

**PLANO DIRETOR DE SANEAMENTO BÁSICO
DO
MUNICÍPIO DE SANTA SALETE SP
RELATÓRIO TÉCNICO FINAL**



Empreendimento 2015 - SJD - 345

Contrato FEHIDRO n.º 418/2015

Processo Licitatório n.º 012/2016

Carta Convite n.º 005/2015



ABRIL 2019



**PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO
DO
MUNICÍPIO DE SANTA SALETE**



RELATÓRIO TÉCNICO FINAL

“Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Santa Salete SP”





**PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO
DO
MUNICÍPIO DE SANTA SALETE**



Equipe Técnica

Gentil Balzan
Responsável Técnico

Márcio Lucio Gonzaga
Coordenação Geral

Equipe Técnica de Apoio

Abner Kurt da Silva

Alessandra D. Rasoppi Marassatto

Alisson Kurt da Silva

Clayton Bendo da Silva

Cyntia Goto de Paula

Dagoberto Mariano Cesar

Elisabete R. Pessoa Gonzaga

Felipe Rodrigues Gonzaga

Marcel Rodrigues Gonzaga

Paulo Eduardo Esteves de Camargo

Vanessa Mariano Rosa



SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS | 1 |
| 2.1. Conceito de Saneamento Básico | 1 |
| 3. OBJETIVOS DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | 2 |
| 4. METODOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS | 4 |
| 5. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO..... | 6 |
| 5.1. Histórico | 6 |
| 5.1.1. Formação Administrativa | 7 |
| 5.2. Localização e Acesso | 7 |
| 5.3. Demografia | 8 |
| 5.4. Longevidade, Mortalidade e Fecundidade | 10 |
| 5.5. IPRS - Índice Paulista de Responsabilidade Social | 11 |
| 5.6. IDH - Índice de Desenvolvimento Humano | 12 |
| 5.7. Economia | 13 |
| 5.8. Renda..... | 14 |
| 5.9. Trabalho | 14 |
| 5.10. Habitação..... | 15 |
| 5.11. Vulnerabilidade Social | 15 |
| 5.12. Educação | 16 |
| 5.13. Uso do Solo | 17 |
| 5.14. Vegetação Natural | 18 |
| 5.15. Clima..... | 20 |
| 5.16. Hidrografia | 21 |
| 6. DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO AMBIENTAL..... | 21 |
| 6.1. Aspectos Geológicos | 22 |
| 6.1.1. Formação Adamantina | 22 |
| 6.1.2. Formação Santo Anastácio | 22 |
| 6.2. Aspectos Geomorfológicos..... | 25 |
| 6.2.1. Colinas Amplas | 25 |
| 6.2.2. Colinas Médias | 25 |
| 6.3. Aspectos Pedológicos | 27 |

| | |
|--|----|
| 6.3.1. Argissolos Vermelho-Amarelos - PVA..... | 27 |
| 6.3.1. Argissolos Vermelhos - PV | 28 |
| 6.4. Mapa Base Digital..... | 30 |
| 6.5. Mapa de Declividades | 32 |
| 7. LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL..... | 36 |
| 7.1. Legislação Federal..... | 36 |
| 7.2. Legislação Estadual..... | 36 |
| 7.3. Legislação Municipal..... | 36 |
| 8. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE SANTA SALETE | 37 |
| 8.1. Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água | 37 |
| 8.1.1. Qualidade da Água Distribuída à População | 40 |
| 8.2. Diagnóstico do Sistema de Coleta e Tratamento de Esgotos Sanitários | 41 |
| 8.3. Diagnóstico do Sistema de Drenagem Urbana | 45 |
| 8.4. Diagnóstico do Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos | 47 |
| 9. OBJETIVOS DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO..... | 51 |
| 9.1. Objetivos Gerais | 51 |
| 9.1.1. Objetivos Específicos: Abastecimento de Água..... | 53 |
| 9.1.2. Objetivos Específicos: Esgotamento Sanitário..... | 53 |
| 9.1.3. Objetivos Específicos: Resíduos Sólidos | 54 |
| 9.1.4. Objetivos Específicos: Manejo de Águas Pluviais..... | 54 |
| 10. METAS DE ATENDIMENTO E QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO . | 55 |
| 10.1. Abastecimento de Água..... | 55 |
| 10.1.1. Cobertura Mínima do Serviço | 55 |
| 10.1.2. Controle de Perdas | 55 |
| 10.1.3. Qualidade da Água Distribuída | 56 |
| 10.1.4. Indicadores das Metas de Atendimento ao Serviço de Abastecimento de Água . | 56 |
| 10.1.4.1. Cobertura do Serviço | 56 |
| 10.1.4.2. Controle de Perdas..... | 57 |
| 10.1.4.3. Qualidade da Água Distribuída | 57 |
| 10.2. Esgoto Sanitário | 60 |
| 10.2.1. Cobertura Mínima do Serviço..... | 60 |
| 10.2.2. Tratamento dos Esgotos..... | 60 |

| | |
|--|-----------|
| 10.2.3. Indicadores e Metas de Atendimento ao Serviço de Coleta e Tratamento de Esgotos Sanitários | 60 |
| 10.2.3.1. Cobertura do Serviço | 60 |
| 10.2.3.2. Tratamento de Esgotos | 61 |
| 10.3. Gerenciamento de Resíduos Sólidos | 61 |
| 10.3.1. Estratégia Geral do Responsável pela Geração, Reciclagem, Tratamento e Disposição Final dos Resíduos Sólidos | 61 |
| 10.3.2. Medidas para Melhorias de Recursos Através de Soluções Conjuntas e Ações Integradas | 66 |
| 11. MEDIDAS E SOLUÇÕES PROPOSTAS AO SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | 67 |
| 11.1. Medidas e Soluções Direcionadas às Práticas de Prevenção à Poluição | 67 |
| 11.2. Minimização dos Resíduos Gerados Através da Reutilização, Reciclagem e Recuperação | 68 |
| 11.3. Compostagem | 68 |
| 11.4. Medidas Propostas para Melhoria do Sistema de Drenagem Urbana | 68 |
| 11.4.1. Programa de complementação do Cadastro do Sistema de Micro e Macrodrenagem | 68 |
| 11.4.2. Plano Municipal de Drenagem Urbana | 69 |
| 12. IDENTIFICAÇÃO DE FONTES DE FINANCIAMENTO PARA AS METAS DE SANEAMENTO | 69 |
| 13. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS | 70 |
| 13.1. Abastecimento de Água | 70 |
| 13.2. Esgotamento Sanitário | 71 |
| 13.3. Resíduos Sólidos | 73 |
| 13.4. Manejo de Águas Pluviais | 75 |
| 14. MECANISMOS DE AVALIAÇÃO | 75 |
| 14.1. Indicadores de Monitoramento | 75 |
| 14.2. Controle Social | 78 |
| 14.3. Revisão Periódica do Plano de Saneamento | 79 |
| 15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 80 |



**PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO
DO
MUNICÍPIO DE SANTA SALETE**



| | |
|---|----|
| ANEXO I - DESENHOS..... | 83 |
| Desenho 1 - Fluxograma do Sistema Integrado de Abastecimento de Jales, Urânia e Santa Salete. | |
| Desenho 2 - Cadastro do Sistema de Coleta e Tratamento de Esgotos de Santa Salete. | |
| Desenho 3 - Cadastro do Sistema de Abastecimento de Água de Santa Salete. | |



SUMÁRIO DE FIGURAS, FOTOS, GRÁFICOS E QUADROS

FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 01 - Fluxograma de Elaboração do PMSB..... | 5 |
| Figura 02 - Localização do Município de Santa Salete no Estado de São Paulo..... | 8 |
| Figura 03 - Imagem Via Satélite da Mancha Urbana do Município..... | 9 |
| Figura 04 - Imagem Via Satélite da Delimitação do Município..... | 9 |
| Figura 05 - Mapa de Vegetação Reminiscente do Município..... | 19 |
| Figura 06 - Mapa Geológico do Município de Santa Salete..... | 24 |
| Figura 07 - Mapa Geomorfologia Regional no Entorno do Município de Santa Salete | 26 |
| Figura 08 - Mapa Pedológico do Município de Santa Salete | 29 |
| Figura 09 - Mapa Base Planialtimétrica e Hidrográfica do Município | 31 |
| Figura 10 - Mapa de Declividades do Município | 35 |
| Figura 11 - Croqui do Sistema de Distribuição de Água de Santa Salete | 38 |
| Figura 12 - Imagem Aérea da Localização do Reservatório Metálico Elevado (REL) 70 m ³ | 39 |
| Figura 13 - Croqui do Sistema de Coleta e Tratamento de Esgotos de Santa Salete | 43 |
| Figura 14 - Imagem aérea da Localização da ETE do Município de Santa Salete | 45 |

FOTOS

| | |
|--|----|
| Foto 01 - Reservatório metálico elevado 70 m ³ | 38 |
| Foto 02 - Vista das instalações da ETE Santa Salete..... | 44 |
| Foto 03 - Vista das instalações da ETE Santa Salete..... | 44 |
| Foto 04 - Vista das instalações da ETE Santa Salete..... | 44 |
| Foto 05 - Detalhe do Córrego da Perdiz, corpo receptor dos lançamentos da ETE Santa Salete | 44 |
| Foto 06 - Dispositivo de captação existente na Rua Ulisses Guimarães. Detalhe da tampa em concreto armado quebrada, com armadura exposta | 46 |
| Foto 07 - Dispositivo de captação existente na Rua Ulisses Guimarães. Detalhe da tampa em concreto armado quebrada, com armadura exposta | 46 |
| Foto 08 - Dispositivo de captação existente na Rua Ulisses Guimarães. Detalhe de vegetação existente obstruindo a entrada do dispositivo..... | 46 |

| | |
|---|----|
| Foto 09 - Dispositivo de captação existente na Rua Ulisses Guimarães. Detalhe do gradeamento avariado e presença de detritos no interior da caixa | 47 |
| Foto 10 - Dispositivo de captação existente na Rua Ulisses Guimarães. Detalhe de gradeamento avariado | 47 |
| Foto 11 - Dispositivo de captação existente na Rua Ulisses Guimarães | 47 |
| Foto 12 - Vista do local de disposição do lixo no Aterro Sanitário do Município | 49 |
| Foto 13 - Vala do Aterro..... | 49 |
| Foto 14 - Outra vista da disposição do lixo na Vala do Aterro | 50 |
| Foto 15 - Detalhe do lixo já aterrado | 50 |
| Foto 16 - Vista do Barracão na área do aterro | 50 |
| Foto 17 - Carro de coleta de material reciclável na área do aterro | 50 |

GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráficos 01 - Economia do Município..... | 13 |
| Gráficos 02 - Precipitação Média Mensal | 21 |
| Gráficos 03 - Distribuição das Classes de Declividades do Município | 33 |

QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 01 - Estimativa Populacional do Município para 2016 | 8 |
| Quadro 02 - População Total, por Gênero, Rural e Urbana do Município..... | 10 |
| Quadro 03 - Longevidade, Mortalidade e Fecundidade do Munic | 10 |
| Quadro 04 - Evolução do Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS..... | 12 |
| Quadro 05 - Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM..... | 13 |
| Quadro 06 - Produto Interno Bruto (2010/2013) do Município | 14 |
| Quadro 07 - Renda, Pobreza e Desigualdade do Município..... | 14 |
| Quadro 08 - Ocupação da População de 18 anos ou mais do Município | 15 |
| Quadro 09 - Indicadores de Habitação do Município | 15 |
| Quadro 10 - Vulnerabilidade Social do Município | 16 |
| Quadro 11 - Fluxo Escolar por Faixa Etária do Município (1991/2000/2010) | 16 |
| Quadro 12 - Fluxo Escolar por Faixa Etária do Município, Estado e Brasil (2010) | 17 |
| Quadro 13 - Escolaridade da População de 25 anos ou mais do Município | 17 |
| Quadro 14 - Classificação das Áreas de Uso do Solo | 18 |
| Quadro 15 - Temperatura e Precipitação Média do Município..... | 20 |



PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO
DO
MUNICÍPIO DE SANTA SALETE



| | |
|---|----|
| Quadro 16 - Descrição das Associações Pedológicas que Ocorrem no Município de Santa Salete..... | 27 |
| Quadro 17 - Terceiro Nível de Classificação dos Argissolos Vermelho-Amarelos | 27 |
| Quadro 18 - Terceiro Nível de Classificação dos Argissolos Vermelho..... | 28 |
| Quadro 19 - Classe de Declividade que Predominam nas Terras do Município | 32 |
| Quadro 20 - Informações Operacionais Abastecimento de Água..... | 39 |
| Quadro 21 - Qualidade da Água Distribuída por Sistema de Abastecimento no município de Santa Salete | 41 |
| Quadro 22 - Série Histórica dos Serviços de Esgotamento Sanitário..... | 42 |
| Quadro 23 - Informações Operacionais Esgotamento Sanitário..... | 42 |
| Quadro 24 - Quantitativos de Resíduos Sólidos Gerados no Município de Santa Salete. | 48 |
| Quadro 25 - Tratamento e Disposição Final dos Resíduos Sólidos | 49 |
| Quadro 26 - Cálculo dos Índices dos Grupos | 58 |
| Quadro 27 - Classificação da Água em Função do Valor de IDQAd | 59 |
| Quadro 28 - Eventos de emergência e contingência e medidas e serem tomadas | 71 |



RELATÓRIO TÉCNICO FINAL

Natureza do Trabalho: Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Santa Salete.

Interessado: Município de Santa Salete / SP.

1. INTRODUÇÃO

A TCA Soluções e Planejamento Ambiental Ltda - EPP, devidamente inscrita no Cadastro Geral de Contribuintes do Ministério da Fazenda CNPJ/MF sob n.º 10.245.713/0001-79, com sede na Rua Diogo Ribeiro, n.º 126 - Jardim Virginia Bianca, Capital - São Paulo, vencedora do Processo Licitatório n.º 012/2016 e Carta Convite n.º 001/2016, apresenta este Relatório Técnico Final do PMSB e Minuta do Projeto de Lei que refere-se às atividades previstas no Termo de Referência, referente ao Empreendimento n.º 2015-SJD-345 e Contrato FEHIDRO n.º 418/2015, do Projeto de Plano de Saneamento Básico para o Município de Santa Salete, encaminhada ao Comitê da Bacia Hidrográfica do São José dos Dourados - UGRHI 18.

2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

2.1. Conceito de Saneamento Básico

O saneamento básico é, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), “o gerenciamento ou controle dos fatores físicos que podem exercer efeitos nocivos ao homem, prejudicando seu bem-estar físico, mental e social”.

Os serviços de saneamento são essenciais para a população, e devem ser vistos como investimento e nunca despesa pelo administrador. Ainda segundo a OMS, a cada um real gasto em Saneamento Básico, se economizam quatro reais em Saúde, o que corrobora ainda mais para a indispensabilidade dos serviços de saneamento.

