade: As antigas áreas de disposição final de resíduos sólidos domiciliares e “botas fora” apresentam-se nos padrões estabelecidos pelas normas e legislações vigentes?

RESPONSÁVEL (EIS):

Departamento de Agricultura e Meio Ambiente e Departamento de Serviços Municipais

ORÇAMENTO
Ver com Planejamento
e Levantar áreas
Degradadas c/ CMMA

ORIGEM DO RECURSO
Prefeitura Municipal /Ministério do Desenvolvimento Regional/ BNDES.

INÍCIO
1º Semestre de 2024

CONCLUSÃO
1º Semestre de 2043

OBSERVAÇÕES:

As ações deverão ser executadas a partir do primeiro ano até o sexto ano, e o monitoramento ambiental da área deverá ocorrer permanentemente.

TÍTULO DO PROGRAMA:

Monitoramento do tratamento e destinação final do lodo proveniente da Estação de Tratamento de Água e Esgoto

CÓDIGO:

B. RS-5

JUSTIFICATIVA:

O programa é essencial para garantir o controle ambiental e sanitário do lodo gerado nas estações de tratamento, assegurando seu manejo adequado, conforme a legislação vigente. Permite acompanhar a geração, tratamento e destinação final, prevenindo impactos ambientais, promovendo a sustentabilidade e possibilitando o reaproveitamento seguro do resíduo, quando viável.

PROJETOS VINCULADOS:

☐ **Projeto B. RS-5.1:** Acompanhamento do processo de coleta, acomodação e disposição final do lodo proveniente da Estação de Tratamento de Água e Esgoto.

OBSERVAÇÕES:

As principais ações deste programa são:

☐ Levantamento periódico da quantidade de lodo gerado nas Estações de Tratamento de Água (ETA) e de Esgoto (ETE);

- ☐ Caracterização físico-química do lodo, conforme exigências técnicas e legais, para avaliação de riscos e possibilidades de reaproveitamento;
- ☐ Acompanhamento dos processos de tratamento e estabilização do lodo, assegurando que estejam em conformidade com as normas ambientais vigentes;
- ☐ Verificação do controle e registro da destinação final do lodo, com identificação do local e método utilizado (aterro sanitário, compostagem, uso agrícola, coprocessamento, entre outros);

TÍTULO DO PROJETO:

Acompanhamento do processo de coleta, acomodação e disposição final do lodo proveniente da Estação de Tratamento de Água e Esgoto

CÓDIGO:

B. RS - 5.1

VINCULADO AO PROGRAMA:

Programa B. RS-5: Acompanhamento do processo de coleta, acomodação e disposição final do lodo proveniente da Estação de Tratamento de Água e Esgoto

PRIORIDADE DE EXECUÇÃO

Imediato à Longo Prazo

OBJETIVOS:

Garantir a eficiência do processo de coleta, acomodação e disposição final do lodo proveniente da Estação de Tratamento de Água e Esgoto

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS:

- ☐ Levantamento periódico da quantidade de lodo gerado nas Estações de Tratamento de Água (ETA) e de Esgoto (ETE);
- ☐ Caracterização físico-química do lodo, conforme exigências técnicas e legais, para avaliação de riscos e possibilidades de reaproveitamento;
- ☐ Acompanhamento dos processos de tratamento e estabilização do lodo, assegurando que estejam em conformidade com as normas ambientais vigentes;
- ☐ Verificação do controle e registro da destinação final do lodo, com identificação do local e método utilizado (aterro sanitário, compostagem, uso agrícola, coprocessamento, entre outros);

RESULTADOS ESPERADOS:

- ☐ Garantia da destinação ambientalmente adequada do lodo gerado nas ETAs e ETEs concessionadas;
- ☐ Maior controle e transparência sobre as práticas adotadas pela concessionária;
- ☐ Prevenção de impactos ambientais e riscos à saúde pública;
- ☐ Conformidade com a legislação ambiental e contratual;
- ☐ Subsídios técnicos para a gestão municipal e ações de fiscalização;
- ☐ Estímulo à adoção de práticas mais sustentáveis no manejo do lodo.

INDICADORES:

Eficácia: O Programa de coleta, acomodação e disposição final do lodo proveniente da Estação de

Tratamento de Água e Esgoto foi implementado?
Eficiência: Qual o índice de recuperação desse resíduo do município?
Efetividade: Os índices de coleta, acomodação e disposição final do lodo proveniente da Estação de Tratamento de Água e Esgoto do município apresentaram-se satisfatórios?

RESPONSÁVEL (EIS):
Departamento Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

ORÇAMENTO
Ver com Planejamento
Inv. Min. R\$

ORIGEM DO RECURSO
COMASA.

INÍCIO
1º Semestre de 2024

CONCLUSÃO
2º Semestre de 2043

OBSERVAÇÕES:

O programa é de responsabilidade da Prefeitura e visa o acompanhamento técnico das atividades realizadas pela concessionária nas ETAs e ETEs, garantindo a conformidade legal e ambiental do tratamento e destinação final do lodo. As ações incluem análise de dados, fiscalização documental, elaboração de relatórios e interlocução com os responsáveis.

INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS:

Infraestrutura mínima administrativa (computadores, internet, materiais de escritório) para suporte ao programa.

4.1.3 DIRETRIZ C - REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM

TÍTULO DO PROGRAMA:
Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis

CÓDIGO:
C. RS-1

JUSTIFICATIVA:

Apesar da existência de cooperativas/associações de triagem dos materiais recicláveis no município de Santa Rita do Passa Quatro através da AAESR, a coleta seletiva apresenta amplo campo para melhorias, necessitando de ajustes operacionais e expansão. Considerada um dos principais instrumentos da gestão dos resíduos sólidos, a coleta seletiva visa o retorno dos materiais com potencial de aproveitamento à cadeia produtiva.

PROJETOS VINCULADOS:

- ☐ **Projeto C. RS-1.1:** Coleta e Triagem de Materiais Recicláveis através de apoio à AAESR.
- ☐ **Projeto C. RS-1.2:** Separação de resíduos em prédios públicos.

OBSERVAÇÕES:

As principais ações deste programa são:

- a) Ampliar a frequência da coleta;
- b) Melhorar a separação na origem;
- c) Planejar a logística de transporte;
- d) Instalar de centros de entrega voluntária em locais públicos;
- e) Separação na origem nos prédios públicos;

TÍTULO DO PROJETO:

Coleta e Triagem de Materiais Recicláveis através de apoio à AAESR

CÓDIGO:

C. RS - 1.1

VINCULADO AO PROGRAMA:

Programa C. RS-1: Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis.

PRIORIDADE DE EXECUÇÃO

Imediato à Longo Prazo

OBJETIVOS:

Garantir a eficiência da Coleta Seletiva no município;

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS:

- ☐ Instalação de Pontos de Entrega Voluntária de Resíduos (PEVs/ECOPONTOS);
- ☐ Readequação da Coleta Seletiva porta-a-porta, através de investimentos na AAESR em equipamentos e aquisição de novo veículo;
- ☐ Campanhas educativas para melhoria da separação na origem do material coletado.

RESULTADOS ESPERADOS:

Inicialmente espera-se que o município adéque a Coleta Seletiva realizada porta-a-porta, realizando campanhas que objetivem a melhoria separação na origem dos materiais recicláveis coletados, além de Instalação de Pontos de Entrega Voluntária de Resíduos (PEVs/ECOPONTOS) em locais públicos além do ECOPONTO que já existe no município.

Com respeito à AAESR, é imprescindível atuar no Planejamento Estratégico da associação, especialmente produzindo um Plano de Negócios que possa garantir a sustentabilidade da mesma em médio prazo, transformando-a numa Cooperativa apta a sobreviver com suas próprias pernas.

INDICADORES:

Eficácia: O Programa de Coleta Seletiva da AAESR foi readequado e implementado?

Eficiência: Qual o índice de recuperação de materiais recicláveis do município?

Efetividade: Os índices de recuperação de materiais recicláveis do município apresentaram-se satisfatórios?

RESPONSÁVEL (EIS):

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

ORÇAMENTO

ORIGEM DO RECURSO

Ver com Planejamento Inv. Min. R\$	Prefeitura Municipal / Ministério do Desenvolvimento Regional/ BNDES.
INÍCIO 1º Semestre de 2024	CONCLUSÃO 2º Semestre de 2043

OBSERVAÇÕES:

Observando-se que a população não efetua a separação dos Resíduos Sólidos Domiciliares de forma satisfatória, sabe-se que uma infinidade de lixo reciclável vai parar diretamente na Vala Principal do Aterro Sanitário, impede que a AAESR amplie sua renda. Portanto, ao se trabalhar a classificação e separação dos resíduos, pode-se atender dois objetivos: diminuir os resíduos descartados no aterro e aumento da renda da associação.

INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS:

- Aquisição de um Caminhão Novo (Médio Prazo);
- Aquisição de EPIs periodicamente;
- Definição de Ecopontos – Pontos para a recepção de Materiais Recicláveis na cidade;
- Elaboração de Plano de Negócios para a AAESR.

TÍTULO DO PROJETO:

Separação de resíduos em prédios públicos

CÓDIGO:

C. RS - 1.2

VINCULADO AO PROGRAMA:

Programa C. RS-1: Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis.

PRIORIDADE DE EXECUÇÃO

Imediato à Longo Prazo

OBJETIVOS:

Garantir a eficiência da Coleta Seletiva do município mediante separação na fonte e coleta de materiais recicláveis em prédios públicos;
Promover o reaproveitamento, beneficiamento e reciclagem dos materiais coletados em prédios públicos;
Reduzir custos mediante reutilização de alguns materiais;
Instituir o Programa Municipal de Sustentabilidade nos Prédios Públicos.

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS:

- ☐ Instalação de Pontos de Entrega Voluntária de Resíduos (Ecopontos) nos prédios públicos;
- ☐ Readequação dos serviços de limpeza, acondicionamento e separação de materiais recicláveis em prédios públicos;
- ☐ Campanhas educativas para melhoria da qualidade do material gerado nos prédios públicos.

RESULTADOS ESPERADOS:

Inicialmente espera-se que o município implemente a separação em todos os prédios públicos do município, realizando campanhas que objetivem a melhor qualidade dos materiais recicláveis coletados, além de estruturação dos serviços de limpeza dentro dos prédios públicos.

INDICADORES:

Eficácia: O Projeto de Coleta Seletiva em prédios públicos foi implementado?

Eficiência: Qual o índice de recuperação de materiais recicláveis coletados em prédios públicos?

Efetividade: Os índices de recuperação de materiais recicláveis coletados em prédios públicos apresentaram-se satisfatórios?

RESPONSÁVEL (EIS):

Prefeitura Municipal de Santa Rita do Passa Quatro

ORÇAMENTO

Inv. Min. R\$

ORIGEM DO RECURSO

Prefeitura Municipal /Ministério do Desenvolvimento Regional/ BNDES.

INÍCIO

1º Semestre de 2024

CONCLUSÃO

2º Semestre de 2043

OBSERVAÇÕES:

As ações deverão ser executadas a partir do primeiro ano e o monitoramento ambiental da área deverá ocorrer permanentemente. Cabe à Prefeitura Municipal de Santa Rita do Passa Quatro dar o exemplo para a população.

TÍTULO DO PROGRAMA:

Fiscalização dos programas de logística reversa implantados no município

CÓDIGO:

C. RS-2

JUSTIFICATIVA:

A responsabilidade pela estruturação e implementação dos sistemas de logística reversa de alguns resíduos está definida na Lei 12.3005/2010 como sendo dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. Aos consumidores caberá a responsabilidade de acondicionar adequadamente e disponibilizar os resíduos para coleta ou devolução. Ao município, cabe o incentivo ao processo de logística reversa.

O município apresenta um quadro bastante evoluído na destinação dos resíduos, com diversos programas de logística reversa instaurados e em atividade, como coleta e destinação de resíduos eletrônicos, pilhas e baterias, óleo comestível usado, embalagens de agrotóxicos e pneumáticos, conjunto de resíduos esses que são classificados como “Resíduos com Logística Reversa Obrigatória”. Assim, devem ser incentivados a continuidade e fortalecimento de parcerias e ampliação da divulgação.

PROJETOS VINCULADOS:

☐ **Projeto C. RS-2.1:** Fiscalização dos programas de logística reversa implantados no município.

OBSERVAÇÕES:

Faz-se importante ressaltar que a Lei 12.305/2010 prevê a remuneração do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos, quando este exerce alguma atividade do sistema de logística reversa, como, por exemplo, a captação e concentração de resíduos. É importante que esteja previsto no PGIRS a elaboração de acordo, termo de compromisso ou, quando for o caso, contrato com o setor empresarial (Lei 12.305, Art. 33, § 7º), de forma que os serviços prestados sejam remunerados, por exemplo, a captação destes resíduos na rede de Ecopontos (BRASIL, 2010b).

As redes de estabelecimentos que comercializam produtos da logística reversa poderão reservar áreas para concentração desses resíduos e definir os fluxos de retorno aos respectivos sistemas produtivos. Os acordos setoriais definirão os procedimentos. Os responsáveis por estes resíduos deverão informar continuamente ao órgão municipal competente, e outras autoridades, as ações de logística reversa a seu cargo, de modo a permitir o cadastramento das instalações locais, urbanas ou rurais, inseridas nos sistemas de logística reversa adotados.

TÍTULO DO PROJETO:

Fiscalização dos programas de logística reversa implantados no município

CÓDIGO:

C. RS - 2.1

VINCULADO AO PROGRAMA:

Programa C. RS-2: Fiscalização dos programas de logística reversa implantados no município.

PRIORIDADE DE EXECUÇÃO

Imediato à Longo Prazo

OBJETIVOS:

Fiscalizar os pontos de coleta e armazenamento de produtos da logística reversa.

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS:

- ☐ Normatizar toda a sistemática de logística reversa em SRPQ;
- ☐ Fiscalizar o recebimento dos resíduos de logística reversa;

RESULTADOS ESPERADOS:

Diminuição na destinação inadequada de resíduos da logística reversa;
Fiscalização dos estabelecimentos que recebem os materiais coletados da logística reversa.
Ter um local específico para a recepção de pneus.

INDICADORES:

Eficácia: A administração municipal tem fiscalizado os estabelecimentos com recebimento dos resíduos de logística reversa?

Eficiência: A quantidade de resíduos encaminhada corretamente está compatível com a realidade do município?

Efetividade: As ações propostas estão sendo realizadas satisfatoriamente?

RESPONSÁVEL (EIS): Prefeitura Municipal.	
ORÇAMENTO Ver com Planejamento e Contratar Mais Fiscais	ORIGEM DO RECURSO Prefeitura Municipal / Ministério do Desenvolvimento Regional/ BNDES.
INÍCIO 1º Semestre de 2024	CONCLUSÃO 2º Semestre de 2026
OBSERVAÇÕES:	
INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS: - Oportunizar melhores condições de trabalho e ampliar o número de fiscais do município;	

4.1.4 DIRETRIZ D - QUALIFICAÇÃO, ESTRUTURAÇÃO E FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL E GERENCIAL

TÍTULO DO PROGRAMA:
Sistemas de Informações Geográficas Integrado

CÓDIGO:
D. RS-1

JUSTIFICATIVA:

Analisando-se profundamente o contexto do município de Santa Rita do Passa Quatro, vê-se totais condições da implantação de SIG na gestão pública, indo de encontro às necessidades estruturais do presente e focando nos próximos 20 anos.

A recepção e encaminhamento de informações é de responsabilidade do titular dos serviços públicos. Os municípios, são obrigados a disponibilizar o PMSB no SINIR, Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, além de, anualmente, disponibilizar informações sobre os resíduos sob sua esfera de competência. O relacionamento do município se dará tanto com o SINIR como com o SINISA, Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico, que constituirão banco de dados e procedimentos integrados.

Em um primeiro momento, para cumprimento estrito da previsão legal, prevê-se:

- ☐ Encaminhamento do PMSB ao SINIR;
- ☐ Recepção e análise dos Planos de Saneamento Básico e de suas atualizações, rotina anual de renovação da informação (Sistema Declaratório) a cargo dos grandes geradores.

Em um segundo momento, a implantação de um banco de dados informatizado, agregando, além das informações supracitadas:

- ☐ Sistematização e registro das informações coletadas no período da construção do diagnóstico para o

Plano de Gestão;

- ☐ Inclusão dos dados referentes aos programas e ações implementados a partir da aprovação do plano (sobre recursos humanos, equipamentos, infraestrutura, custos, resultados etc.).

PROJETOS VINCULADOS:

- ☐ **Projeto E. RS-1.1:** Sistemas de Informações Geográficas (SIG) integrado ao saneamento básico e ao cadastro técnico multifinalitário

OBSERVAÇÕES:

As sistematizações das informações referentes ao planejamento urbano são fundamentais para a tomada de decisões no PMSB, sendo um forte aliado, no planejamento das ações.