De acordo com a Lei n.º 11.445/2007, principal marco regulatório a respeito do assunto, “Saneamento Básico” é definido como conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

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

3. OBJETIVOS DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Os principais objetivos do Plano Municipal de Saneamento Básico são listados a seguir:

- **Promoção da Salubridade Ambiental e da Saúde Coletiva:** garantir a qualidade ambiental como condição essencial para a promoção e melhoria saúde coletiva; garantir um nível razoável de atendimento com sistemas e serviços de saneamento; promover a recuperação e o controle da qualidade ambiental, garantindo acesso pleno aos cidadãos aos serviços e sistemas de saneamento.
- **Proteção dos Recursos Hídricos e Controle da Poluição:** garantir a qualidade dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, principalmente os mananciais destinados ao consumo humano; garantir um nível razoável de atendimento com sistemas de drenagem e tratamento dos efluentes dos recursos hídricos

superficiais e subterrâneos, por meio do tratamento e da redução das cargas poluentes e da poluição difusa.

- **Abastecimento de Água às Populações e Atividades Econômicas:** assegurar uma gestão racional da demanda de água, em função dos recursos disponíveis e das perspectivas socioeconômicas; procurar uma gestão sustentável e integrada dos mananciais subterrâneos e superficiais; garantir a quantidade de água necessária para o abastecimento às populações e o desenvolvimento das atividades econômicas; promover a conservação dos recursos hídricos por meio da redução das perdas nos sistemas ou da reutilização da água.
- **Proteção Contra Situações Hidrológicas Extremas e Acidentes de Poluição:** promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais das secas por meio de medidas de gestão em função das disponibilidades de água, impondo restrições ao fornecimento em situação de seca e promovendo a racionalização dos consumos através de planos de contingência; promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais das enchentes por meio do ordenamento da ocupação das áreas ribeirinhas sujeitas a inundações e o estabelecimento de mapas de risco de inundação, a regularização e a conservação da rede de drenagem; a implantação de obras de controle; promover a minimização dos efeitos econômicos e sociais de acidentes de poluição, via o estabelecimento de planos de emergência, visando à minimização dos seus efeitos.
- **Valorização Social e Econômica dos Recursos Ambientais:** estabelecer prioridades de uso para os recursos ambientais e definir a destinação dos diversos resíduos provenientes da atividade humana; promover a identificação dos locais com aptidão para usos específicos relacionamentos ao saneamento ambiental; promover a valorização econômica dos recursos ambientais, ordenando os empreendimentos no território.
- **Ordenamento do Território:** preservar as áreas de várzea; impor condicionamentos aos usos do solo por meio da definição de diretrizes de ordenamento e de ocupação; promover a reabilitação e renaturalização dos leitos de rios e canais; promover o zoneamento em termos de uso e ocupação do solo.
- **Normatização Jurídico-Institucional:** assegurar a simplificação e racionalização dos processos de gestão da política e dos sistemas de saneamento básico; promover a melhoria da coordenação interinstitucional, corrigir eventuais

deficiências na legislação vigente.

- **Sustentabilidade Econômico-financeira:** promover a sustentabilidade econômica e financeira dos sistemas de saneamento e a utilização racional dos recursos hídricos, incentivar a adoção dos princípios usuário-pagador e poluidor-pagador.
- **Outros Objetivos:** aprofundar o conhecimento dos recursos hídricos; promover o monitoramento quantitativo e qualitativo das águas superficiais e subterrâneas; promover o estudo e a pesquisa aplicada, criando e mantendo as bases de dados adequadas ao planejamento e à gestão sustentável dos recursos hídricos; promover a participação da população através de informação, formação e sensibilização para as necessidades de proteger os recursos naturais, especificamente os recursos hídricos; incentivar a implantação de programa de controle da erosão do solo.

4. METODOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS

O trabalho a ser realizado pela TCA Soluções e Planejamento Ambiental Ltda - EPP vai compreender na seguinte sequência de etapas/atividades de trabalhos técnicos do PMSB:

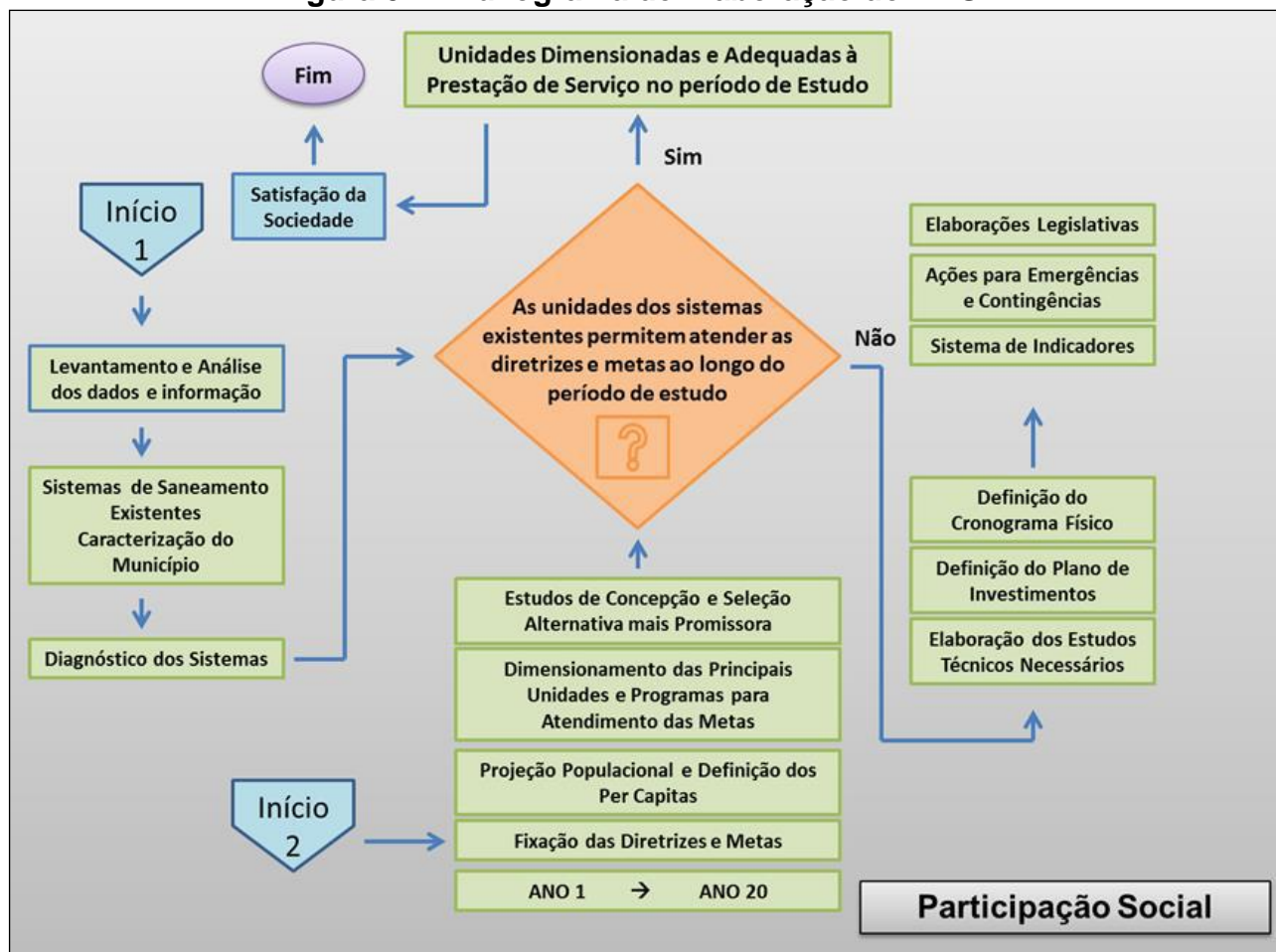
- Conhecimento a situação atual e os estudos e projetos porventura existentes;
- Avaliação a confiabilidade dos dados e informações coletadas;
- Conhecimento sob o ponto de vista da sociedade os pontos fortes e fracos da prestação dos serviços de saneamento geral do município e específico para os bairros;
- Diagnóstico a situação atual dos sistemas levantados;
- Elaboração e obtenção da aprovação das diretrizes, objetivos e metas observadas no plano de saneamento;
- Elaboração dos estudos técnicos de projeção demográfica;
- Elaboração dos estudos dos per capita dos sistemas;
- Elaboração do estudo de alternativas técnicas para os sistemas ao longo do tempo (imediatos, curto, médio e longo prazo);
- Definição da alternativa mais promissora para cada sistema;
- Elaboração dos estudos técnicos de dimensionamento das principais unidades para atender as metas fixadas, em nível de detalhe que permita estimar seus

custos;

- Realização das estimativas de custo das obras e programas propostos;
- Elaboração da programação de implantação dos programas, projetos e ações em horizontes temporais (imediatos, curto, médio e longo prazo);
- Elaboração do Plano de Ações de Emergência e Contingência;
- Elaboração do sistema de informações para auxílio à tomada de decisão;
- Elaboração dos produtos legislativos;
- Elaboração do sistema de informações municipais sobre saneamento.

A **Figura 01** ilustra a elaboração de um PMSB.

Figura 01 - Fluxograma de Elaboração do PMSB.



5. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

5.1. Histórico

Localizada no interior do Estado de São Paulo, entre os anos de 1830 a 1850, era uma grande faixa de terra coberta por mata fechada, intocável, entre os Rios Grande, Paraná e São José dos Dourados.

Aproximadamente em 1830 esta terra, antes contemplada apenas pelos índios Caiápos, tornou-se a quarta fazenda do desbravador Patrício Lopes de Souza. Este mineiro possuía alguns latifúndios ao Sul de Minas Gerais e outro na região da atual Três Lagoas, MS.

Tal propriedade, denominada Fazenda São João da Ponte Pensa, era formada por terras devolutas pertencentes à União e que não despertavam o interesse político em sua exploração, tendo sido dado o direito de posse das mesmas simplesmente pelo reconhecimento e o usufruto executados por Patrício Lopes de Souza, que não possuía nenhum documento referente à propriedade das terras.

Com a morte de Patrício Lopes (1915), foi iniciado, na capital paulista, um processo judicial onde dois cidadãos de nome Glória e Furquin, grileiros, requereram a posse da Fazenda Ponte Pensa. Em razão dos herdeiros de Patrício Lopes não possuírem documentação adequada para comprovarem a posse das terras, os grileiros Glória e Furquin ganharam a causa.

Estas terras permaneceram intactas, pois seus proprietários, residentes na capital, nunca vinham conferir suas posses, apenas contratavam jagunços que ali ficavam vigiando as fazendas.

Nesta época, por volta de 1930, o jovem Engenheiro Euphly Jalles, formado pela Escola Politécnica, foi nomeado pelos grileiros, e até intermediado pelo governador, para fazer as medições e divisões do patrimônio da Fazenda São João da Ponte Pensa, no sertão de Rio Preto. Por este serviço, recebeu como pagamento parte das terras que veio dividir, só tomando posse das mesmas, contudo, quase dez anos depois.

As primeiras famílias começaram a chegar nestas terras entre os anos de 1946 e 1948. Os motivos que os traziam migrando de outros lugares do estado e do país eram diversos, mas, geralmente, acreditavam que naquela localidade nascente poderiam construir um futuro melhor. As atividades econômicas eram todas voltadas para a

agricultura predominando o cultivo do café. O nome Santa Salete, segundo consta, não se deve apenas ao fato da Companhia de Agricultura Imigração e Colonização - CAIC, costumeiramente usar nomes de "santos" para designar seus loteamentos. Pela palavra de antigos moradores, o suposto "fundador" da localidade, Frederico Nogueira, corretor da CAIC, por herança cultural adotou o nome de Santa Salete, original da cultura hispano-catolicista.

5.1.1. Formação Administrativa

O distrito foi criado com a denominação de Santa Salete, pela Lei Estadual n.º 8.092, de 28-02-1964, subordinado ao município de Urânia. Em divisão territorial datada de 1-1-1979, o distrito de Santa Salete figura no município de Urânia. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1988.

Elevado à categoria de município com a denominação de Santa Salete, pela Lei Estadual n.º 8.550, de 30-12-1993, desmembrado do município de Urânia. Sede no antigo distrito de Santa Salete. Constituído do distrito sede. Instalado em 01-01-1997. Em divisão territorial datada de 2001, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2009.

5.2. Localização e Acesso

Santa Salete é um Município pertencente à Região Sudeste do Estado de São Paulo e encontra-se nas Coordenadas Geográficas 20° 14' 42" Sul e 50° 41' 16" Oeste (**Figura 02**), sendo sua Região Administrativa de São José do Rio Preto e sua Região de Governo de Jales. O principal acesso para Santa Salete se dá pelas Rodovias Washington Luiz - SP-310 e Euclides da Cunha - SP-320.

Localiza-se a aproximadamente 608 quilômetros da capital paulista e seus Municípios vizinhos são: Santana da Ponte Pensa, Aspásia, São Francisco e Urânia e possui uma extensão territorial de 79,33 km², a uma altitude de 460 m.

Figura 02 - Localização do Município de Santa Salete no Estado de São Paulo.



Fonte: Wikipédia, (2016).

5.3. Demografia

O Município de Santa Salete tem uma população estimada em 2016 de 1.466 habitantes com densidade de 18,23 hab./km², distribuídos em uma área de 79,33 km². A maior parte da população vive em área urbana, com uma taxa de urbanização de 66,11% na **Figura 03** mostra a mancha urbana e na **Figura 04** mostra a delimitação do município.

Quadro 01 - Estimativa Populacional do Município para 2016.

| População Estimada | Homens | Mulheres | Urbana | Rural |
|--------------------|--------|----------|--------|-------|
| População (2016) | 736 | 710 | 956 | 490 |
| % do Total (2016) | 50,20 | 49,80 | 65,21 | 34,79 |

Fonte: Fundação SEADE (2016).

Figura 03 - Imagem Via Satélite da Mancha Urbana do Município.



Fonte: Google Earth Pro, (2016).

Figura 04 - Imagem Via Satélite da Delimitação do Município.



Fonte: Google Earth Pro, (2016).

Entre 2000 e 2010, a população de Santa Salete cresceu a uma taxa média anual de 0,48%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 39,23% para 56,60%. Em 2010 viviam, no município, 1.447 pessoas.

Entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de -2,23%. Na UF, esta taxa foi de 1,78%, enquanto no Brasil foi de 1,63%, no mesmo período. Na década, a taxa de urbanização do município passou de 29,25% para 39,23%, conforme **Quadro 02** a seguir.

Quadro 02 - População Total, por Gênero, Rural e Urbana do Município.

| População | Pop. (1991) | % de (1991) | Pop. (2000) | % de (2000) | Pop. (2010) | % de (2010) |
|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Pop. Total | 1.689 | 100,00 | 1.379 | 100,00 | 1.447 | 100,00 |
| Homens | 872 | 51,63 | 725 | 52,57 | 743 | 51,35 |
| Mulheres | 817 | 48,37 | 654 | 47,43 | 704 | 48,65 |
| Urbana | 494 | 29,25 | 541 | 39,23 | 819 | 56,60 |
| Rural | 1.195 | 70,75 | 838 | 60,77 | 628 | 43,40 |

Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

5.4. Longevidade, Mortalidade e Fecundidade

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 13,4 por mil nascidos vivos, em 2000, para 12,1 por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 19,2. Já na UF, a taxa era de 13,9, em 2010, de 19,4, em 2000 e 27,3, em 1991. Entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil no país caiu de 30,6 por mil nascidos vivos para 16,7 por mil nascidos vivos. Em 1991, essa taxa era de 44,7 por mil nascidos vivos.

Com a taxa observada em 2010, o Brasil cumpre uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, segundo a qual a mortalidade infantil no país deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015, conforme **Quadro 03**.