TÍTULO DO PROJETO:

Sistemas de Informações Geográficas (SIG) integrado ao gerenciamento de resíduos sólidos e ao cadastro técnico multifinalitário

CÓDIGO:

D. RS-1.1

VINCULADO AO PROGRAMA:

Programa D. RS-1: Sistemas de Informações Geográficas Integrado

PRIORIDADE DE EXECUÇÃO

Médio Prazo /Permanente

OBJETIVOS:

Estabelecer as bases para que Santa Rita do Passa Quatro esteja adaptada à sistemática de SIG e BI (Business Intelligence).
Adequação, fortalecimento e qualificação da estrutura institucional e gerencial dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município;
Estabelecimento de ferramentas para auxílio na tomada de decisões pelos atores envolvidos na gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS no município;
Integração da sociedade, do terceiro setor, do setor produtivo e da administração pública, solucionando problemas e deficiências sociais com mais eficiência e eficácia;
Aperfeiçoamento da gestão pública, contribuindo para a melhoria e proteção ambiental, social e econômica;
Proporcionar ao município a avaliação da eficiência e eficácia do PMSB, utilizando-se de mecanismos e procedimentos específicos.

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS:

- ☐ Elaboração de Sistema de Informações Geográficas do gerenciamento de resíduos sólidos;
- ☐ Integrar o SIG ao cadastro técnico multifinalitário
- ☐ Atualizar periodicamente o banco de dados do SIG;
- ☐ Gerar e interpretar relatórios periódicos;
- ☐ Capacitação dos operadores e usuários do Sistema de Informações Geográficas do gerenciamento de

resíduos sólidos.

RESULTADOS ESPERADOS:

Possibilitar ao desenvolvimento articulado das ações relacionadas a gestão dos resíduos sólidos, facilitando a tomada de decisões para possíveis obras futuras.

INDICADORES:

Eficácia: Os dados cadastrais estão sendo alimentados constantemente?

Eficiência: Ocorreu redução de tempo para a tomada de decisões?

Efetividade: As tomadas de decisões estão sendo assertivas para a realização de obras/ações?

RESPONSÁVEL (EIS):

Prefeitura Municipal.

ORÇAMENTO
Ver com Planejamento
e Cotar Orçamentos
para Abrir Licitação

ORIGEM DO RECURSO
Prefeitura Municipal / Min. da Integração Nacional / BNDES.

INÍCIO
2º Semestre de 2024

CONCLUSÃO
1º Semestre de 2032

OBSERVAÇÕES:

A atualização de metodologias, compra de softwares/contratação de empresa terceirizada e treinamento periódico de servidores públicos.

INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS:

- Contratação Software/Empresa Terceirizada para atender ao Sistema de Informações Gerenciais, com Geomaps, para otimizar tanto o Cadastro Multifinalitário quanto as ações estratégicas do Município de Santa Rita do Passa Quatro quanto ao Processo de Saneamento Básico.

TÍTULO DO PROGRAMA:

Instituição regulação e fiscalização dos serviços de Limpeza Pública, Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana

CÓDIGO:
D. RS-2

JUSTIFICATIVA:

A implementação de um conjunto de atividades de averiguação das reais condições da operação dos sistemas de saneamento do município – como auxílio de uma equipe específica que promovam visitas periódicas, inspeções dos trabalhos, procedimentos, análise das informações de monitoramentos dos serviços e infraestruturas dos sistemas de saneamento básico do município, bem como a atuação na fiscalização de usuários local – quando aplicada com rigor e eficiência, obtém-se resultados favoráveis do ponto de vista sanitário.

Este elemento se faz necessário, porquanto tanto a coleta de resíduos, quanto a drenagem urbana, dependem dos demais elementos da Gestão do Saneamento Básico para funcionar com eficácia.

PROJETOS VINCULADOS:

☐ **Projeto D. RS-2.1:** Fiscalização e Regulação dos serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos.

OBSERVAÇÕES:

A instituição de um programa de fiscalização permite acompanhar a qualidade do serviço prestado, podendo ser avaliado a eficácia e permitir adequações para maximização de qualidade e redução de custos.

TÍTULO DO PROJETO:

Fiscalização e Regulação dos serviços de Limpeza Pública, Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana

CÓDIGO:

D. RS-2.1

VINCULADO AO PROGRAMA:

Programa D. RS-2: Instituir regulação e fiscalização dos serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos

PRIORIDADE DE EXECUÇÃO

Imediato / Permanente

OBJETIVOS:

Assegurar a regulação e fiscalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS;
Assegurar a implantação e operação plena dos procedimentos propostos no PMSB.

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS:

- ☐ Fiscalização e Regulação dos serviços de Limpeza Pública, Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana, visando a implementação do PMSB.
- ☐ Dar publicidade às fiscalizações apresentando à comunidade através de audiências públicas o andamento e desenvolvimento do PMSB;

RESULTADOS ESPERADOS:

Possibilitar o desenvolvimento articulado das ações relacionadas a gestão dos resíduos sólidos, facilitando a tomada de decisões para possíveis obras/serviços futuros.
Manter a fiscalização constante das ações planejadas no Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Santa Rita do Passa Quatro/SP.

INDICADORES:

Eficácia: A prefeitura e a Agência Reguladora de prestação dos serviços de saneamento estão de acordo com as decisões tomadas para a implantação dos sistemas de saneamento?

Eficiência: As infraestruturas públicas, privadas e usuários, se adequaram diante à legislação?

Efetividade: Quais os resultados da fiscalização? Qual o êxito na parceria criada?

RESPONSÁVEL (EIS):

Prefeitura Municipal, Departamento Municipal de Meio Ambiente e Departamento de Obras.

ORÇAMENTO

Ação Administrativa e
Contratar Mais Fiscais

ORIGEM DO RECURSO

Prefeitura Municipal

INÍCIO

1º Semestre de 2024

CONCLUSÃO

1º Semestre de 2028

OBSERVAÇÕES:

O amplo diálogo com a comunidade através do Conselho Municipal de Meio Ambiente, exige que de tempos em tempos se faça audiências públicas com a finalidade de explicitar o andamento dos Programas e Projetos previstos neste Plano e, uma vez identificadas discrepâncias em sua execução, definir ações que venham de encontro à melhoria da infraestrutura urbana e o aumento da qualidade de vida da população.

INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS:

- Realizações de Audiências Públicas

TÍTULO DO PROGRAMA:

Capacitação contínua dos servidores públicos municipais com atuação ambiental e membros do Conselho Municipal de Meio Ambiente

CÓDIGO:

D. RS-3

JUSTIFICATIVA:

Não se pode ter qualquer política pública minimamente sustentável sem que haja primeiramente a adequada capacitação funcional dos servidores públicos municipais e dos membros dos conselhos setoriais. Portanto, ainda que seja um Produto feito por uma empresa terceirizada o PMSB é resultado do empenho e colaboração duma Equipe Técnica Municipal que contribuiu para a confecção deste plano. Assim sendo, havendo uma margem temporal de muitos anos, vê-se a necessidade da continuidade na gestão e implementação do plano que se dará mais habilmente com o processo contínuo de ampliação dos horizontes e conhecimentos dos responsáveis pela execução e fiscalização.

Os servidores públicos são o principal ativo da gestão municipal e os voluntários da sociedade civil organizada são as principais engrenagens para a continuidade do processo de gestão da política ambiental ao longo do tempo.

PROJETOS VINCULADOS:

☐ **Projeto D. RS-3.1:** Capacitação contínua dos servidores públicos municipais com atuação ambiental e membros do Conselho Municipal de Meio Ambiente

OBSERVAÇÕES:

Sugerem-se como participantes deste programa Adolescentes Aprendizizes, Câmara Mirim e Alunos indicados pelas Escolas Públicas de SRPQ que demonstrem interesse em questões ambientais.

TÍTULO DO PROJETO:

Capacitação contínua dos servidores públicos municipais com atuação ambiental e membros do Conselho Municipal de Meio Ambiente

CÓDIGO:
D. RS-3.1

VINCULADO AO PROGRAMA:

Programa D. RS-2: Capacitação contínua dos servidores públicos municipais com atuação ambiental e membros do Conselho Municipal de Meio Ambiente

PRIORIDADE DE EXECUÇÃO

Imediato à Longo Prazo

OBJETIVOS:

Qualificar a mão de obra dos servidores públicos municipais e demais cidadãos envolvidos no processo de Gestão de Políticas Públicas de Saneamento Básico e Gestão de Resíduos Sólidos/Drenagem Urbana;

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS:

☐ Estabelecer parcerias com instituições de ensino qualificadas, para que de forma planejada sejam ministrados cursos capacitatórios para o funcionalismo público, membros do CMMA e jovens interessados no tema para que ampliem seus conhecimentos e sejam disseminadores de boas práticas de sustentabilidade, tendo como norte o PMSB de Santa Rita do Passa Quatro.