Quadro 03 - Longevidade, Mortalidade e Fecundidade do Município.

| | 1991 | 2000 | 2010 |
|--|------|------|------|
| Esperança de vida ao nascer (em anos) | 71,6 | 75,8 | 76,8 |
| Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos) | 19,2 | 13,4 | 12,1 |
| Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos) | 21,7 | 15,6 | 14,0 |
| Taxa de fecundidade total (filhos por mulher) | 2,4 | 2,2 | 1,5 |

Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 1,0 anos na última década, passando de 75,8 anos, em 2000, para 76,8 anos, em 2010. Em 1991, era de 71,6 anos. No Brasil, a esperança de vida ao nascer é de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991.

5.5. IPRS - Índice Paulista de Responsabilidade Social

O IPRS (Índice Paulista de Responsabilidade Social) é um indicador de desenvolvimento social e econômico que foi atribuído aos 645 Municípios do Estado de São Paulo, com intuito de reavaliar as políticas públicas já existentes e corrigir os rumos, quando necessário, classificando-os em 5 grupos:

- Grupo 1
 - Alta riqueza, alta longevidade e média escolaridade;
 - Alta riqueza, alta longevidade e alta escolaridade;
 - Alta riqueza, média longevidade e média escolaridade;
 - Alta riqueza, média longevidade e alta escolaridade.
- Grupo 2
 - Alta riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade;
 - Alta riqueza, baixa longevidade e média escolaridade;
 - Alta riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade;
 - Alta riqueza, média longevidade e baixa escolaridade;
 - Alta riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade.
- Grupo 3
 - Baixa riqueza, alta longevidade e alta escolaridade;
 - Baixa riqueza, alta longevidade e média escolaridade;
 - Baixa riqueza, média longevidade e alta escolaridade;
 - Baixa riqueza, média longevidade e média escolaridade.
- Grupo 4
 - Baixa riqueza, baixa longevidade e média escolaridade;
 - Baixa riqueza, baixa longevidade e alta escolaridade;

Baixa riqueza, média longevidade e baixa escolaridade;

Baixa riqueza, alta longevidade e baixa escolaridade.

- Grupo 5

Baixa riqueza, baixa longevidade e baixa escolaridade.

Santa Salete, que em 2010 pertencia ao Grupo 3 e em 2012 se manteve classificado no Grupo 3, que agrega os Municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores nas demais dimensões, dados apresentado no **Quadro 04**.

O município de Santa Salete teve em seus indicadores entre 2008 e 2010 uma variação positiva, com os seguintes pontos levantados; no *indicador de riqueza* Santa Salete somou pontos em seu escore de riqueza no último período, e avançou posições nesse ranking.

Entretanto, seu índice situa-se abaixo do nível médio estadual, no *indicador de escolaridade* entre 2010 e 2012 o município aumentou seu indicador agregado de escolaridade e melhorou sua posição no ranking. Seu escore é superior ao nível médio do Estado e no *indicador de longevidade* acrescentou pontos no escore de longevidade, está acima da média estadual e avançou posições nesse ranking.

Quadro 04 - Evolução do Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS.

| Local | Escolaridade | | | Longevidade | | | Riqueza | | | IPRS / Grupo | | |
|--------------|--------------|------|------|-------------|------|------|---------|------|------|--------------|------|------|
| | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 | 2008 | 2010 | 2012 |
| Santa Salete | 43 | 65 | 69 | 82 | 76 | 78 | 24 | 27 | 30 | 3 | 3 | 3 |
| Estado de SP | 40 | 48 | 52 | 68 | 69 | 70 | 42 | 45 | 46 | - | - | - |

Fonte: Fundação SEADE, (2016).

5.6. IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

O IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) foi desenvolvido pela ONU - Organização das Nações Unidas - dentro do PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Trata-se de uma medida de comparação entre Municípios, Estados, Regiões e Países, com objetivo de medir o grau de desenvolvimento econômico e a qualidade de vida oferecida à população. Este índice é calculado com base em dados econômicos e sociais (expectativa de vida ao nascer, educação e PIB *per capita*) e varia de 0 (nenhum desenvolvimento) a 1 (desenvolvimento total).

O IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) tem como objetivo avaliar o

desenvolvimento dos municípios brasileiros, ele adequa a metodologia global do IDH Global ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais.

Em Santa Salete, o IDHM apontado para o ano de 2010 foi de 0,772, superior às medições anteriores (1991 e 2000), colocando o município na 199ª posição no *ranking* do Estado. Mas ainda o município se encontra abaixo do IDH estadual, que é 0,783. No **Quadro 05** a seguir podemos verificar a evolução do Município e do Estado.

Quadro 05 - Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM.

| Local | 1991 | | 2000 | | 2010 | |
|---------------------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
| | IDHM | Posição | IDHM | Posição | IDHM | Posição |
| Santa Salete | 0455 | 494 | 0,673 | 169 | 0,772 | 103 |
| Estado de São Paulo | 0,578 | - | 0,702 | - | 0,783 | - |

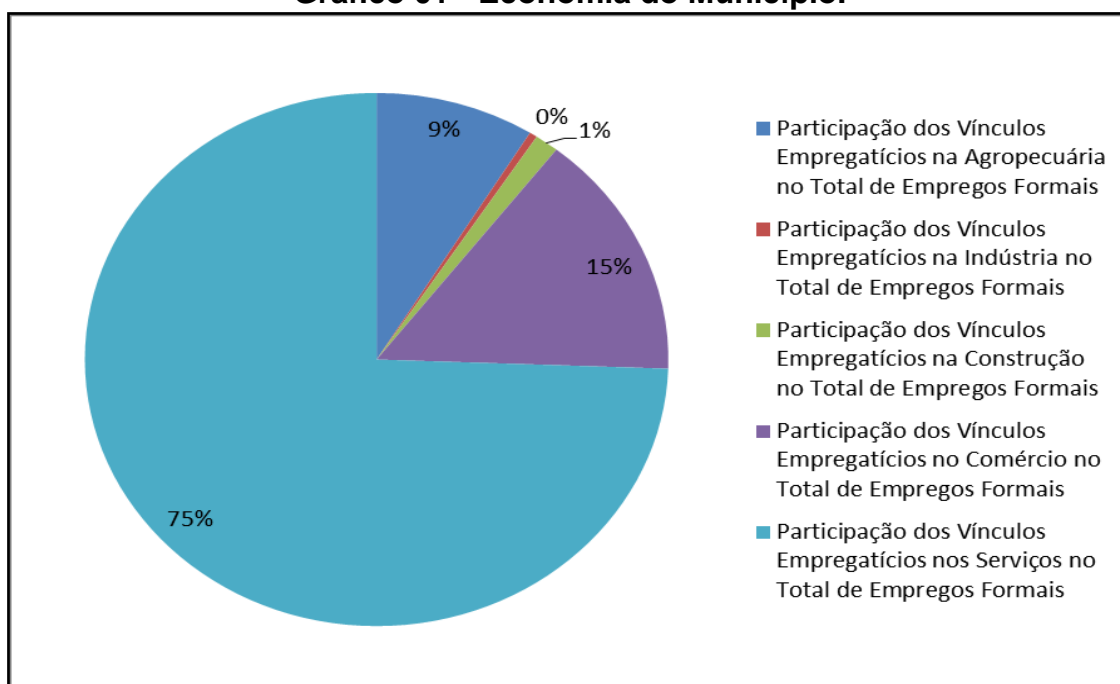
Fonte: Fundação SEADE, (2016).

5.7. Economia

De acordo com dados da Prefeitura do Município, a economia de Santa Salete baseia-se principalmente nos setores de Serviços e Comércio.

Conforme dados de SEADE para 2014, nas contratações com vínculo empregatício, destacou-se o setor de Serviços, com 74,45% do total.

Gráfico 01 - Economia do Município.



Fonte: Fundação SEADE, (2016).

O Produto Interno Bruto e a renda per capita tiveram variação no período de 2010 a 2013, de 9,85% e 9,19%, respectivamente.

Quadro 06 - Produto Interno Bruto (2010/2013) do Município.

| 2010 | | 2011 | | 2012 | | 2013 | |
|------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| PIB (Em mil de reais correntes) | PIB per Capita (Em reais correntes) | PIB (Em milhões de reais correntes) | PIB per Capita (Em reais correntes) | PIB (Em milhões de reais correntes) | PIB per Capita (Em reais correntes) | PIB (Em milhões de reais correntes) | PIB per Capita (Em reais correntes) |
| 17.176,94 | 11.878,94 | 17.658,50 | 12.211,96 | 17.628,76 | 12.191,40 | 18.767,94 | 12.970,24 |

Fonte: Fundação SEADE, (2016) - Produto Interno Bruto dos Municípios 2010-2013.

5.8. Renda

A renda per capita média de Santa Salete cresceu 238,97% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 198,60, em 1991, para R\$ 396,71, em 2000, e para R\$ 673,20, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 6,64%. A taxa média anual de crescimento foi de 7,99%, entre 1991 e 2000, e 5,43%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 52,27%, em 1991, para 18,94%, em 2000, e para 2,85%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,39, em 1991, para 0,45, em 2000, e para 0,35, em 2010.

Quadro 07 - Renda, Pobreza e Desigualdade do Município.

| | 1991 | 2000 | 2010 |
|---------------------------|--------|--------|--------|
| Renda per capita (em R\$) | 198,60 | 396,71 | 673,20 |
| % de extremamente pobres | 14,69 | 3,25 | 0,65 |
| % de pobres | 52,27 | 18,94 | 2,85 |
| Índice de Gini | 0,39 | 0,45 | 0,35 |

Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

5.9. Trabalho

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 63,53% em 2000 para 77,61% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 6,39% em 2000 para 1,96% em 2010.

Quadro 08 - Ocupação da População de 18 anos ou mais do Município.

| | 2000 | 2010 |
|---|-------|-------|
| Taxa de atividade | 63,53 | 77,61 |
| Taxa de desocupação | 6,39 | 1,96 |
| Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais | 34,44 | 41,81 |
| Nível educacional dos ocupados | | |
| % dos ocupados com fundamental completo | 39,91 | 53,89 |
| % dos ocupados com médio completo | 25,54 | 43,37 |
| Rendimento médio | | |
| % dos ocupados com rendimento de até 1 s.m. | 59,43 | 39,44 |
| % dos ocupados com rendimento de até 2 s.m. | 85,77 | 78,56 |
| Percentual dos ocupados com rendimento de até 5 salários mínimo | 95,70 | 96,71 |

Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 49,88% trabalhavam no setor agropecuário, 0,00% na indústria extrativa, 8,48% na indústria de transformação, 1,86% no setor de construção, 0,59% nos setores de utilidade pública, 9,08% no comércio e 29,80% no setor de serviços.

5.10. Habitação

Quadro 09 - Indicadores de Habitação do Município.

| | 1991 | 2000 | 2010 |
|---|-------|--------|--------|
| % da população em domicílios com água encanada | 81,19 | 97,89 | 88,91 |
| % da população em domicílios com energia elétrica | 99,39 | 100,00 | 100,00 |
| % da população em domicílios com coleta de lixo. *Somente para população urbana. | 81,15 | 100,00 | 100,00 |

Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

5.11. Vulnerabilidade Social

A Vulnerabilidade Social é um indicador que permite aos governos um detalhamento sobre as condições de vida das camadas mais pobres do Brasil. Esse índice identifica e localiza as pessoas com maiores necessidades, a fim de criar e incluí-las em programas para incluí-las novamente na sociedade.

Através dos indicadores do fluxo de renda presente, o município tem que levar em consideração fatores como a desocupação de adultos; a ocupação informal de adultos pouco escolarizados; a existência de pessoas em domicílio que dependem da renda de pessoas idosas; e a presença de trabalho infantil, para assim conseguir traçar suas metas

e ações para o setor.

Quadro 10 - Vulnerabilidade Social do Município.

| Crianças e Jovens | 1991 | 2000 | 2010 |
|--|-------------|-------------|-------------|
| Mortalidade infantil | 19,17 | 13,40 | 12,10 |
| % de crianças de 0 a 5 anos fora da escola | - | 100,00 | 49,00 |
| % de crianças de 6 a 14 fora da escola | 18,55 | 4,59 | - |
| % de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa | - | 4,29 | 4,26 |
| % de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos | 14,14 | - | - |
| Taxa de atividade - 10 a 14 anos | - | 18,38 | 23,10 |
| Família | | | |
| % de mães chefes de família sem fundamental e com filho menor, no total de mães chefes de família | - | 4,00 | 3,04 |
| % de vulneráveis e dependentes de idosos | 4,94 | 6,45 | 0,68 |
| % de crianças com até 14 anos de idade que têm renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais | 15,34 | 7,11 | 1,32 |
| Trabalho e Renda | | | |
| % de vulneráveis à pobreza | 73,67 | 43,21 | 10,94 |
| % de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal | - | 60,95 | 40,76 |
| Condição de Moradia | | | |
| % da população em domicílios com banheiro e água encanada | 81,19 | 93,16 | 100,00 |

Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

5.12. Educação

No município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 100,00%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 91,56%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 92,23%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 86,29%. Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 83,31 pontos percentuais, 70,61 pontos percentuais, 38,17 pontos percentuais e 63,05 pontos percentuais.

Quadro 11 - Fluxo Escolar por Faixa Etária do Município (1991/2000/2010).

| | 1991 | 2000 | 2010 |
|--|-------------|-------------|-------------|
| % de 5 a 6 anos na escola | 16,69 | 93,10 | 100,00 |
| % de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental | 20,95 | 93,25 | 91,56 |
| % de 15 a 17 anos com fundamental completo | 54,06 | 76,56 | 92,23 |
| % de 18 a 20 anos com médio completo | 23,24 | 53,00 | 86,29 |

Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

Quadro 12 - Fluxo Escolar por Faixa Etária do Município, Estado e Brasil (2010).

| | Santa Salete | Estado | Brasil |
|--|--------------|--------|--------|
| % de 5 a 6 anos na escola | 100,00 | 94,49 | 91,12 |
| % de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental | 91,56 | 89,04 | 84,86 |
| % de 15 a 17 anos com fundamental completo | 92,23 | 71,21 | 57,24 |
| % de 18 a 20 anos com médio completo | 86,29 | 52,33 | 41,01 |

Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

Em 2010, 92,80% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 eram 92,76% e, em 1991, 86,66%.

Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 30,56% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 eram 6,86% e, em 1991, 8,38%.

A Expectativa de Anos de Estudo, indica o número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência deverá completar ao atingir a idade de 18 anos. Entre 2000 e 2010, ela passou de 11,54 anos para 10,38 anos, no município, enquanto na UF passou de 10,23 anos para 10,33 anos. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 7,97 anos, no município, e de 9,68 anos, na UF.

O percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo, entre 2000 e 2010, passou de 30,51% para 48,85%, no município, e de 39,76% para 54,92%, na UF. Em 1991, os percentuais eram de 15,88%, no município, e 30,09%, na UF. Em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 6,82% eram analfabetos, 43,08% tinham o ensino fundamental completo, 32,48% possuíam o ensino médio completo e 6,99%, o superior completo. No Brasil, esses percentuais são, respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27%.