RESULTADOS ESPERADOS:

Ampliar o número de cidadãos santa-ritenses com conhecimento a respeito de saneamento básico;
Ter capacitados o maior número de servidores interessados no tema;
Fortalecer e diversificar os debates dentro do Conselho Municipal de Meio Ambiente de SRPQ.

INDICADORES:

Eficácia: Ampliou-se a possibilidade de capacitação dos servidores públicos e membros do CMMA em assuntos vinculados ao PMSB?

Eficiência: Novas idéias estão surgindo a respeito de sustentabilidade, ecologia, desenvolvimento sustentável, etc?

Efetividade: Criou-se novos líderes e nova iniciativa a respeito da defesa do meio ambiente e da sustentabilidade em Santa Rita do Passa Quatro?

RESPONSÁVEL (EIS): Prefeitura Municipal	
ORÇAMENTO Ver com Planejamento e Administração Programa de Educação Continuada em SRPQ	ORIGEM DO RECURSO Prefeitura Municipal
INÍCIO 1º Semestre de 2024	CONCLUSÃO 1º Semestre de 2032
OBSERVAÇÕES: Idem ao Programa	
INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS: - Custos com Capacitação	

4.1.5 DIRETRIZ E – UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA

TÍTULO DO PROGRAMA: Levantamento da Drenagem existente em Santa Rita do Passa Quatro	CÓDIGO: E. DU-1
JUSTIFICATIVA: O Município de Santa Rita do Passa Quatro tem apresentado diversos pontos de estrangulamento em sua Drenagem Urbana (conforme Produto B) que se dão devido ao Planejamento Obsoleto de seu sistema de águas pluviais que não comporta o crescimento urbano e a maximização de pavimentos sobre praticamente todas as vias principais.	
PROJETOS VINCULADOS: ☐ Projeto E. DU-1.1: Levantamento da Drenagem existente em Santa Rita do Passa Quatro.	
OBSERVAÇÕES: Somente através do levantamento da Drenagem existente se pode estabelecer o planejamento e os projetos para a melhoria do sistema. Esta ação pode ser facilitada em grande parte pelo Departamento de Serviços Municipais sugerida no Programa E. DU 2.1 que visa a limpeza das bocas de lobo, caixas de visita e galerias. Para se executar o pleito é necessário se determinar as zonas de maior estrangulamento da drenagem pluvial e, sendo tal evento essencial para a garantia da qualidade de vida	

dos moradores das regiões de risco (especialmente em baixadas) obtém efetivamente os locais onde o escoamento é incapaz.

TÍTULO DO PROJETO:

Levantamento da Drenagem existente em Santa Rita do Passa Quatro

CÓDIGO:

E. DU-1.1

VINCULADO AO PROGRAMA:

Programa E. DU-1.1: Levantamento da Drenagem existente em Santa Rita do Passa Quatro

PRIORIDADE DE EXECUÇÃO

Imediato

OBJETIVOS:

Levantar os locais onde a drenagem urbana é insuficiente e com este serviço estabelecer locais onde deverá haver a melhoria da infraestrutura do Município de Santa Rita do Passa Quatro, com a implantação de galerias com maior milimetragem.

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS:

Estabelecer o levantamento *in loco* do sistema de drenagem urbana preexistente.

RESULTADOS ESPERADOS:

Com este levantamento, pode-se efetivamente identificar os pontos de estrangulamento e tecnicamente estabelecer um cronograma de prioridades de substituição das galerias preexistentes.

INDICADORES:

Eficácia: Conseguiu se levantar a drenagem urbana preexistente em SRPQ?

Eficiência: Com este levantamento se identificou o estrangulamento do sistema de drenagem urbana?

Efetividade: Através deste levantamento o cronograma apresenta os locais onde agir preventivamente reduzirá danos e prejuízos para o poder público e a população?

RESPONSÁVEL (EIS):

Prefeitura Municipal, Departamento Municipal de Obras

ORÇAMENTO

Ação Administrativa

ORIGEM DO RECURSO

Prefeitura Municipal

INÍCIO

1º Semestre de 2024

CONCLUSÃO

1º Semestre de 2026

OBSERVAÇÕES:

A este serviço se soma a prática para a limpeza das Galerias, item previsto no Programa E. DU - 2

TÍTULO DO PROGRAMA: Limpeza de Bocas de Lobo, Caixas de Visita e Galerias	CÓDIGO: E. DU-2
JUSTIFICATIVA: Em diversos pontos o escoamento de águas pluviais é ineficaz, causando grandes transtornos para a população e prejuízos tanto para a comunidade, quanto para o Poder Público. Há de se destacar a necessidade do Departamento de Serviços Municipais para esta atribuição, para atender esta prioridade em tempo hábil, antes do período chuvoso.	
PROJETOS VINCULADOS: ☐ Projeto E. DU-2.1: Limpeza de Bocas de Lobo, Caixas de Visita e Galerias	
OBSERVAÇÕES: O investimento neste serviço é efetivo e preventivo.	

TÍTULO DO PROJETO: Limpeza de Bocas de Lobo, Caixas de Visita e Galerias preexistente	CÓDIGO: E. DU-2.1
VINCULADO AO PROGRAMA: Programa E. DU-2: Limpeza de Bocas de Lobo, Caixas de Visita e Galerias preexistentes	
PRIORIDADE DE EXECUÇÃO	Imediato
OBJETIVOS: Garantir o melhor escoamento das águas pluviais com a limpeza preventiva das bocas de lobo, caixas de visita e galerias.	
AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS: Prestar serviços de limpeza do sistema de drenagem urbana	
RESULTADOS ESPERADOS: Prioriza-se a economicidade com este Programa, onde a prevenção e aplicações de metodologias em períodos propostos (estiagem) previnem e conservam as estruturas desses sistemas de esgotamento pluviais.	

INDICADORES:

Eficácia: Prestou-se serviço de limpeza do sistema de drenagem urbana em SRPQ?

Eficiência: Com esta limpeza da drenagem urbana, passou-se a ter maior capacidade e fluidez no escoamento das chuvas?

Efetividade: Através desta limpeza, diminuíram as enxurradas e os estragos causados pelas fortes chuvas sazonais?

RESPONSÁVEL (EIS):

Departamento Municipal de Obras e Departamento Municipal de Serviços Municipais.

ORÇAMENTO
Ver com Planejamento
Inv. Min. R\$

ORIGEM DO RECURSO
Prefeitura Municipal

INÍCIO
1º Semestre de 2024

CONCLUSÃO
1º Semestre de 2026

OBSERVAÇÕES:

Sem este serviço, corre-se riscos desnecessários de enxurradas que certamente causarão graves prejuízos.

TÍTULO DO PROGRAMA:

Expansão da Drenagem Urbana nas áreas levantadas

CÓDIGO:

E. DU-3

JUSTIFICATIVA:

O Levantamento de campo apresentou dezenas de ruas que não possuem drenagem urbana, havendo maior incidência de alagamentos que causam transtornos para a população. A expansão da Drenagem traz consigo melhorias da qualidade de vida dos cidadãos, valorização dos imóveis, redução de gastos com manutenção das vias públicas, etc.

PROJETOS VINCULADOS:

☐ **Projeto E. DU-3.1:** Expansão da Drenagem Urbana em áreas levantadas.

OBSERVAÇÕES:

Há diversas ruas que cresceram de forma mais rápida que a capacidade pública de pavimentar e drenar as águas pluviais.

TÍTULO DO PROJETO: Expansão da Drenagem Urbana nas áreas levantadas		CÓDIGO: E. DU-3.1
VINCULADO AO PROGRAMA: Programa E. DU-3: Expansão da Drenagem Urbana nas áreas levantadas.		
PRIORIDADE DE EXECUÇÃO		Médio à Longo Prazo
OBJETIVOS: Investir em drenagem urbana em ruas não pavimentadas no perímetro urbano de Santa Rita do Passa Quatro.		
AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS: Investir em drenagem urbana em ruas não pavimentadas no perímetro urbano de Santa Rita do Passa Quatro.		
RESULTADOS ESPERADOS: Melhoria da qualidade de vida da população santa-ritense habitante em regiões não drenadas.		
INDICADORES: Eficácia: Investiu-se em Drenagem Urbana concomitantemente com o processo de Pavimentação em Santa Rita do Passa Quatro? Eficiência: Esta Drenagem foi eficiente e melhorou a qualidade de vida da população? Efetividade: A drenagem correta garante melhor qualidade de vida e o processo de sustentabilidade, manejando de forma adequada as águas pluviais?		
RESPONSÁVEL (EIS): Prefeitura Municipal e Departamento Municipal de Obras		
ORÇAMENTO Ver com Planejamento Inv. Min. R\$	ORIGEM DO RECURSO Prefeitura Municipal de SRPQ / FUNASA / Ministério da Integração Regional	
INÍCIO 1º Semestre de 2024	CONCLUSÃO 1º Semestre de 2033	
OBSERVAÇÕES: Estabelecer Cronograma de Obras.		