Quadro 13 - Escolaridade da População de 25 anos ou mais do Município.

| | 1991 | 2000 | 2010 |
|---|------|------|------|
| Fundamental incompleto e analfabeto | 24,6 | 16,6 | 6,8 |
| Fundamental incompleto e alfabetizado | 65,8 | 62,4 | 50,1 |
| Fundamental completo e médio incompleto | 1,7 | 10,1 | 10,6 |
| Médio completo e superior incompleto | 7,8 | 9,1 | 25,5 |
| Superior completo | 0,1 | 1,8 | 7,0 |

Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

5.13. Uso do Solo

A ocupação do solo na área agrícola é predominantemente de pastagens e de culturas

temporárias, incluindo-se nesta, a cultura da cana-de-açúcar com forte participação. Segundo dados do **Quadro 14**, o uso do solo é de 87,12% relativo a estas duas culturas, o que no caso das pastagens, pode ser um indicativo do atual estágio de degradação dos solos.

Quadro 14 - Classificação das Áreas de Uso do Solo.

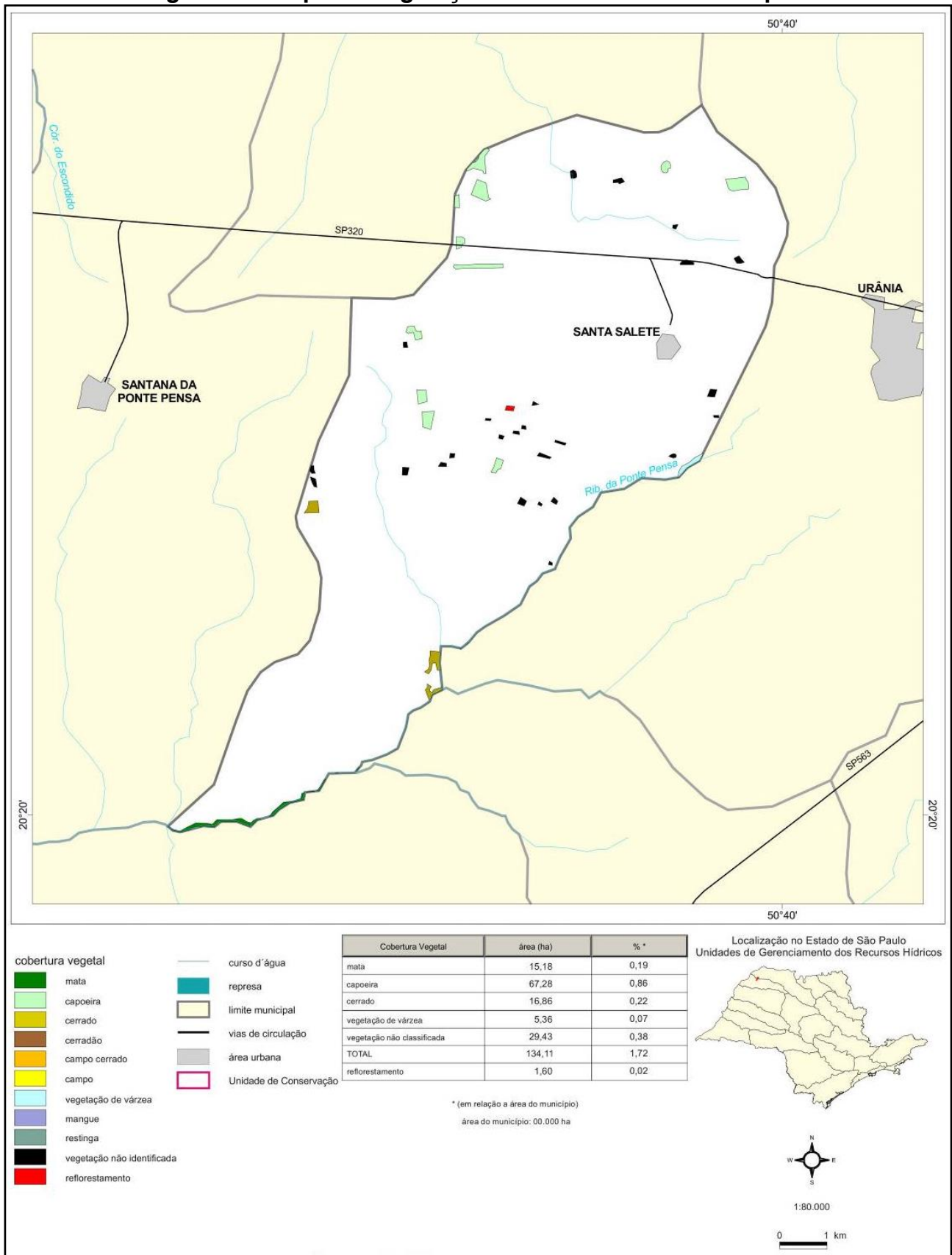
| Descrição do Uso do Solo | N.º de UPAs | Área (ha) | % |
|-----------------------------|-------------|-----------|-------|
| Área Complementar | 254 | 88,5 | 1,12 |
| Área em Descanso | 14 | 18,9 | 0,24 |
| Cultura Perene | 159 | 1.349,2 | 17,01 |
| Cultura Temporária | 77 | 312,4 | 3,94 |
| Pastagens | 280 | 5.645,6 | 71,19 |
| Reflorestamento | 31 | 20,9 | 0,26 |
| Vegetação de Brejo e Várzea | 21 | 37,6 | 0,47 |
| Vegetação Natural | 113 | 457,4 | 5,77 |

Fonte: LUPA - CATI/SAA, 2008.

5.14. Vegetação Natural

A seguir, é apresentado o levantamento da vegetação reminiscente do Município está representada e descrita na **Figura 05** a seguir.

Figura 05 - Mapa de Vegetação Reminiscente do Município.



Fonte: Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo (2016).

5.15. Clima

Segundo a classificação internacional de Wilhelm Köppen o clima do município de Santa Salete, pertence ao tipo Aw, clima tropical chuvoso com inverno seco e mês mais frio com temperatura média superior a 17°C. O mês mais seco tem precipitação inferior a 33 mm e com período chuvoso que se atrasa para o outono.

O período quente estende-se de setembro a março com o trimestre mais quente compreendido pelos meses de janeiro, fevereiro e março quando as temperaturas máximas oscilam entre 28,1°C e 32,5°C. Nesse período as temperaturas máximas absolutas chegam a alcançar, em média 30,9°C. A partir de março as temperaturas começam a declinar, sendo que o período mais frio compreende os meses de maio-junho-julho, conforme apresentado no **Quadro 15**.

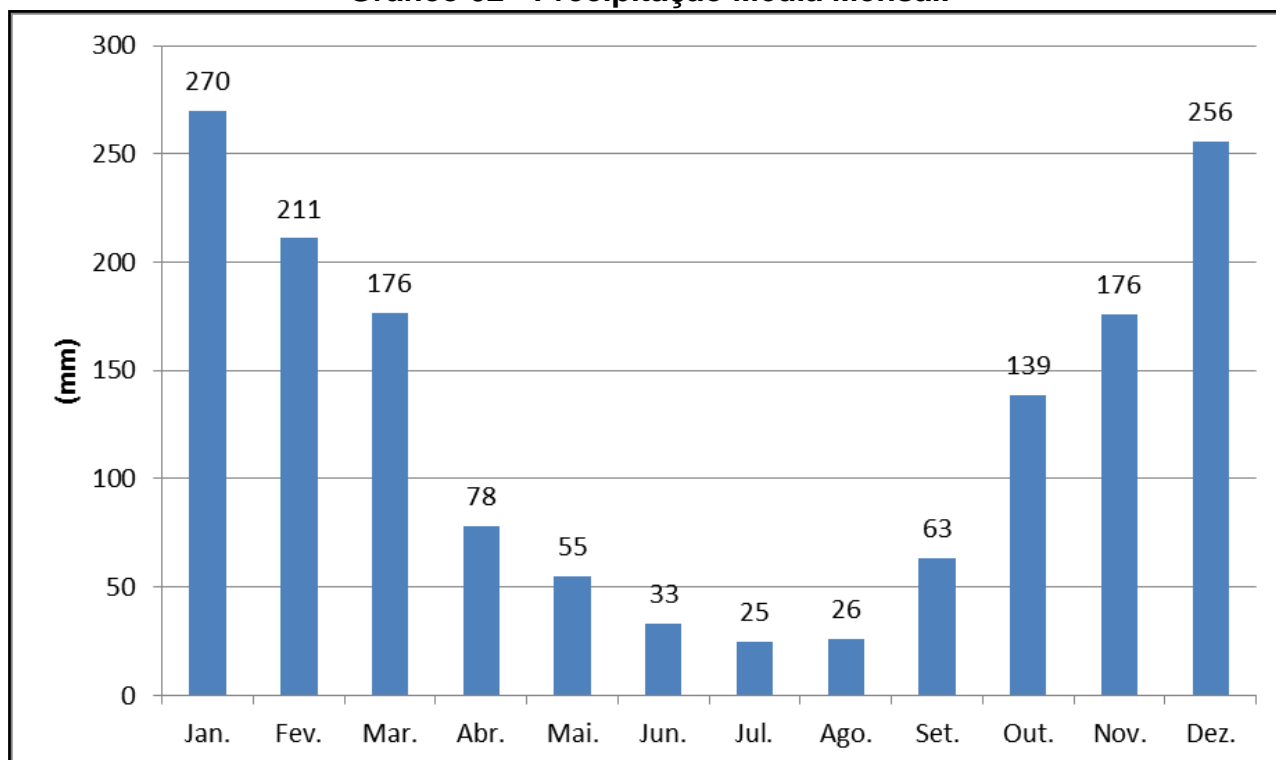
Quadro 15 - Temperatura e Precipitação Média do Município.

| Mês | Temperatura do Ar (C) | | | Chuva (mm) |
|------|-----------------------|--------------|-------|------------|
| | Mínima Média | Máxima Média | Média | |
| Jan. | 20,0 | 31,6 | 25,8 | 269,8 |
| Fev. | 20,2 | 31,7 | 25,9 | 211,1 |
| Mar. | 19,6 | 31,6 | 25,6 | 176,4 |
| Abr. | 17,1 | 30,8 | 24,0 | 78,4 |
| Mai. | 14,6 | 29,1 | 21,8 | 55,2 |
| Jun. | 13,4 | 28,1 | 20,8 | 32,9 |
| Jul. | 12,9 | 28,5 | 20,7 | 25,0 |
| Ago. | 14,6 | 31,4 | 23,0 | 26,2 |
| Set. | 16,8 | 32,5 | 24,7 | 63,3 |
| Out. | 18,4 | 32,4 | 25,4 | 138,9 |
| Nov. | 18,9 | 32,0 | 25,5 | 176,1 |
| Dez. | 19,7 | 31,5 | 25,6 | 255,6 |
| Ano | 17,2 | 30,9 | 24,1 | 1.508,9 |
| Min | 12,9 | 28,1 | 20,7 | 25,0 |
| Max | 20,2 | 32,5 | 25,9 | 269,8 |

Fonte: CEPAGRI - Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (2016).

O **Gráfico 02** a seguir possibilita uma análise temporal das características das chuvas, apresentando a distribuição das mesmas ao longo do ano, bem como os períodos de maior e menor ocorrência. A precipitação média anual é de 1.508,90 mm

Gráfico 02 - Precipitação Média Mensal.



Fonte: CEPAGRI - Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura (2016).

5.16. Hidrografia

O município pertence a duas Bacias Hidrográficas, a do Turvo Grande, pertence o Córrego do Acácio e Antinha, e a Bacia do Rio São José dos Dourados, que pertencem a seis córregos: Córrego da Paca, Córrego do Pocinho, Córrego do Poção e Córrego da Perdiz, Córrego da Porteira e o Ribeirão Ponte Pensa.

6. DIAGNÓTICO DO MEIO FÍSICO AMBIENTAL

Neste tópico são apresentadas as principais características ambientais que se relacionam com os Recursos Hídricos na Região do Município de Santa Salete. A forma atual do relevo é produto principalmente da ação do clima (chuvas e temperatura) e de processos de intemperização físico-química sobre as rochas, além de fatores da própria dinâmica interna da Terra. O modelamento atual do relevo condiciona a ação da água sobre as terras, na forma de infiltração e de escoamento superficial e sub superficial, principal causa de perda de solo por erosão. Assim, torna-se imprescindível o estudo detalhado do relevo, principalmente quanto à declividade das encostas, a fim de executar o adequado

planejamento do uso das terras, conforme as suas potencialidades e limitações.

6.1. Aspectos Geológicos

De acordo com o Mapa Geológico do Estado de São Paulo (IPT, 1981), **Figura 06**, é possível observar que o município de Santa Salete está inserido no contexto geológico da Bacia Sedimentar do Paraná. Devido à área do município e o contexto geológico da Bacia do Paraná caracterizado por grandes coberturas sedimentares, a área contempla apenas um tipo de rocha descrita com maior detalhe a seguir.

6.1.1. Formação Adamantina

A Formação Adamantina é a unidade de maior expressão em termos de área na bacia do baixo Tietê sendo encontrado nos topos dos espigões já que nos fundos dos vales o mesmo sofreu ação dos processos erosivos. Nesses espigões encontram-se as maiores espessuras podendo alcançar dezenas de metros tornando-se menos espessa em direção norte e leste da bacia e nas porções erodidas.

Essa unidade é composta por arenitos finos a muito finos onde pode ocorrer cimentação e nódulos carbonáticos e lentes de siltitos arenosos e argilitos na forma de bancos maciços. Em relação às estruturas sedimentares, estas apresentam grande variação apresentando estratificação plano paralela e cruzada de pequeno porte.

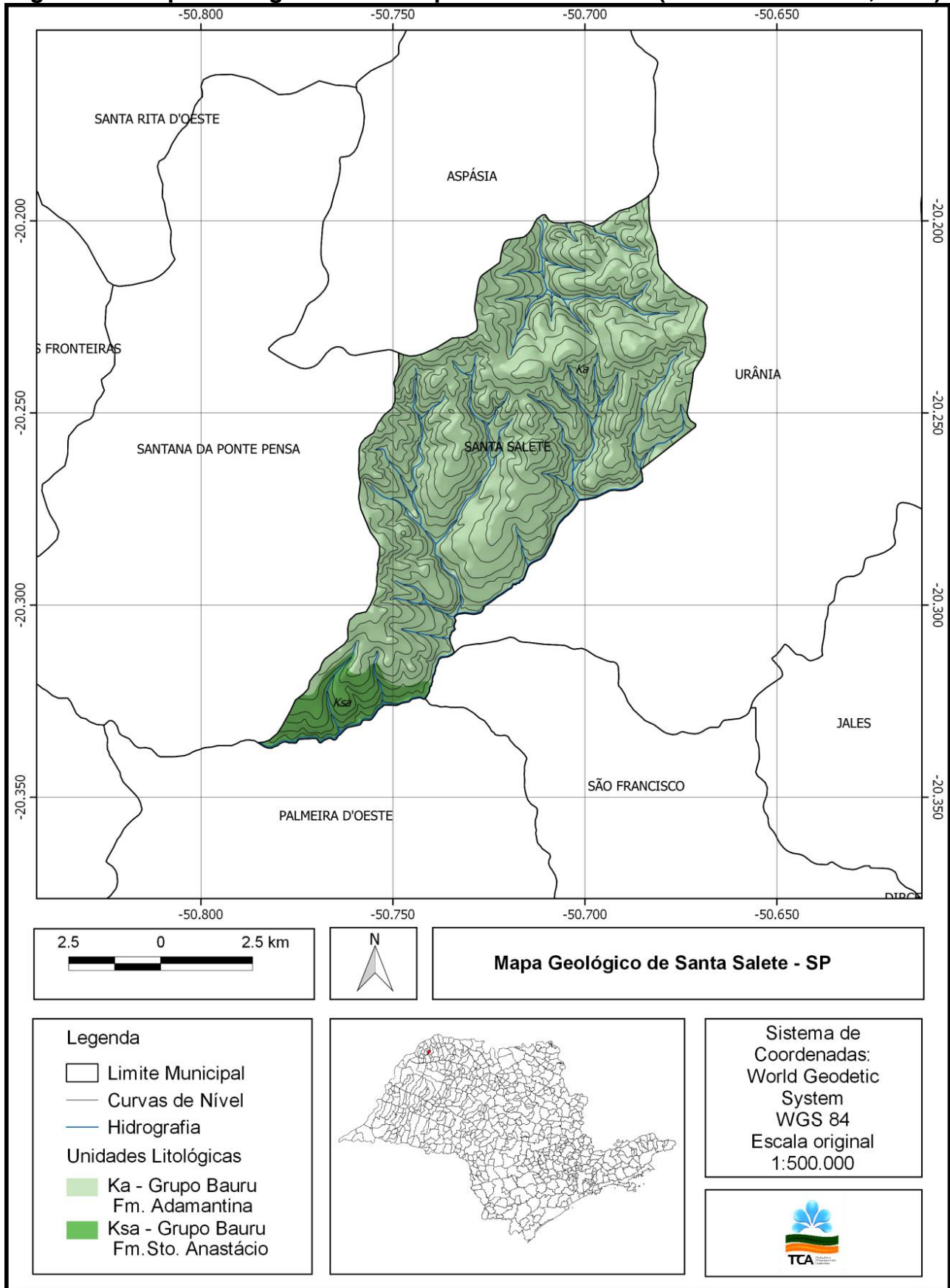
6.1.2. Formação Santo Anastácio

A formação Santo Anastácio ocorre de maneira restrita no sul do município de Santa Salete seguindo seu padrão de ocorrência próximo as calhas dos afluentes do Rio Paraná.

A litologia mais característica da Formação Santo Anastácio é representada por arenitos marrom-avermelhados a arroxeados, de granulação fina a média, seleção geralmente regular a ruim, com grãos arredondados a subarredondados, cobertos por película limonítica. Mineralogicamente constituem-se essencialmente de quartzo, ocorrendo subordinadamente feldspatos, calcedônia e opacos. Caráter subarcosiano é frequente. Localmente ocorrem cimento e nódulos carbonáticos preservados, sendo comum orifícios

atribuídos à dissolução destes nódulos. As estruturas sedimentares observadas são muito pouco pronunciadas. Predominam bancos maciços com espessuras métricas e decimétricas, ocorrendo também incipiente estratificação plano-paralela ou cruzada. Localmente, principalmente quando depositado diretamente sobre os basaltos da Formação Serra Geral, o Arenito Santo Anastácio apresentam algumas diferenciações litológicas. A granulação é mais fina, ocorrendo arenitos siltosos e arenitos argilosos. A seleção é a pior, e às vezes encontram-se delgadas intercalações de lentes argilosas, de espessura decimétrica, segundo IPT 1981.

Figura 06 - Mapa Geológico do Município de Santa Salete (modificado de IPT, 1981).



6.2. Aspectos Geomorfológicos

O município de Santa Salete, de acordo com a Divisão Geomorfológica de São Paulo realizado pelo IPT (1981), está inserido totalmente no Planalto Ocidental na Zona do Planalto de Catanduva. A pouca quantidade de unidades geomorfológicas é decorrente das características dos depósitos sedimentares da Bacia do Paraná.

A **Figura 07** mostra as unidades geomorfológicas do município de Santa Salete, de acordo com o Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (IPT, 1981), na escala 1:1.000.000.

Na área do município de Santa Salete ocorrem as Colinas Amplas e as Encostas Sulcadas por Vales Sub Paralelos. Essas unidades estão mais bem caracterizadas a seguir:

6.2.1. Colinas Amplas

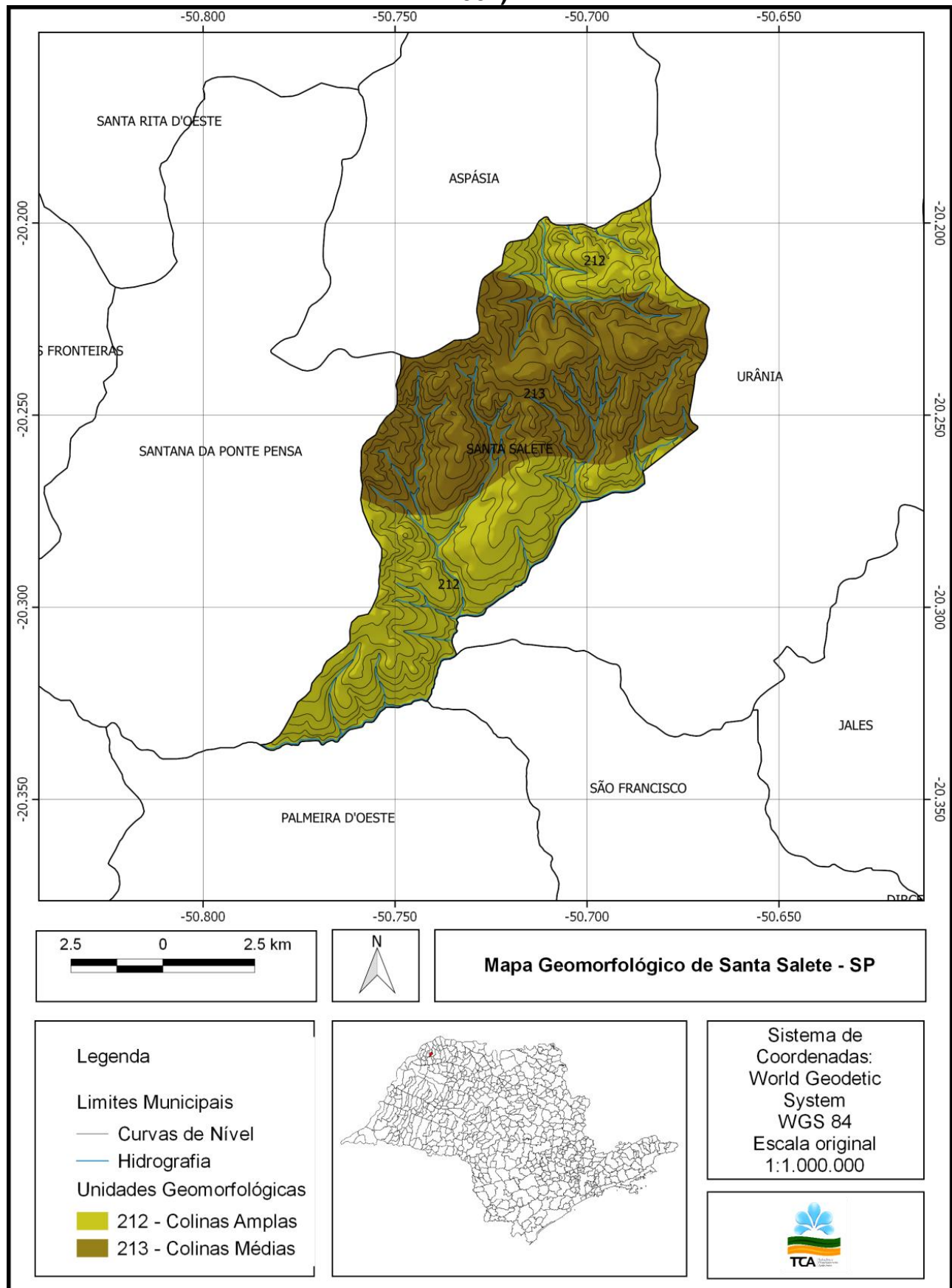
Essa unidade é um tipo de relevo de agradação continental, caracterizada por terrenos baixos e relativamente planos, juntos às margens dos rios, sujeitos periodicamente a inundações. É gerada pela deposição de sedimentos aluviais provenientes da erosão a montante dos cursos d'água.

No município de Ibiúna, este domínio ocorre de maneira restrita às proximidades dos rios e reservatórios e nas várzeas cuja maior representatividade ocorre nas regiões central e norte.

6.2.2. Colinas Médias

O domínio das Colinas Médias segundo IPT (1981), é um tipo de relevo de degradação em planaltos dissecados onde predominam interflúvios com áreas entre 1 e 4 km², topos aplainados, vertentes com perfis convexos a retilíneos. A drenagem é de média a baixa densidade de padrão sub-retangular com vales abertos a fechados com desenvolvimento de planícies aluviais interiores restritas onde pode ocorrer lagoas perenes ou intermitentes.

Figura 07 - Geomorfologia regional no entorno do Município de Santa Salete (IPT, 1981).



6.3. Aspectos Pedológicos

O município de Santa Salete apresenta apenas um tipo de solo e dois tipos de associação pedológica eles os Argilossolos Vermelhos-Amarelos (PVA1) e os Argilossolos Vermelhos (PV1 e PV2) como ilustra a **Figura 08** a seguir e descrita a seguir no **Quadro 16**.

Quadro 16 - Descrição das Associações Pedológicas que Ocorrem no Município de Santa Salete.

| Solo Predominante | Associação Pedológica | Descrição |
|-------------------|-----------------------|--|
| PVA | PVA – 1 | Argilossolos Vermelhos eutróficos + Argilossolos Vermelhos-Amarelos eutróficos ambos A moderado textura arenosa/média e média relevo suave ondulado. |
| PV | PV1 | Argilossolos Vermelhos eutróficos + Argilossolos Vermelhos-Amarelos eutróficos ambos A moderado textura arenosa/média e média relevo suave ondulado. |
| | PV2 | Argilossolos Vermelhos eutróficos + Argilossolos Vermelhos-Amarelos eutróficos ambos abruptos A moderado textura arenosa/média relevo suave ondulado e ondulado. |

6.3.1. Argilossolos Vermelho-Amarelos - PVA

A classe dos Argilossolos Vermelho-Amarelos está presente em todo o território nacional, do Amapá ao Rio Grande do Sul, constituindo a classe de solo das mais extensas no Brasil, ao lado dos Latossolos. Ocorrem em áreas de relevos mais acidentados e dissecados do que os relevos nas áreas de ocorrência dos Latossolos.

As principais restrições são relacionadas à fertilidade, em alguns casos, e susceptibilidade à erosão.

Os Argilossolos Vermelho-Amarelos podem ser classificados no terceiro nível categórico do SiBCS como demonstrado no **Quadro 17** abaixo, onde são relacionadas as características destas classes de solo e as implicações para uso e manejo.

Quadro 17 - Terceiro Nível de Classificação dos Argilossolos Vermelho-Amarelos.

| Terceiro nível | Características |
|----------------|---|
| Alíticos | Solos de baixa fertilidade; Teores muito elevados de alumínio no solo afetando significativamente o desenvolvimento de raízes; atividade de argila igual ou maior do que 20 cmolc/kg de argila. |
| Alumínicos | Teores muito elevados de alumínio no solo afetando significativamente o desenvolvimento de raízes; atividade de argila menor do que 20 cmolc/kg de argila. |
| Ta Distróficos | Solos com argila de alta atividade e de baixa fertilidade. |

| Terceiro nível | Características |
|----------------|-----------------------------|
| Distróficos | Solos de baixa fertilidade. |
| Eutróficos | Solos de alta fertilidade. |

6.3.2. Argissolos Vermelhos - PV

Argissolos de cores vermelhas acentuadas devido a teores mais altos e à natureza dos óxidos de ferro presentes no material originário, em ambientes bem drenados. Apresenta fertilidade natural muito variável devido à diversidade de materiais de origem.

O teor de argila no horizonte subsuperficial (de cor vermelha) é bem maior do que no horizonte superficial, sendo esse incremento de argila percebido sem dificuldade quando se faz o exame de textura, no campo.

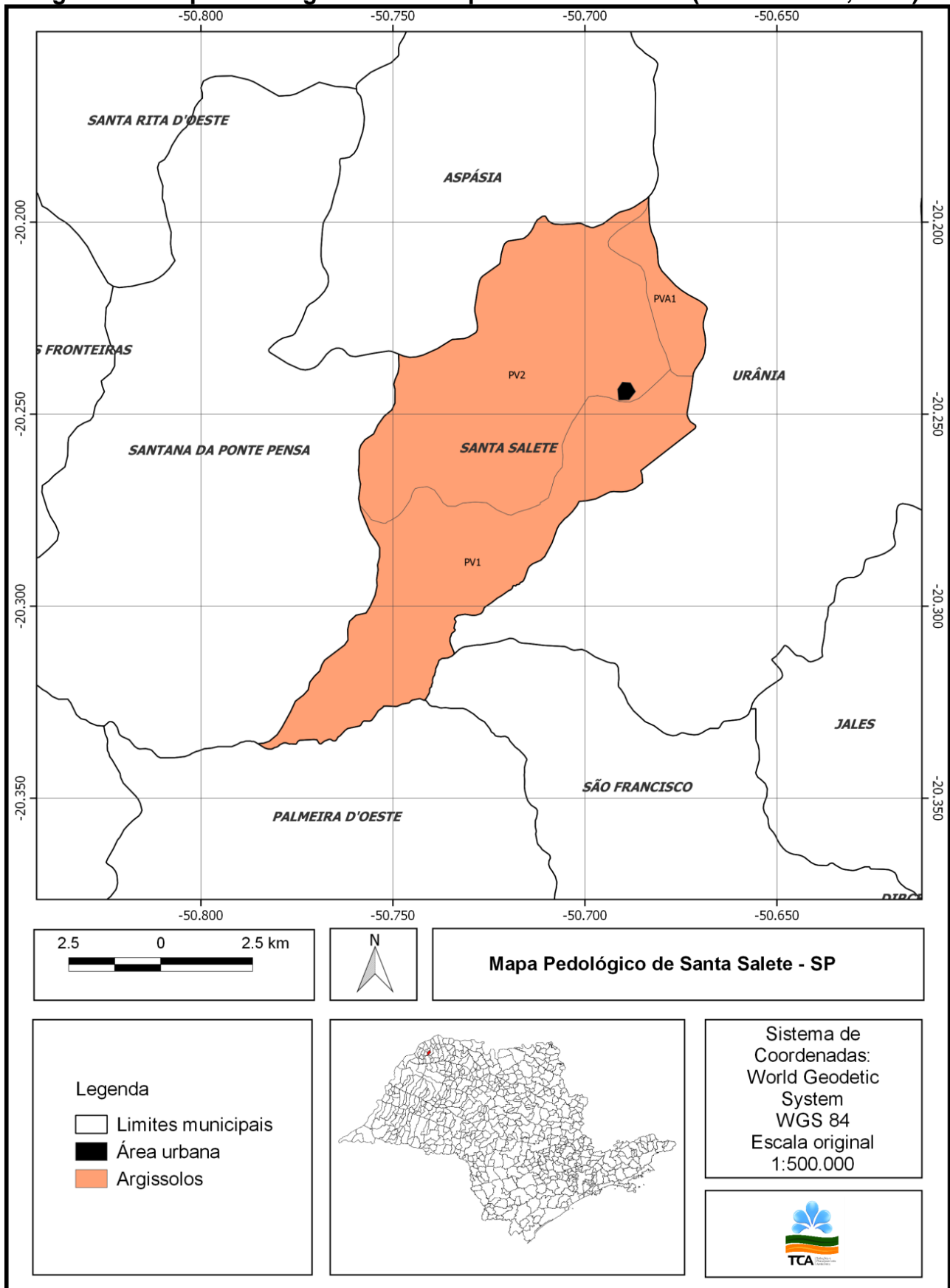
Ocorrem geralmente em áreas de relevo ondulado, mas podem ser identificados em áreas menos declivosas, o que favorece a mecanização. As principais limitações são os declives dos terrenos mais acidentados e a deficiência de fertilidade.