4.1.6 DIRETRIZ F – SISTEMAS PARA EVENTUAIS EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

TÍTULO DO PROGRAMA:
Sistemas para eventuais Emergências e Contingências

CÓDIGO:
F. RS-1

JUSTIFICATIVA:

As situações imprevistas que venham a alterar a gestão ou o manejo dos resíduos sólidos exigem ações emergenciais que devem ser aplicadas através de um conjunto de procedimentos corretivos, tais como:

- Paralisação do serviço de varrição pública e capina;
- Paralisação do Sistema de Coleta Domiciliar;
- Paralisação do serviço de coleta de resíduos especiais e resíduos de serviços de saúde;
- Inoperância ou paralisação total da AAESR;
- Obstrução do sistema viário devido às enxurradas;
- Danos ao sistema de drenagem local, parcial ou de bairros inteiros;
- Ocorrências notificadas pela Defesa Civil Municipal;
- Prejuízos financeiros de cidadãos ou do Poder Público por falhas na drenagem urbana;
- Contaminação das águas subterrâneas e dos solos existentes no local de disposição final de resíduos sólidos.

PROJETOS VINCULADOS:

- ☐ Projeto F. RS-1.1: Estabelecer o Sistema para Eventuais Emergências e Contingências.

OBSERVAÇÕES:

As ações preventivas para contingências podem ser minimizadas através de um conjunto de procedimentos de ações de controle operacional, com o acompanhamento do serviço de coleta de resíduos/drenagem urbana por meio da fiscalização da execução de ambos os serviços, acompanhamento da triagem dos resíduos sólidos urbanos por meio da fiscalização da disposição final de toda forma de resíduos (RCC, RSS, Resíduos Verdes, Industriais, Entulhos, etc.), registro e análise do número de reclamações, e situações que venham a ocorrer com frequência.

Também devem ser tomadas ações administrativas, mantendo o cadastro de empresas prestadoras de serviços na gestão de resíduos para a contratação em caráter emergencial, manter cadastro de recicladoras ou unidades de triagem para a contratação em caráter emergencial.

Quanto à Drenagem Urbana, recomenda-se aumentar a parceria com a Defesa Civil Municipal e fomentar a troca constante de informações para se construir políticas públicas que ofereçam resposta

imediate à população em risco.

TÍTULO DO PROJETO:

Estabelecer o Sistema para Eventuais Emergências e Contingências

CÓDIGO:

F. RS-1.1

VINCULADO AO PROGRAMA:

Programa G. RS-1: Sistemas para eventuais Emergências e Contingências

PRIORIDADE DE EXECUÇÃO

Imediato (Permanente) / Longo Prazo

OBJETIVOS:

Estabelecer o sistema para atendimento à emergências e contingências.
Estabelecer parceria com a Defesa Civil Municipal.

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS:

- ☐ Fortalecer parceria com a Defesa Civil Municipal, Estadual e o Nacional (S2ID)
- ☐ Criar sistemática para evitar paralisação dos serviços de limpeza urbana;
- ☐ Criar sistemática para evitar paralisação dos serviços de coleta dos resíduos domiciliares;
- ☐ Criar sistemática para evitar paralisação dos demais serviços de coletas de resíduos em geral;
- ☐ Criar sistemática para evitar desastres causados pelas falhas na drenagem urbana;
- ☐ Criar sistema para atender emergências e contingências em caso de tombamento em massa e esporádico de árvores, acúmulo de resíduos da construção civil e volumosos, bem como de paralisação dos serviços de capina e roçagem;
- ☐ Aproximar as políticas públicas de meio ambiente e de Defesa Civil Municipal.

RESULTADOS ESPERADOS:

Desenvolvimento de um programa que disponha de um sistema de prevenção e mitigação dos impactos relacionados aos eventos emergenciais causados pela contaminação de lençóis freáticos por causa do lixo, de problemas na coleta e principalmente pelos riscos causados pela falta de drenagem adequada.

INDICADORES:

Eficácia: O município possui plano para eventuais emergências e contingências do sistema de limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana?

Eficiência: O plano para eventuais emergências e contingências do sistema de manejo de resíduos sólidos e drenagem do município, prevê todas as necessidades para atendimento?

Efetividade: Em eventos emergenciais os responsáveis atuaram com êxito em suas ações, por utilizarem o plano para emergências e contingências?

RESPONSÁVEL (EIS):

Prefeitura Municipal, Departamento Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, Departamento Municipal de Obras e Defesa Civil.

ORÇAMENTO

Ação Administrativa

ORIGEM DO RECURSO

Prefeitura Municipal, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

INÍCIO 2º Semestre de 2024	CONCLUSÃO 2º Semestre de 2044
--------------------------------------	---

OBSERVAÇÕES:

O projeto deverá ser elaborado e executado no decorrer dos primeiros dois anos do PMSB, porém o desenvolvimento de novas metodologias para contingência e emergências deverão ser realizadas durante todo o horizonte do plano.

INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS:

- Apesar de ser uma ação administrativa este é um Projeto que ao longo do tempo exigirá o investimento de milhões de reais para sanar as dificuldades encontradas no atendimento de Urgências e Emergências ambientais que poderão ocorrer ao longo dos próximos 20 Anos.

4.1.7 DIRETRIZ G – PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL SANTA RITA DO PASSA QUATRO

TÍTULO DO PROGRAMA:

Programa de Educação Ambiental Santa Rita do Passa Quatro

CÓDIGO:

G. RS-1

JUSTIFICATIVA:

Oportuniza-se que se estabeleça em Santa Rita do Passa Quatro em suas Diretrizes de Educação Ambiental a busca de educação para cidadania que possibilite ao educando participar da comunidade, cujas decisões e interesses devem pautar-se pelo bem-estar de todos, por isso, a Educação Ambiental é comprometimento com a formação da consciência cidadã pelos sujeitos – o que vai além da questão legal de direitos e deveres – pautando-se por uma ética de responsabilidade e solidariedade, voltada a uma cultura de sustentabilidade socioambiental, local e planetária.

Desta feita, buscar-se-á a educação ambiental junto às crianças do ensino fundamental, visando a compreensão de que o planeta é mais do que simplesmente um local para o consumo e o lucro desenfreado, imprimindo às próximas gerações um caráter mais sustentável do uso dos recursos naturais.

PROJETOS VINCULADOS:

☐ Projeto G. RS-1.1: Projeto de Educação Ambiental de Santa Rita do Passa Quatro

OBSERVAÇÕES:

Fomentar através da educação continuada dos alunos da Rede Pública de Ensino: programas, subprogramas, projetos, ações setoriais e territoriais/comunitárias, valorizando a diversidade e a riqueza socioambiental de Santa Rita do Passa Quatro.

TÍTULO DO PROJETO:

Projeto de Educação Ambiental de Santa Rita do Passa Quatro

CÓDIGO:

G. RS-1.1

VINCULADO AO PROGRAMA:

Programa G. RS-1: Programa de Educação Ambiental Santa Rita do Passa Quatro

PRIORIDADE DE EXECUÇÃO

Imediato (PERMANENTE)

OBJETIVOS:

- ☐ Sensibilizar os sujeitos em processo de formação e as comunidades santa-ritenses em relação aos cuidados com o meio ambiente, em vista a conscientização socioambiental a cidadã;
- ☐ Engajar a população santa-ritense na tomada de consciência dos problemas ambientais;
- ☐ Desenvolver a compreensão integrada de meio ambiente;
- ☐ Zelar pelo patrimônio cultural e ambiental do Município;
- ☐ Integrar os diversos setores da sociedade, como redes intersetoriais de ação;
- ☐ Reconhecer os diferentes níveis de realidade socioambiental da territorialidade de SRPQ;
- ☐ Inserir a Educação Ambiental na formulação e execução das diversas atividades e políticas públicas;
- ☐ Estimular pesquisas que auxiliem a criação de políticas de sustentabilidade;
- ☐ Promover campanhas de Educação Ambiental voltadas ao consumo consciente dos recursos naturais;
- ☐ Organizar espaços de debate das realidades locais, para desenvolvimento de mecanismos de articulação e atuação cidadã;
- ☐ Fortalecer as práticas comunitárias sustentáveis nas diferentes realidades das áreas urbanas e do campo;
- ☐ Garantir a participação da população em todos os processos de gestão ambiental;
- ☐ Informar a população sobre as problemáticas, projetos e programas que envolvem a realidade socioambiental de Santa Rita do Passa Quatro;
- ☐ Integrar os diferentes setores da sociedade civil organizada e da economia para o desenvolvimento de ações socioambientais sustentáveis;
- ☐ Garantir à população o acesso às informações sobre a legislação ambiental;
- ☐ Prover a formação continuada dos atores sociais – educadores, comunidades e outros;
- ☐ Apoiar o desenvolvimento de práticas sustentáveis nos diversos setores da atuação pública e privada.

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS:

- ☐ Incentivar ações educativas que correlacionem consumo e consciência cidadã, especialmente pelas práticas de reaproveitamento e recuperação dos bens de consumo em vista da qualidade dos ambientes de vida;
- ☐ Desenvolver trabalho educativo formal e não formal na linha de reflexão transformadora articulada à realidade santa-ritense, quanto às questões de resíduos sólidos e saneamento, em vista da superação do ativismo, sem sentido político-educativo;
- ☐ Apoiar projetos de Educação Ambiental formal e não formal relacionados aos resíduos sólidos, saneamento e cuidado com os lugares de vivência – o bairro, a comunidade, a rua, a cidade – visando ao desenvolvimento do senso de pertencimento e construção da identidade de cidadão santa-ritense, estética e eticamente responsável;

- ☐ Estimular a criação de grupos de reflexão comunitária nas tomadas de decisão, implementação, gestão e monitoramento de ações de saneamento;
- ☐ Apoiar a integração de programas de Educação Ambiental nas áreas do saneamento, saúde e assistência social;
- ☐ Desenvolve processos permanentes de formação de educadores ambientais, no âmbito da saúde pública – focada no saneamento – pelos órgãos responsáveis nesse âmbito;
- ☐ Apoiar a produção e disseminação de materiais educativos sobre saneamento e resíduos sólidos;
- ☐ Apoiar projetos e programas educativos na comunidade e em escolas, relacionados à gestão dos resíduos sólidos e ao saneamento, visando à redução da geração de resíduos pelo consumo consciente e cuidado com os ambientes de vida.

RESULTADOS ESPERADOS:

Fortalecimento dos processos de educação para o consumo consciente em vista do desenvolvimento de ambientes saudáveis, bem cuidados e com estética que favoreça viver com qualidade;
Fomento à produção de materiais didáticos e a formação continuada de educadores para atuação em ambientes formais e não formais de educação, tendo como base a política nacional de resíduos sólidos e suas problemáticas locais neste âmbito;

INDICADORES:

Eficácia: O município possui plano de educação ambiental para o sistema de saneamento básico?

Eficiência: O plano prevê todas as necessidades para atendimento de seus objetivos e metas?

Efetividade: Nas atividades de educação ambiental os responsáveis atuaram com êxito em suas ações, por utilizarem o plano de educação ambiental?

RESPONSÁVEL (EIS):

Prefeitura Municipal, Departamento Municipal de Agricultura Meio Ambiente, Departamento Municipal de Educação.

ORÇAMENTO
Ação Administrativa

ORIGEM DO RECURSO
Prefeitura Municipal.

INÍCIO
2º Semestre de 2024

CONCLUSÃO
2º Semestre de 2044

OBSERVAÇÕES:

Este programa deve ser continuado e se tornar uma Política de Estado, não apenas uma Política de Governo.

5 ANÁLISE DOS INDICADORES DE DESEMPENHO

Indicadores são valores utilizados para medir e descrever um evento ou fenômeno de forma simplificada. Podem ser derivados de dados primários, secundários ou outros indicadores e classificam-se como analíticos (constituídos de uma única variável) ou sintéticos (constituídos por uma composição de variáveis).

Os indicadores das infraestruturas dos sistemas de saneamento, são números calculados a partir de fórmulas que permitem apresentar parâmetros capazes de

descrever com elevado grau de objetividade determinado aspecto da prestação de serviços, referente ao próprio prestador ou ao município, estado e região.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS é um instrumento da Lei 12.305/2010, possuindo informações institucionais, administrativas, operacionais, gerenciais, econômico-financeiras, contábil e de qualidade. O preenchimento anual dessas informações é extrema importância, pois possibilita uma análise histórica dos indicadores e avaliação do desempenho da implementação das ações previstas no Plano Municipal de Saneamento Básico, devendo ser correlacionado com os indicadores propostos no presente relatório, o que implicará na obtenção de melhores resultados.

A literatura sobre indicadores discute diversas possibilidades de classificação dos mesmos (DONA-BEDIAN, 1986; DRAIBE, 2001; JANUZZI, 2004, etc.).

Para a construção dos indicadores, serão apresentados os seguintes conteúdos:

- Diretriz do sistema;
- Programa;
- Projeto;
- Nome do indicador;
- Objetivo do indicador;
- Periodicidade de cálculo;
- Responsáveis pela geração e divulgação;
- Fórmula de cálculo;
- Intervalo de validade;
- Lista das variáveis que permitem o cálculo;
- Fonte de origem de dados.

O principal objetivo dos indicadores construídos neste plano será o de avaliar o andamento dos programas, projetos, ações e metas estabelecidas dentro do horizonte de aplicação do PMSB.

Tabela 20: Otimização da coleta.

PRO-GRAMA	PROJETO	NOME DO INDICADOR	OBJETIVO	PERIODO - CIDADE	RESPONSÁVEIS	CÁLCULO	VALIDADE	VARIÁVEIS
A. RS-1: Otimização da Coleta	A. RS-1.1: Otimização dos Itinerários dos Serviços de Coleta de RSD	Índice de Atendimento da Coleta Convencional de Resíduos (%)	Acompanhar o índice de coleta convencional de resíduos	Anual	Departamento Municipal de Meio Ambiente	$X/Y * 100$	A cada 2 anos	X: População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta (hab.); Y: População urbana do município (hab.).
	A. RS-1.2: Normatização do acondicionamento dos resíduos sólidos e instalação e manutenção de lixeiras públicas e demais dispositivos de coleta de resíduos sólidos	Taxa de lixeiras públicas instaladas em relação à população urbana do município (unid./1000.hab)	Acompanhar o desenvolvimento da instalação de lixeiras	Anual	Departamento Municipal de Meio Ambiente e Departamento de Serviços Municipais	$(X / (Y/1000))$	Permanente	X: Quantidade de lixeiras públicas instaladas no município (unid.); Y: População urbana do município (hab).
		Normatização do acondicionamento de resíduos	Estabelecer normas para o acondicionamento dos resíduos	Anual	Departamento Municipal de Meio Ambiente e Departamento de Serviços Municipais	X	Segundo ano	X: Aprovação das normas para acondicionamento dos resíduos.
		Normatização urbanística para instalação dos dispositivos de acondicionamento de resíduos	Estabelecer normas para instalação de dispositivos de acondicionamento dos resíduos	Anual	Departamento Municipal de Meio Ambiente e Departamento Municipal de Obras	X	Terceiro ano	X: Aprovação das normas para instalação dos dispositivos para acondicionamento dos resíduos.

Tabela 21: Responsabilidade compartilhada: Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

PRO-GRAMA	PROJETO	NOME DO INDICADOR	OBJETIVO	PERIODI-CIDADE	RESPONSÁVEIS	CÁLCULO	VALIDADE	VARIÁVEIS
A. RS-3: Responsabilidade Compartilhada: Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS, PGRCC, PGRSS) obrigatórios	A. RS-3.1: Definição legal de pequeno e grande gerador	Normatização da definição de pequeno e grande gerador	Estabelecer legislação que defina e diferencie grande e pequeno gerador de resíduos	Anual	Prefeitura Municipal	X	Primeiro ano	X: Aprovação da legislação que define e diferencia grande e pequeno gerador de resíduo sólido.
		Índice de grandes e pequenos geradores	Traçar panorama dos geradores de resíduos do município	Anual	Prefeitura Municipal	$(X/Y) * 100$	Permanente	X: Total de grandes geradores ou pequenos geradores; Y: Total de estabelecimentos geradores.
	A. RS-3.2: Regulamentação e normatização da elaboração e implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS, PGRCC e PGRSS) obrigatórios	Empreendimento com Planos de Gerenciamento de Resíduos Obrigatórios (%)	Acompanhar os empreendimentos responsáveis	Anual	Prefeitura Municipal	$X/Y * 100$	Primeiro ano	X: Quantidade de empreendimentos que apresentaram Planos de Gerenciamento de Resíduos Obrigatórios (unid.); Y: Quantidade de empreendimento que são obrigados a apresentar Planos de Gerenciamento de Resíduos (unid.)

Tabela 22: Destinação adequada dos Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos.