Os Argissolos Vermelhos podem ser classificados no terceiro nível categórico do SiBCS como demonstrado no **Quadro 18** abaixo, onde são relacionadas as características destas classes de solo e as implicações para uso e manejo.

Quadro 18 - Terceiro Nível de Classificação dos Argissolos Vermelho.

| Terceiro nível | Características |
|----------------|---|
| Alíticos | Solos de baixa fertilidade; Teores muito elevados de alumínio no solo afetando significativamente o desenvolvimento de raízes; atividade de argila igual ou maior do que 20 cmolc/kg de argila. |
| Alumínicos | Teores muito elevados de alumínio no solo afetando significativamente o desenvolvimento de raízes; atividade de argila menor do que 20 cmolc/kg de argila. |
| Ta Distróficos | Solos com argila de alta atividade e de baixa fertilidade. |
| Distróficos | Solos de baixa fertilidade. |
| Eutróféricos | Solos de alta fertilidade e com altos teores de Fe nos horizontes superficiais. |
| Eutróficos | Solos de alta fertilidade. |

Figura 08 - Mapa Pedológico do Município de Santa Salete (Oliveira et al., 1999).



6.4. Mapa Base Digital

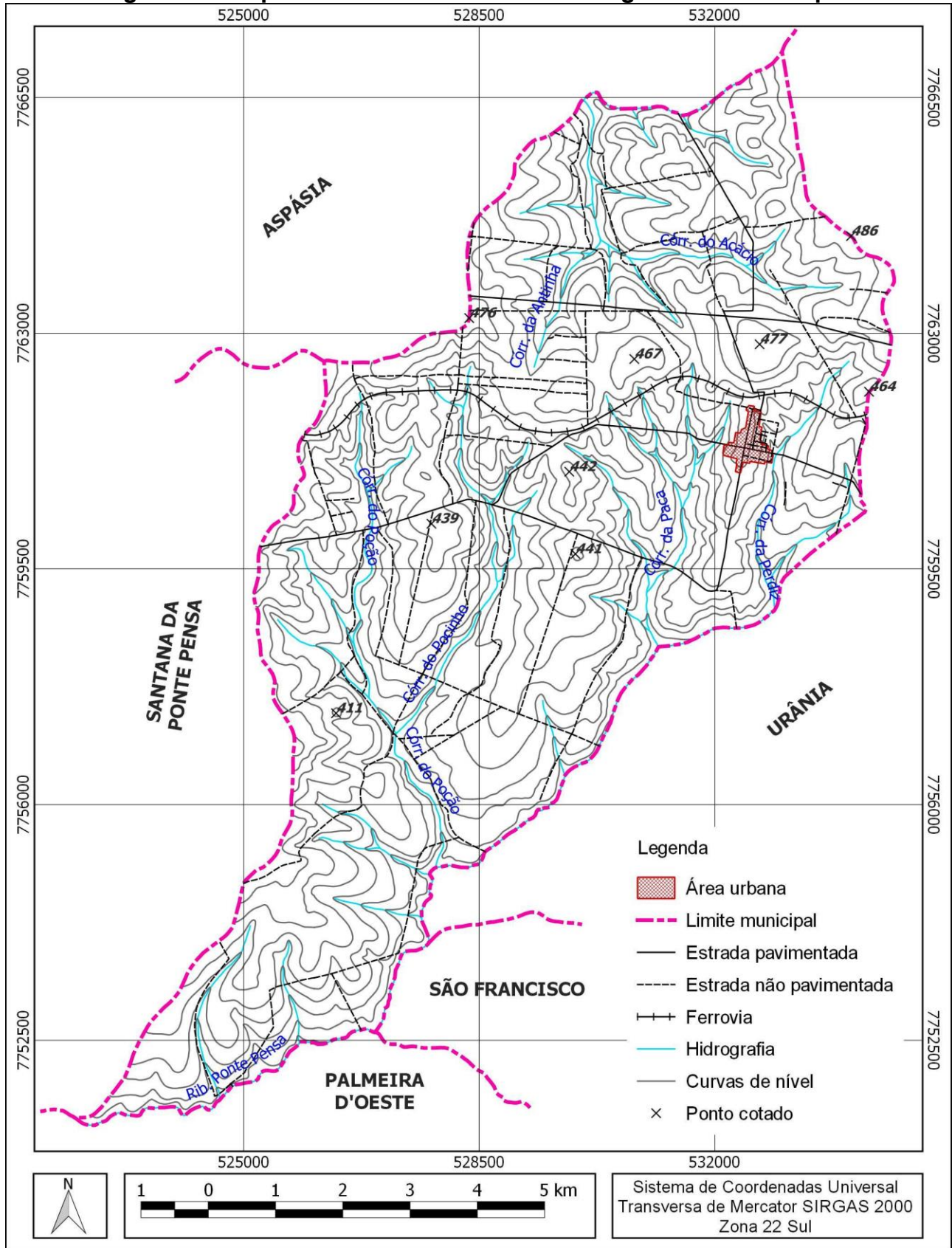
Foi elaborada a Base Cartográfica Planialtimétrica e Hidrográfica, do município de Santa Salete, apresentado no Relatório I, em função das cartas temáticas na escala 1:50.000, que são compostas pelas Folhas Topográficas do IBGE:

- Folha Santa Fé do Sul SF-22-D-I-1 (IBGE, 1973);
- Folha Santa Albertina SF- SF-22-D-I-2 (IBGE, 1973); e
- Folha Jales SF- SF-22-D-I-4 (IBGE, 1973);

Para elaboração da Base Planialtimétrica, foram utilizados os programas CAD: MicroStation com os módulos IrasB (para o georreferenciamento), IGeovec (para a vetorização), e SIG. Para conversão dos produtos cartográficos impressos em papel, para o formato digital *raster* (ou matricial), foi realizada a escanização, ou varredura de dados, via scanner monocromático, formato A0, com planejamento dos valores utilizados, com alguns testes para definição dos parâmetros ideais e gravação de cópia de segurança (*back-up*) dos arquivos *raster*. Para geração da grade, foi utilizada a tecnologia CAD, de grade vetorial, na projeção UTM, para auxiliar no georreferenciamento dos arquivos *raster* gerados, que passam a ter imagens com uma projeção e escala. O controle de qualidade do georreferenciamento verificou obedeceu ao Padrão de Exatidão Cartográfico - PEC, definido nas Normas da Cartografia Nacional. Na migração para ambiente SIG, onde os dados vetoriais foram convertidos do ambiente CAD para o ambiente SIG, o principal cuidado foi respeitar a projeção original do dado. Foi associação aos dados alfanuméricos aos dados vetoriais e verificado a articulação desses dados na junção das folhas topográficas que abrangem a área de estudo.

A **Figura 09** ilustra esta Base Cartográfica Planialtimétrica e Hidrográfica do Município de Santa Salete.

Figura 09 - Mapa Base Planialtimétrica e Hidrográfica do Município.



Fonte: TCA Soluções e Planejamento Ambiental Ltda - EPP (2016).

6.5. Mapa de Declividades

Conforme mencionado anteriormente, um dos principais elementos do meio físico estudado durante o monitoramento em pauta é a capacidade de escoamento das águas superficiais sobre o terreno.

Essa característica é associada diretamente às formas e declividades do relevo, assim foi confeccionado um Mapa de Declividades do Município de Santa Salete, apresentado no Relatório I abrangendo todo o território da Área de Estudo.

A confecção desse mapa foi possível por meio do desenvolvimento da Base Cartográfica Planialtimétrica e Hidrográfica digital, que foi elaborada a partir da topografia na escala 1:50.000 contida nas Folhas Topográficas do IBGE de Santa Fé do Sul, Santa Albertina e Jales.

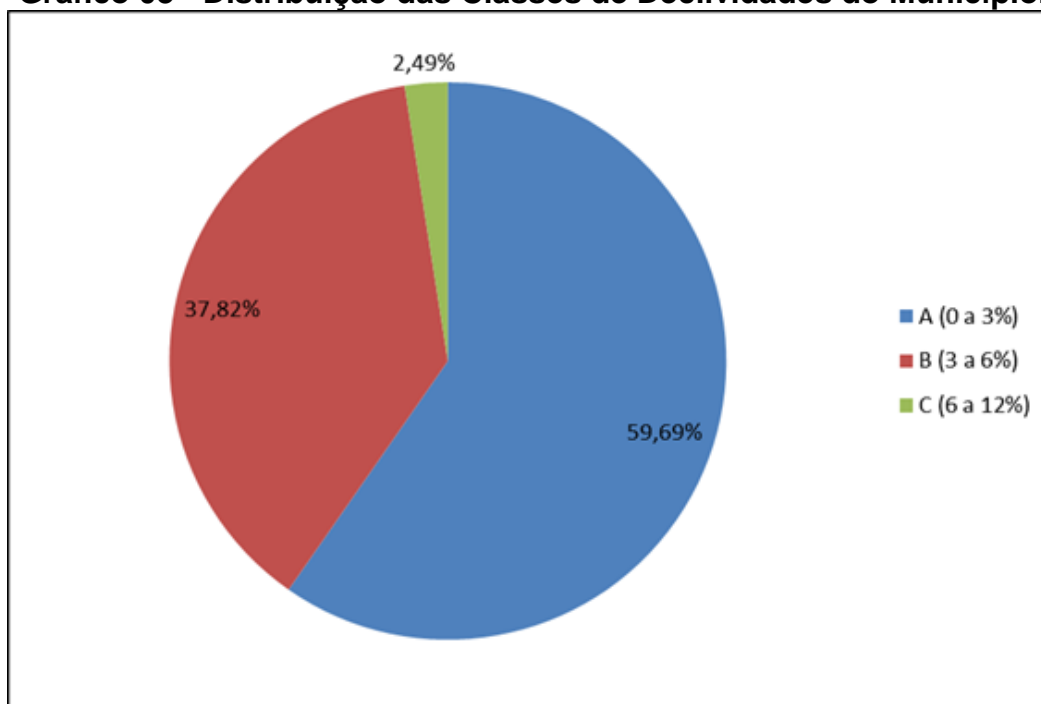
A partir desta Base Planialtimétrica digital, com curvas de nível equidistantes de 20 m, os dados do arquivo digital foram exportados para o Sistema de Informação Geográfica - SIG *Arcinfo*, versão para o ambiente *Windows*, onde foi gerado o Modelo Digital de Elevação do Terreno e, posteriormente delimitadas as Classes de Declive que foram assim identificadas conforme apresentado no **Quadro 19** e no **Gráfico 03**.

Definidas as classes de declives a serem individualizadas no estudo, partiu-se para confecção final do Mapa de Declividades, o qual é apresentado em escala 1:50.000, e ilustrada na **Figura 07** no Relatório Técnico I, que apresenta o mesmo em escala reduzida, de modo a facilitar o acompanhamento das caracterizações que se seguem.

Quadro 19 - Classe de Declividade que Predominam nas Terras do Município.

| Classe de Declividade | Área (km ²) | Área (%) |
|-----------------------|-------------------------|---------------|
| A (0 a 3%) | 47,35 | 59,69 |
| B (3 a 6%) | 30,00 | 37,82 |
| C (6 a 12%) | 1,98 | 2,49 |
| Total | 79,33 | 100,00 |

Gráfico 03 - Distribuição das Classes de Declividades do Município.



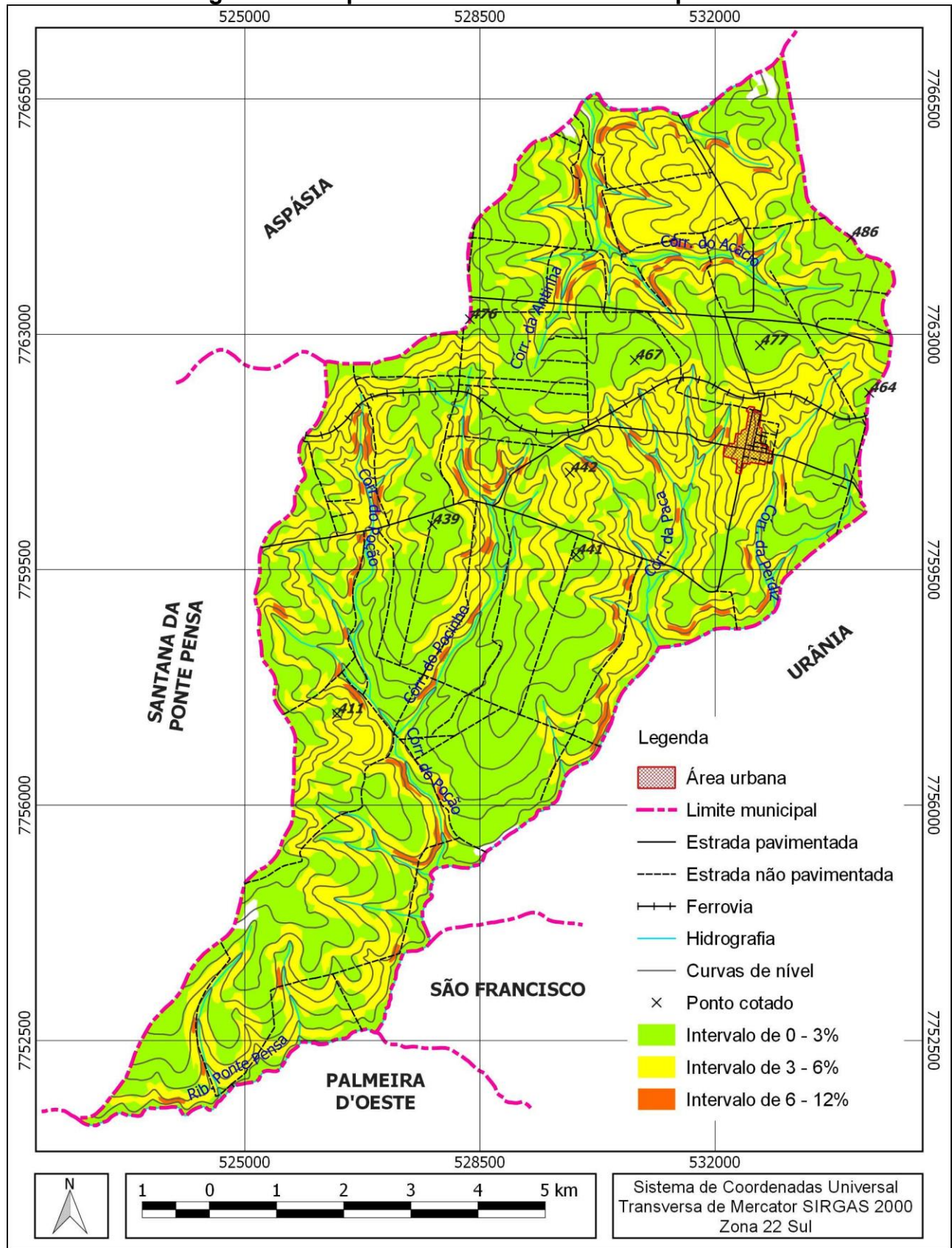
Essa distribuição sintetizada no **Gráfico 03** onde são apresentadas as frequências de ocorrência em termos de área em quilômetros quadrados e a respectiva porcentagem em relação ao território municipal é detalhada a seguir.

- **Classe A (0 a 3%) predomina em 47,35 km² (56,50% das terras do Município)**
 A Classe A compreende áreas planas ou quase planas, onde o escoamento superficial (deflúvio) é lento ou muito lento. Essa classe não oferece dificuldade ao uso de máquinas agrícolas.
 A erosão hídrica não é significativa, exceto em vertentes muito longas e com solos altamente suscetíveis à erosão.
- **Classe B (3 a 6%) predomina em 30,00 km² (37,82 % das terras do Município)**
 A Classe B os terrenos têm declives suaves, onde geralmente o deflúvio é lento ou médio.
 Nessa classe o trabalho mecanizado usual é de fácil operação. Geralmente práticas simples de conservação do solo são suficientes (cultivo em nível ou plantio direto), exceto em solos erodíveis (arenosos) com comprimento de rampa muito longo.
- **Classe C (6 a 12%) predomina em 1,98 km² (2,49 % das terras do Município)**
 A Classe C engloba terrenos inclinados em relevo geralmente ondulado. O deflúvio

é médio ou rápido. O declive normalmente não prejudica o uso de máquinas agrícolas. Em alguns casos, a erosão hídrica pode ser controlada com práticas simples. Porém, normalmente são necessárias práticas complexas de conservação do solo (terraceamento, plantio direto), para que seja cultivado intensamente.

A partir da análise do Mapa de Declividades do Município de Santa Salete é possível notar que as classes de declive estabelecidas durante o estudo apresentam distribuição relativamente equilibrada com exceção da Classe C (6 a 12%) que atinge 2,49%. A variação observada entre as frequências das classes vai de 56,50 % da Classe A (0 a 3%), de 37,82% da Classe B (3 a 6%), e 2,49% da Classe C (6 a 12%).

Figura 10 - Mapa de Declividades do Município.



Fonte: TCA Soluções e Planejamento Ambiental Ltda - EPP (2016).

7. LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

7.1. Legislação Federal

No âmbito federal destacam-se:

- Resolução CONAMA n.º 283/01 - Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde;
- Resolução CONAMA n.º 307/02 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- NBR n.º 10.004/04 - Classificação dos Resíduos Sólidos;
- Lei n.º 11.107/05 – Normas Gerais de Contratação de Consórcios Públicos;
- Decreto n.º 6.017/07 - Regulamentação Normas Gerais de Contratação de Consórcios Públicos;
- Lei n.º 11.445/07 - Lei Nacional de Saneamento Básico;
- Lei n.º 9.795/99 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
- Decreto n.º 7.217/10 - Regulamenta a Lei n.º 11.445/07;
- Lei n.º 12.305/10 - Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Portaria MS Nº 2914 DE 12/12/2011 - Controle da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

7.2. Legislação Estadual

No âmbito estadual destacam-se:

- Lei n.º 7.750/92 - Política Estadual de Saneamento;
- Lei n.º 12.300/06 - Política Estadual de Resíduos Sólidos.

7.3. Legislação Municipal

No âmbito municipal destaca-se:

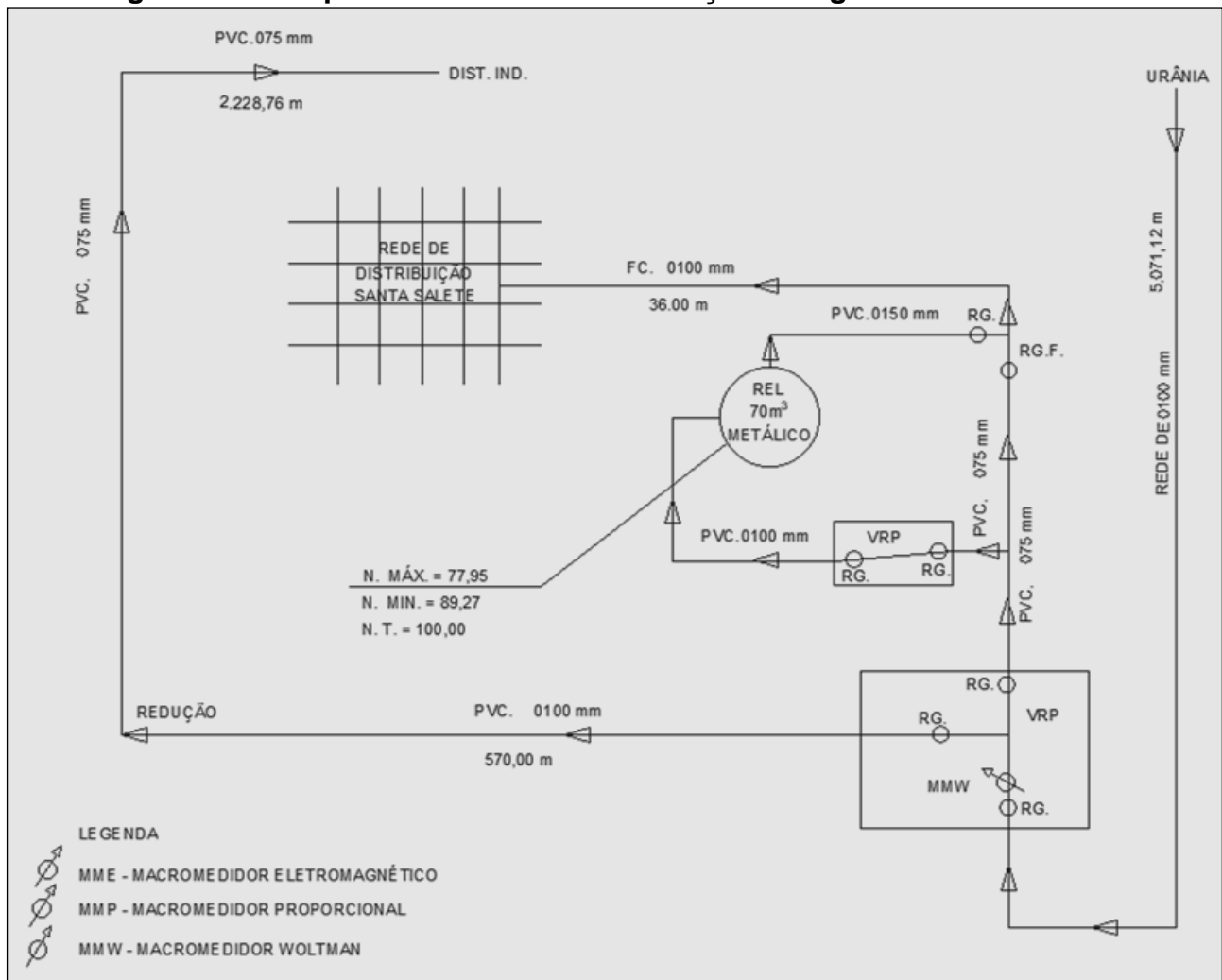
- Lei Orgânica do Município, que no Título VII - Capítulo I - Seção IV que trata-se do meio ambiente;

8. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO DE SANTA SALETE

8.1. Diagnóstico do Sistema de Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento de água do município de Santa Salete faz parte do “Sistema Integrado Jales, Urânia e Santa Salete” operado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp. Tal sistema provém da captação em mananciais subterrâneos localizados no município de Jales, passando por estações elevatórias de água bruta, sistema de tratamento por cloração e fluoretação, sistema de reservação, estações elevatórias de água tratada, até finalmente chegar através de adutoras em PVC DN 100 ao município de Santa Salete, passando antes pelo município de Urânia, conforme Croqui Anexo, disponibilizado pelo SNIRH (Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos). Segundo dados da Sabesp, a extensão da rede de distribuição de água do município é de 6.826 m com diâmetros entre 75 e 100 mm de materiais PVC e PVC Defofo. A **Figura 11** ilustra o croqui do sistema de distribuição de água de Santa Salete.

Figura 11 - Croqui do Sistema de Distribuição de Água de Santa Salete.



Fonte: Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp, 2018.

A rede de distribuição de água do município de Santa Salete é provida por um reservatório de distribuição elevado metálico com capacidade de 70 m³ de volume, se interliga à rede por adutora em PVC 150 mm. A **Foto 01** apresenta o reservatório de distribuição existente no município.



Foto 01 - Reservatório metálico elevado 70 m³.

A **Figura 12** apresenta a imagem aérea do reservatório de distribuição existente no município.

**Figura 12 - Imagem Aérea da Localização do Reservatório Metálico Elevado (REL)
70 m³.**



Fonte: Google Earth Pro, 2019.

De acordo com o Relatório Gerencial de Desempenho da Sabesp nº 1/2018, referente ao período de janeiro a dezembro de 2017, o município possuía 519 economias faturadas de água em 2017, tendo produzido um volume neste período 82.745 m³ e faturado 84.396 m³. O índice de perdas no sistema de abastecimento de água neste ano ficou em 54. O **Quadro 20** demonstra os dados de serviços de abastecimento de água prestados no município.

Quadro 20 - Informações Operacionais Abastecimento de Água.

| Informações Operacionais | Dezembro/2017 | |
|---|---------------|-----------|
| | Previsto | Realizado |
| Ligações Futuras de Água (Un) | 399 | 515 |
| Economias Faturadas de Água (Un) | 399 | 519 |
| Economias Faturadas de Água + Esgoto (Un) | 790 | 1.011 |
| Volumes Acumulados do Período de Janeiro a Dezembro 2017 | | |

| | | |
|--|------------------|--------------------|
| Volume Produzido de Água (m ³) | 66.203 | 82.745 |
| Volume Faturado de Água (m ³) | 62.900 | 84.396 |
| Perdas | Meta 2020 | Índice 2017 |
| Índice de Perdas (litros / ramal x dia) | <150,0 | 54,00 |

Fonte: Relatório Gerencial de Desempenho Sabesp Nº 1/2018.

A Sabesp, contratada pelo município de Santa Salete, é a concessionária que presta serviços públicos municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário. A prestação de serviços visa atender as “Metas de Atendimento e Qualidade dos serviços”, que também integra o Convênio de Cooperação, com a finalidade de propiciar sua integração ao serviço estadual de saneamento básico, a qual abrange as seguintes atividades:

- captação, adução e tratamento de água bruta;
- adução, reservação e distribuição de água tratada;
- coleta, transporte para tratamento e disposição final de esgotos sanitários.

De acordo com o contrato entre município e Sabesp, as Metas de Atendimento e Qualidade dos Serviços deve ser revisado a cada 4 anos, concomitantemente à revisão do Plano de Saneamento Municipal.

8.1.1. Qualidade da Água Distribuída à População

A qualidade da água distribuída à população deve atender a legislação específica estabelecida pela União e pelo Estado de São Paulo referente à qualidade da água que trata e distribui à população, citadas a seguir:

- Portaria Federal n.º 518, de 25 de março de 2004 do Ministério da Saúde;
- Decreto Federal n.º 5.440 de 04 de maio de 2005; e
- Resolução SS 65, de 12 de abril de 2005, da Secretaria de Estado da Saúde, do Estado de São Paulo.

Em atendimento à Legislação Federal, Decreto n.º 5.440, anualmente a Sabesp elabora e disponibiliza ao público, relatório sobre a qualidade de água e mensalmente informa na conta da água dos clientes, dados referentes à qualidade da água.

Os Relatórios, preconizados na Resolução SS 65 são enviados pela Sabesp à Vigilância Sanitária Municipal, proporcionando às autoridades municipais o acompanhamento da qualidade do produto disponibilizado.

É de responsabilidade da Sabesp o controle da qualidade da água em todo sistema de abastecimento, desde os mananciais até o cavalete do imóvel dos usuários, coletando amostras e realizando análises diariamente, conforme preconizado na legislação vigente. Para tanto, possui laboratórios de controle sanitários, certificados pela ISSO 9.001 e ou acreditados pela ISSO 17.025.

A manutenção do controle da qualidade da água distribuída deve ser atualizado ao longo do tempo com eventuais alterações nas legislações.

O **Quadro 21** apresenta os parâmetros de qualidade da água distribuída por sistema de abastecimento no período de 2018, disponibilizado pela Sabesp.

Quadro 21 - Qualidade da Água Distribuída por Sistema de Abastecimento no município de Santa Salete.

| Período 2018 | Turbidez | | | Cor Aparente | | | Cloro Residual Livre | | | Coliforme Total | | | E. Coli | | |
|--------------|----------|----|----|--------------|---|---|----------------------|----|----|-----------------|----|----|---------|----|----|
| | E | R | C | E | R | C | E | R | C | E | R | C | E | R | C |
| Jan | 10 | 10 | 10 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Fev | 10 | 10 | 10 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Mar | 10 | 10 | 10 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Abr | 10 | 10 | 10 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Mai | 10 | 10 | 10 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Jun | 10 | 10 | 10 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Jul | 10 | 10 | 10 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Ago | 10 | 10 | 10 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Set | 10 | 10 | 10 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Out | 10 | 10 | 10 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Nov | 10 | 10 | 10 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| Dez | 10 | 10 | 10 | 5 | 5 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |

Nota: E= Exigido; R= Realizado; C= Conforme.

Fonte: Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp, 2019.

O **Desenho 1** anexo apresenta o fluxograma do sistema de abastecimento de água integrado - Jales, Urânia e Santa Salete.

8.2. Diagnóstico do Sistema de Coleta e Tratamento de Esgotos Sanitários

O **Quadro 22** apresenta a série histórica que se refere aos serviços de esgotamento sanitário prestados no Município de Santa Salete no período entre os anos de 2013 e

2017, de acordo com o SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

Quadro 22 - Série Histórica dos Serviços de Esgotamento Sanitário.

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|
| População total atendida com esgotamento sanitário | 860 | 920 | 1045 | 1097 | 1145 |
| Ligações ativas de esgotos | 419 | 439 | 448 | 469 | 489 |
| Economias ativas de esgotos | 422 | 442 | 451 | 473 | 494 |
| Extensão da rede de esgotos (km) | 8,78 | 8,89 | 8,89 | 10,15 | 10,15 |
| Volume de esgotos coletado (1000 m ³ /ano) | 50,85 | 56,52 | 54,22 | 66,43 | 72,69 |
| Volume de esgoto tratado (1000 m ³ /ano) | 50,85 | 56,52 | 54,22 | 66,43 | 72,69 |
| Volume de esgotos faturado (1000 m ³ /ano) | 73,09 | 74,38 | 73,30 | 74,82 | 80,66 |
| Quantidade de economias residenciais ativas de esgoto | 369 | 387 | 397 | 418 | 435 |
| Quantidade de ligações totais de esgoto | 435 | 455 | 467 | 490 | 514 |
| População urbana atendida com esgotamento sanitário | 855 | 859 | 862 | 866 | 869 |

Fonte: SNIS Série Histórica - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, 2019.