PRO-GRAMA	PROJETO	NOME DO INDICADOR	OBJETIVO	PERIODI-CIDADE	RESPONSÁVEIS	CÁLCULO	VALIDADE	VARIÁVEIS
B. RS-1: Destinação adequada dos Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos	B. RS-1.1 Aterro para RCC Classe A Área de Triagem e Beneficiamento de RCC e Resíduos Volumosos	Projeto de Aterro de RCC	Confirmar a concepção de espaço para resíduos da construção civil	Anual	Prefeitura Municipal	X	A cada 10 anos	X: Implantação de Aterro de RCC.

Tabela 23: Gerenciamento dos resíduos Verdes (poda, capina e roçada).

PRO-GRAMA	PROJETO	NOME DO INDICADOR	OBJETIVO	PERIODI-CIDADE	RESPONSÁVEIS	CÁLCULO	VALIDADE	VARIÁVEIS
Programa B. RS-2: Gerenciamento dos resíduos Verdes (poda, capina e roçada)	Projeto B. RS-2.1: Aproveitamento e Destinação ambientalmente adequada de resíduos de poda, capina e roçada	Índice de beneficiamento de resíduos de poda, capina e roçada (%)	Potencializar o aproveitamento dos resíduos de poda, capina e roçada	Anual	Departamento Municipal de Meio Ambiente e Departamento de Serviços Municipais	$X/Y * 100$	Permanente	X: Quantidade de composto orgânico beneficiado (ton. /ano); Y: Quantidade estimada de composto orgânico a ser beneficiado (ton. /ano).
		Índice de reuso de madeira derivada da poda urbana		Anual	Departamento Municipal de Meio Ambiente e Departamento de Serviços Municipais	$X/Y * 100$	Anual	X: Volume de madeira podada (ton. /ano); Y: Volume de madeira aproveitada (ton. /ano).

Tabela 24: Disposição adequada dos Resíduos Sólidos Industriais.

PRO-GRAMA	PROJETO	NOME DO INDICADOR	OBJETIVO	PERIODI-CIDADE	RESPONSÁVEIS	CÁLCULO	VALIDADE	VARIÁVEIS
B. RS-3: Disposição adequada dos Resíduos Sólidos Industriais	Projeto B. RS-3.1: Fiscalização da gestão de resíduos sólidos industriais de responsabilidade privada	Fiscalização da Gestão dos Resíduos Industriais de responsabilidade privada (%)	Fiscalizar a destinação adequada dos resíduos industriais de responsabilidade privada	Anual	Prefeitura Municipal, Departamento Municipal de Meio Ambiente	$X/Y * 100$	Permanente	X: Quantidade de empreendimentos públicos cumprindo as normas e legislações sobre resíduos industriais (unid.); Y: Quantidade de empreendimentos públicos geradores de resíduos industriais (unid.).

Tabela 25: Monitoramento e combate à disposição irregular de resíduos sólidos e entulhos.

PRO-GRAMA	PROJETO	NOME DO INDICADOR	OBJETIVO	PERIODI-CIDADE	RESPONSÁVEIS	CÁLCULO	VALIDADE	VARIÁVEIS
B. RS-4: Monitoramento e combate à disposição	B. RS-4.1: Fiscalização de disposições irregulares de resíduos	Fiscalização de lançamentos irregulares de resíduos (%)	Controlar o lançamento irregular de resíduos	Mensal	Prefeitura Municipal	$X/Y * 100$	Permanente	X: Quantidade de autuações à agentes que lançarem os resíduos sólidos irregularmente (unid.); Y: Quantidade de áreas constatadas com lançamento irregular de resíduos sólidos (unid.).

irregular de resíduos sólidos e entulhos	Projeto B. RS-4.2: Recuperação, encerramento ou adequação ambiental das antigas áreas de “botas fora”	Índice de recuperação, encerramento ou adequação ambiental de áreas de disposição final de resíduos (%)	Acompanhar o gerenciamento das antigas áreas de disposição de resíduos	Anual	Departamento Municipal de Meio Ambiente e Departamento de Serviços Municipais	$X/Y * 100$	Permanente	X: Quantidade de áreas recuperadas, encerradas ou ambientalmente adequadas (unid.); Y: Quantidade de áreas a serem recuperadas, encerradas ou adequadas (unid.).
--	---	---	--	-------	---	-------------	------------	---

Tabela 26: Tratamento de Lodo proveniente da ETA e ETE.

PRO-GRAMA	PROJETO	NOME DO INDICADOR	OBJETIVO	PERIODI-CIDADE	RESPONSÁVEIS	CÁLCULO	VALIDADE	VARIÁVEIS
B. RS-5: Acompanha mento do processo de coleta, acomodação e disposição final do lodo proveniente da Estação de Tratamento de Água e Esgoto	Projeto B. RS-5.1: Acompanhamento do processo de coleta, acomodação e disposição final do lodo proveniente da Estação de Tratamento de Água e Esgoto	Fiscalização da Acompanhamento do processo de coleta, acomodação e disposição final do lodo proveniente da Estação de Tratamento de Água e Esgoto (%)	Fiscalizar a destinação adequada dos lodos da ETA e ETE	Anual	Prefeitura Municipal, Departamento Municipal de Meio Ambiente	X	Permanente	X: Dados coletados pelo Departamento de Agricultura e Meio Ambiente junto a concessionária.

Tabela 27: Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis.

PRO-GRAMA	PROJETO	NOME DO INDICADOR	OBJETIVO	PERIODI-CIDADE	RESPONSÁVEIS	CÁLCULO	VALIDADE	VARIÁVEIS
C. RS-1: Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis	Projeto C. RS-1.1: Coleta e Triagem de Materiais Recicláveis	Taxa de recuperação de recicláveis em relação à quantidade de RDO e RPU (%)	Acompanhar a evolução da recuperação de materiais recicláveis	Anual	Departamento Municipal de Meio Ambiente	$(V / (W+X+Y+Z)) * 100$	Permanente	V: Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (ton.); W: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público (ton.); X: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados (ton.); Y: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores (ton.); Z: Quantidade recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura (ton.).
	Projeto C. RS-1.2: Separação de resíduos em prédios públicos	Índice de cobertura da coleta seletiva em prédios públicos (%)	Acompanhar a evolução da cobertura da coleta seletiva em prédios públicos	Anual	Departamento Municipal de Meio Ambiente	$X/Y * 100$	Anual	X: prédios públicos com coleta seletiva instalada; Y: total de prédios públicos do município.

Tabela 28: Fiscalização dos programas de logística reversa implantadas no município.

PRO-GRAMA	PROJETO	NOME DO INDICADOR	OBJETIVO	PERIODI-CIDADE	RESPONSÁVEIS	CÁLCULO	VALIDADE	VARIÁVEIS
C. RS-2: Fiscalização dos programas de logística reversa implantadas no município	Projeto C. RS-2.1: Fiscalização dos programas de logística reversa implantadas no município	Índice de fiscalização dos pontos de recebimento de resíduos da logística reversa	Acompanhar o desenvolvimento de ações de fiscalização	Anual	Prefeitura Municipal e Departamento Municipal de Meio Ambiente	$X/Y * 100$	Anual	X: quantidade de pontos de entrega fiscalizados; Y: quantidade total de pontos de entrega.

Tabela 29: Sistemas de Informações Geográficas Integrado.

PRO-GRAMA	PROJETO	NOME DO INDICADOR	OBJETIVO	PERIODI-CIDADE	RESPONSÁVEIS	CÁLCULO	VALIDADE	VARIÁVEIS
D. RS-1: Sistemas de Informação Geográficas Integrado	D. RS-1.1: Sistemas de Informações Geográficas (SIG) integrado ao gerenciamento de resíduos sólidos e ao cadastro técnico multifinalitário	Implantação do SIG	Proporcionar a avaliação sistematizada das informações relacionadas ao gerenciamento de resíduos	Anual	Prefeitura Municipal	X	Permanente	X: Os dados do SIG estão sendo alimentados

Tabela 30: Instituir regulação e fiscalização dos serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos.

PRO-GRAMA	PROJETO	NOME DO INDICADOR	OBJETIVO	PERIODI-CIDADE	RESPONSÁVEIS	CÁLCULO	VALIDADE	VARIÁVEIS
D. RS-2: Instituir regulação e fiscalização dos serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos	D. RS-2.1: Fiscalização e Regulação dos serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos.	Adequação das infra-estruturas públicas, privadas e usuários locais perante à legislação do PMGIRS	Acompanhar a qualidade das infra-estruturas em conformidade com a legislação do PMGIRS	Anual	Prefeitura Municipal e Departamento Municipal de Meio Ambiente	X	Permanente	X: As infra-estruturas públicas, privadas e usuários locais, se adequaram perante à legislação do PMS. A decisões tomadas em consenso são adequadas com a necessidade do município.

Tabela 31: Capacitação contínua dos servidores públicos municipais com atuação ambiental e membros do Conselho Municipal de Meio Ambiente.

PRO-GRAMA	PROJETO	NOME DO INDICADOR	OBJETIVO	PERIODI-CIDADE	RESPONSÁVEIS	CÁLCULO	VALIDADE	VARIÁVEIS
D. RS-3: Capacitação contínua dos servidores	Projeto D. RS-3.1: Capacitação contínua dos servidores públicos municipais com atuação ambiental e membros do Conselho Municipal de	Número de Profissionais da Prefeitura Municipal e do Conselho Municipal de Meio Ambiente Capacitados	Estabelecer capacitação continuada em Gestão de Meio Ambiente dos profissionais e voluntários envolvidos na Gestão de Meio Ambiente e	Anual	Prefeitura Municipal e Departamento Municipal de Meio Ambiente	X	Permanente	X: Profissionais e membros do CMMA

públicos municipais com atuação ambiental e membros do Conselho Municipal de Meio Ambiente	Meio Ambiente		Sustentabilidade em SRPQ					
--	---------------	--	--------------------------	--	--	--	--	--

Tabela 32: Levantamento da Drenagem existente em Santa Rita do Passa Quatro.

PRO-GRAMA	PROJETO	NOME DO INDICADOR	OBJETIVO	PERIODI-CIDADE	RESPONSÁVEIS	CÁLCULO	VALIDADE	VARIÁVEIS
E. DU-1: Levantamento da Drenagem existente em Santa Rita do Passa Quatro	E. DU-1.1: Levantamento da Drenagem preexistente	Quilometragem de galerias levantadas na Drenagem Pluvial da sede do Município de Santa Rita do Passa Quatro	Definir locais onde preponderantemente é necessária a substituição da drenagem preexistente por outra com maior milimetragem. Também se pode identificar locais onde a substituição não é necessária	Anual	Prefeitura Municipal, Departamento Municipal de Obras	X-Y"	Permanente	X: Locais identificados onde a substituição da drenagem urbana é necessária. Y: Locais identificados onde a substituição da drenagem urbana não é necessária.

Tabela 33: Limpeza de Bocas de Lobo, Caixas de Visita e Galerias.

PRO-GRAMA	PROJETO	NOME DO INDICADOR	OBJETIVO	PERIODI-CIDADE	RESPONSÁVEIS	CÁLCULO	VALIDADE	VARIÁVEIS
E. DU-2: Limpeza de Bocas de Lobo, Caixas de Visita e Galerias	E. DU-2.1: Limpeza da Drenagem Urbana preexistente	Número de Bocas de Lobo e Caixas de Drenagem que precisam ser desassoreadas. Quilometragem de galerias levantadas na Drenagem Pluvial da sede do Município de Santa Rita do Passa Quatro onde é necessária a limpeza	Executar o serviço de limpeza das bocas de lobo, caixas de drenagem e sistema de galerias	Anual	Prefeitura Municipal, Departamento Municipal de Obras e Departamento de Serviços Municipais	X+Y	Permanente	X: Quantidade de Bocas de Lobo e Caixas de Drenagem que necessitam ser limpas. Y: Limpar áreas da rede de galerias de drenagem de águas pluviais que necessitam ser limpas.

Tabela 34: Expansão da Drenagem Urbana nas áreas levantadas.

PRO-GRAMA	PROJETO	NOME DO INDICADOR	OBJETIVO	PERIODI-CIDADE	RESPONSÁVEIS	CÁLCULO	VALIDADE	VARIÁVEIS
E. DU-3: Expansão da Drenagem Urbana nas áreas levantadas	E. DU-3.1: Projetos para drenagem urbana nas áreas levantadas	Quilometragem de Ruas que necessitam ser drenadas	Planejar as obras de Drenagem Urbana no Perímetro Urbano de SRPQ	Anual	Prefeitura Municipal, Departamento Municipal de Obras	X	Permanente	X: Quilometragem de ruas que necessitam de drenagem urbana

Tabela 35: Sistemas para eventuais Emergências e Contingências.

PRO-GRAMA	PROJETO	NOME DO INDICADOR	OBJETIVO	PERIODI-CIDADE	RESPONSÁVEIS	CÁLCULO	VALIDADE	VARIÁVEIS
F. RS-1: Sistemas para eventuais Emergências e Contingências	F. RS-1.1: Estabelecer o Sistema para Eventuais Emergências e Contingências	Sistema para eventuais emergências e contingências	Acompanhar o desenvolvimento do sistema para emergências e contingências	Anual	Prefeitura Municipal, Departamento Municipal de Meio Ambiente, Departamento Municipal de Obras e Defesa Civil	X	Permanente	X: O plano para eventuais emergências e contingências do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos do município, prevê todas as necessidades para atendimento.

Tabela 36: Programa de Educação Ambiental Santa Rita do Passa Quatro Sustentável.

PRO-GRAMA	PROJETO	NOME DO INDICADOR	OBJETIVO	PERIODI-CIDADE	RESPONSÁVEIS	CÁLCULO	VALIDADE	VARIÁVEIS
G. RS-1: Programa de Educação Ambiental Santa Rita do Passa Quatro	G. RS-1.1: Projeto de Educação Ambiental de Santa Rita do Passa Quatro	Ações do Projeto de Educação Ambiental de Santa Rita do Passa Quatro	Acompanhar o desenvolvimento das ações do Projeto de Educação Ambiental de Santa Rita do Passa Quatro	Anual	Prefeitura Municipal, Departamento Municipal de Meio Ambiente, Departamento Municipal de Educação	X	Permanente	X: Quantidade de ações executadas do Projeto de Educação Ambiental.
		Custo Anual do Projeto de Educação Ambiental de Santa Rita do Passa Quatro	Acompanhar a eficiência do Projeto de Educação Ambiental de Santa Rita do Passa Quatro	Anual	Prefeitura Municipal, Departamento Municipal de Meio Ambiente	X	Permanente	X: Quantidade de ações executadas do Projeto de Educação Ambiental.

6. CONSIDERAÇÕES

O planejamento que contempla investimentos em programas e projetos voltados à gestão do saneamento básico configura-se como uma estratégia eficaz para enfrentar os principais desafios identificados no município de Santa Rita do Passa Quatro. Ao organizar as ações e atribuições por áreas temáticas e responsáveis diretos, busca-se viabilizar soluções práticas e sustentáveis para os problemas estruturais e operacionais diagnosticados.

Durante o período de quatro meses de acompanhamento técnico, com levantamentos in loco e diálogos constantes com a Equipe Técnica Municipal, foram identificadas fragilidades significativas na estrutura de saneamento básico local. Destacam-se a escassez de mão de obra qualificada, a carência de equipamentos e maquinários apropriados, a ausência de áreas licenciadas para disposição de resíduos (como bota-foras para entulhos, Resíduos da Construção Civil – RCC e resíduos vegetais), além da inexistência de mecanismos legais e operacionais para fiscalização de grandes geradores e de resíduos industriais.

Também foi observada uma conduta recorrente de descarte irregular de resíduos por parte da população, abrangendo materiais de grande volume e risco, como móveis, eletrodomésticos. Tal prática reflete a ausência de consciência ambiental por parte de parcela da população e evidencia a necessidade urgente de ações educativas e medidas de fiscalização mais efetivas.

No que se refere à drenagem urbana, os desafios são igualmente relevantes. Diversos pontos da cidade apresentam bocas de lobo, caixas de visita e galerias pluviais assoreadas, o que compromete a capacidade de escoamento das águas pluviais e contribui para a ocorrência de alagamentos. A inadequação da milimetragem das galerias existentes, em função do crescimento urbano, exige reavaliação técnica e possíveis ampliações para garantir a eficiência do sistema de microdrenagem.

Apesar dos desafios, o município de Santa Rita do Passa Quatro demonstra comprometimento com a sustentabilidade e o planejamento de longo prazo, como evidenciado pela postura técnica e prudente adotada no processo de concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Tal postura reflete uma gestão orientada por critérios ambientais e sociais, em detrimento de decisões precipitadas motivadas por pressões pontuais. Soma-se a isso a relevante participação do Conselho Municipal do Meio Ambiente e de representantes da sociedade civil organizada, o que reforça a governança participativa e a perspectiva de um futuro promissor.

Recomenda-se a ampliação dos serviços públicos de limpeza urbana, o fortalecimento da fiscalização da coleta de resíduos e a estruturação da Política Municipal de Meio Ambiente. Para isso, será necessário investir na formação e contratação de equipe técnica, ampliar os programas de Educação Ambiental e garantir os recursos necessários à implementação dos projetos previstos neste plano.

Por fim, reafirma-se que a preservação ambiental deve ser tratada como prioridade estratégica da administração pública, sendo este o maior legado que se pode deixar às gerações futuras.