De acordo com dados do “Relatório de Esgotamento Sanitário Municipal” para o Município de Santa Salete no ano de 2017, o município dispõe de uma ETE (Estação de Tratamento de Efluentes) denominada ETE Santa Salete, a qual tem capacidade para atender uma população de 915 habitantes, através do processo de “fossa filtro/fossa séptica + filtro aeróbio/tanque Imhoff + filtro biológico”, com vazão afluente à ETE de 1,6 L/s, Carga de DBO afluente de 49,4 Kg DBO/dia e carga de DBO lançada de 32,1 Kg DBO/dia.

O corpo receptor no qual é realizado o lançamento do efluente final da ETE Santa Salete, denomina-se Córrego da Perdiz, que de acordo com o enquadramento dos corpos d’água em classes, enquadra-se na Classe 2.

O **Quadro 23** demonstra os dados de serviços de esgotamento sanitário prestados no município

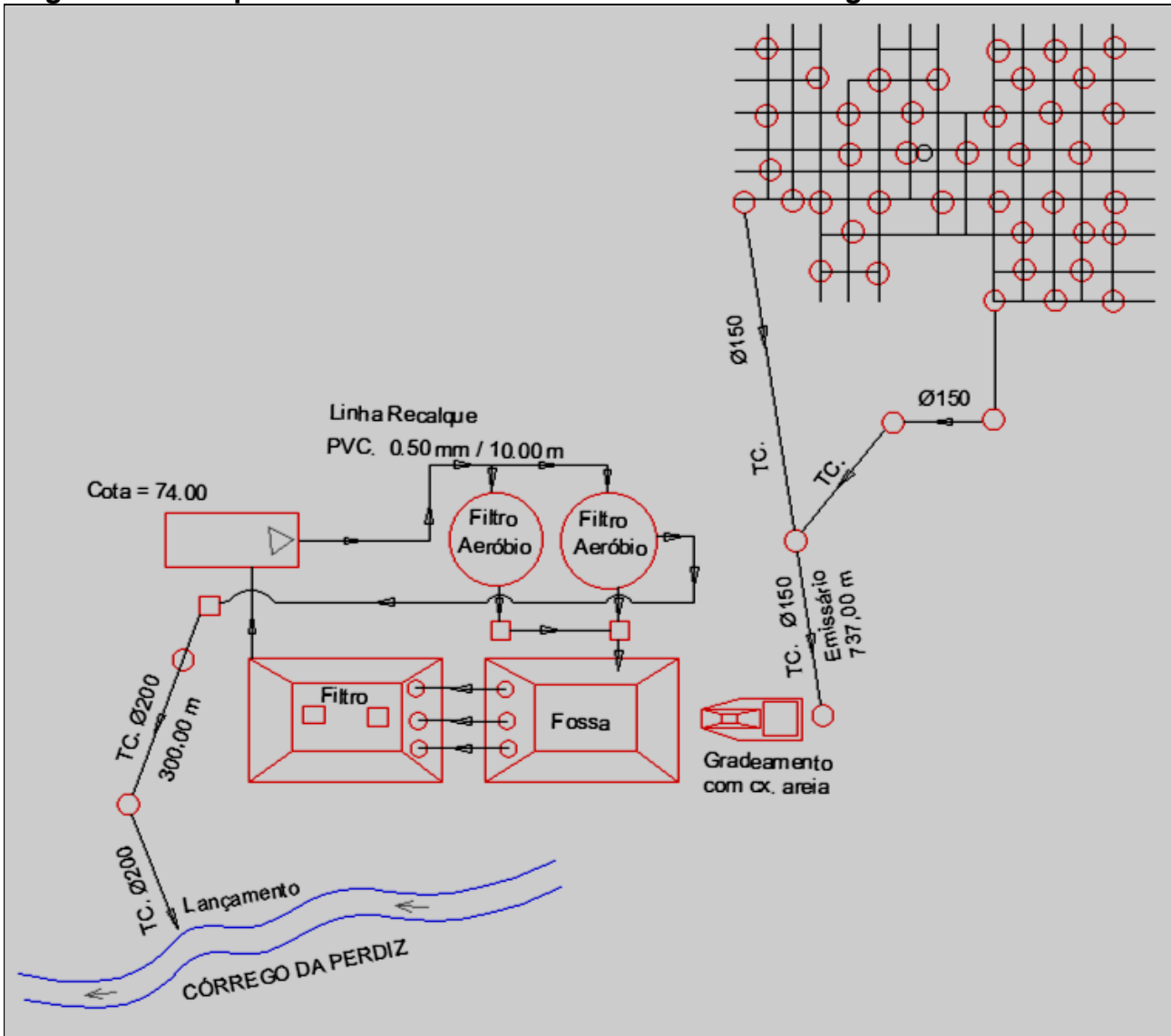
Quadro 23 - Informações Operacionais Esgotamento Sanitário.

| Informações Operacionais | Dezembro 2017 | |
|--|---------------|-----------|
| | Previsto | Realizado |
| Ligações Futuras de Esgoto (Un) | 391 | 488 |
| Ligações Futuras de Água + Esgoto (Un) | 790 | 1.003 |
| Economias Faturadas de Esgoto (Un) | 391 | 492 |
| Economias Faturadas de Água + Esgoto (Un) | 790 | 1.011 |
| Volumes Acumulados do período de Janeiro a Dezembro 2017 | | |
| Volume Faturado de Esgoto (m ³) | 61.160 | 80.314 |
| Volume Tratado de Esgoto (m ³) | 42.826 | 55.337 |

Fonte: Relatório Gerencial de Desempenho Sabesp Nº 1/2018.

A **Figura 13** ilustra o croqui do sistema de coleta e tratamento de esgotos de Santa Salete.

Figura 13 - Croqui do Sistema de Coleta e Tratamento de Esgotos de Santa Salete.



Fonte: Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp, 2018

As **Fotos 02 a 05** apresentam as instalações da Estação de Tratamento de Efluentes ETE Santa Salete.



Foto 2 - Vista das instalações da ETE Santa Salete.



Foto 3 - Vista das instalações da ETE Santa Salete.



Foto 4 - Vista das instalações da ETE Santa Salete.



Foto 5 - Detalhe do Córrego da Perdiz, corpo receptor dos lançamentos da ETE Santa Salete.

A **Figura 14** apresenta a foto aérea da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) existente no município.

Figura 14 - Imagem aérea da Localização da ETE do Município de Santa Salete.



Fonte: Google Earth Pro, 2019.

8.3. Diagnóstico do Sistema de Drenagem Urbana

O sistema de drenagem urbana do município de Santa Salete é composto por sistema de galerias de águas pluviais em concreto armado, dispositivos de captação com grelhas e guias-chapéu e sarjetas em concreto que conduzem às águas do escoamento superficial para os dispositivos de captação.

Foram verificadas bocas de lobo nos pontos baixos da zona urbana do município, próximas aos corpos d'água, os quais recebem a contribuição do escoamento superficial de águas pluviais através de tubulações em concreto denominadas ramais.

De acordo com informações coletadas junto a funcionários da prefeitura e munícipes, as vias públicas do município de Santa Salete não sofrem com incidências de enchentes urbanas.

Alguns dos dispositivos de captação encontram-se avariados e assoreados, apresentando

necessidade de manutenção e reparos. As **Fotos 6 a 11** apresentam o sistema de drenagem do município de Santa Salete.



Foto 6 - Dispositivo de captação existente na Rua Ulisses Guimarães. Detalhe da tampa em concreto armado quebrada, com armadura exposta.



Foto 7 - Dispositivo de captação existente na Rua Ulisses Guimarães. Detalhe da tampa em concreto armado quebrada, com armadura exposta.



Foto 8 - Dispositivo de captação existente na Rua Ulisses Guimarães. Detalhe de vegetação existente obstruindo a entrada do dispositivo.



Foto 9 - Dispositivo de captação existente na Rua Ulisses Guimarães. Detalhe do gradeamento avariado e presença de detritos no interior da caixa.



Foto 10 - Dispositivo de captação existente na Rua Ulisses Guimarães. Detalhe de gradeamento avariado.



Foto 11 - Dispositivo de captação existente na Rua Ulisses Guimarães

8.4. Diagnóstico do Sistema de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Conforme informações obtidas a partir do Plano de Resíduos Sólidos do Município de Santa Salete - Volume II, os resíduos sólidos produzidos no município são compostos basicamente por: resíduos domiciliares, resíduos do comércio e prestação de serviços, resíduos industriais comuns, resíduos de serviço de saúde, resíduos da construção e demolição, resíduos especiais de pilhas, baterias e lâmpadas, resíduos especiais de pneus além de resíduos de logradouros públicos resíduos de logradouros públicos.

A coleta destes resíduos é realizada de forma conjunta, ou seja, os resíduos domiciliares são coletados em conjunto com os resíduos do comércio, prestação de serviços e atividades industriais (resíduos comuns). Os resíduos especiais como pilhas, baterias (exceto lâmpadas fluorescentes) estão sendo encaminhados para Casa da Agricultura e Prefeitura Municipal, através da entrega voluntária em recipientes fornecidos pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente.

O município não possui estrutura de pesagem dos resíduos comuns (residenciais, comerciais, prestação de serviços e resíduos comuns de estabelecimentos industriais), o que inviabiliza a quantificação destes resíduos.

Na ocasião da elaboração do Plano de Resíduos Sólidos, foi realizado um cálculo estimativo da quantidade de resíduos sólidos gerados com base na elaboração de uma amostragem dos quantitativos durante o período de 5 dias, a qual chegou ao valor de 17,10 toneladas de resíduos sólidos comuns por mês.

A geração de resíduos de serviços de saúde (RSS) é da ordem de 33,67 kg por mês, sendo estes coletados por empresa terceirizada que gerencia o descarte final destes resíduos.

O **Quadro 24** apresenta os quantitativos de resíduos sólidos gerados no município.

Quadro 24 - Quantitativos de Resíduos Sólidos Gerados no Município de Santa Salete.

| Tipo de Resíduo | Quantidade |
|------------------------------------|-------------------|
| Resíduos domiciliares | 17,10 ton/mês |
| Resíduos de varrição | 8,00 ton/mês |
| Resíduos de serviço de saúde | 33,67 kg/mês |
| Resíduos especiais de pneus | 50 pneus/mês |
| Resíduos de construção e demolição | 18 ton/mês |

O município dispõe de um aterro em valas para destinação dos resíduos sólidos comuns, o qual se encontrava próximo de sua capacidade máxima na ocasião da elaboração do presente Plano Municipal de Saneamento Básico.

Existe uma área de 1,80 ha destinada para implantação de novo aterro sanitário em valas no município, o qual terá capacidade para receber resíduos sólidos domésticos por 5 anos.

O **Quadro 25** apresenta os tipos de tratamento e destinação dos resíduos sólidos produzidos no município de Santa Salete.

Quadro 25 - Tratamento e Disposição Final dos Resíduos Sólidos.

| Tipo de Resíduos | Tratamento | Disposição Final |
|--|---------------------------|---|
| Resíduos domiciliares | Inexistente | Aterro em valas |
| Resíduos do comércio e serviços | Inexistente | Aterro em valas |
| Resíduos industriais (comuns) | Inexistente | Aterro em valas |
| Resíduos de serviços de saúde | Autoclavagem e trituração | Aterro sanitário em São José do Rio Preto |
| Resíduos de agrotóxicos | Inexistente | Indústrias de origem |
| Resíduos de pneus inservíveis | Inexistente | Estradas rurais e erosão |
| Resíduos especiais de pilhas, baterias e lâmpadas em geral | Inexistente | Aterro em valas |
| Resíduos de construção e demolição | Inexistente | Aterro em valas |
| Resíduos de vegetação | Inexistente | Aterro em valas |
| Resíduos de varrição | Inexistente | Aterro em valas |

As **Fotos 12 a 17** apresentam o sistema do Aterro Sanitário do município de Santa Salete.

| | |
|---|--|
|  | <p>Foto 12 - Vista do local de disposição do lixo no Aterro Sanitário do Município.</p> |
|  | <p>Foto 13 - Vala do Aterro.</p> |



Foto 14 - Outra vista da disposição do lixo na Vala do Aterro.



Foto 15 - Detalhe do lixo já aterrado.



Foto 16 - Vista do Barracão na área do aterro.



Foto 17 - Carro de coleta de material reciclável na área do aterro.

9. OBJETIVOS DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

9.1. Objetivos Gerais

Na Lei n.º 11.445 de 5 de janeiro de 2007 (artigo 49) alterada pela Lei n.º 12.862 de 17 de setembro de 2013 (artigo 1º), determina que são objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:

- I. Contribuir para o desenvolvimento nacional, a redução das desigualdades regionais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;*
- II. Priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda;*
- III. Proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental aos povos indígenas e outras populações tradicionais, com soluções compatíveis com suas características socioculturais;*
- IV. Proporcionar condições adequadas de salubridade ambiental às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados;*
- V. Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público dê-se segundo critérios de promoção da salubridade ambiental, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;*
- VI. Incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;*
- VII. Promover alternativas de gestão que viabilizem a autossustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação federativa;*
- VIII. Promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos contemplados as especificidades locais;*
- IX. Fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;*
- X. Minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde;*
- XI. Incentivar a adoção de equipamentos sanitários que contribuam para a redução do consumo de água; (Incluído pela Lei n.º 12.862, de 2013);*

XII. *Promover educação ambiental voltada para a economia de água pelos usuários. (Incluído pela Lei n.º 12.862, de 2013).*

Na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal n.º 12.305/10), Art. 7. Também são apresentados os objetivos para o referido setor, cabendo ao Plano de Saneamento observá-los para compatibilização destes.

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

- I. *Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;*
- II. *Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;*
- III. *Estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;*
- IV. *Adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;*
- V. *Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;*
- VI. *Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;*
- VII. *Gestão integrada de resíduos sólidos;*
- VIII. *Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;*
- IX. *Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;*
- X. *Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei n.º 11.445, de 2007;*
- XI. *Prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:*
 - a) *Produtos reciclados e recicláveis;*
 - b) *Bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;*
- XII. *Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;*
- XIII. *Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;*
- XIV. *Incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;*
- XV. *Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.*

9.1.1. Objetivos Específicos: Abastecimento de Água

O Guia para elaboração de planos municipais de saneamento (Brasil, 2011) mostra como objetivos específicos para as infraestruturas de abastecimento de água:

- Resolver carências de abastecimento, garantindo o fornecimento de água a toda a população e outros usos essenciais.
- Promover a qualidade dos serviços de abastecimento de água, visando a máxima eficiência, eficácia e efetividade;
- Reforçar os mecanismos de fiscalização da qualidade da água distribuída;
- Estabelecer medidas de apoio à reabilitação dos sistemas existentes e à implantação de novos sistemas;
- Instituir ou melhorar a regulação dos serviços para que a fixação das tarifas seja eficiente e obedeça a critérios técnicos e econômicos adequados e a objetivos sociais justos;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

9.1.2. Objetivos Específicos: Esgotamento Sanitário

O Guia para elaboração de planos municipais de saneamento (Brasil, 2011) mostra como objetivos específicos para as infraestruturas de esgotamento sanitário:

- Resolver carências de atendimento, garantido o esgotamento a toda a população e a outras atividades urbanas;
- Implantar, ampliar e/ou melhorar a infraestrutura para tratamento de esgoto e despoluição dos corpos hídricos;
- Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano;
- Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos;
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

9.1.3. Objetivos Específicos: Resíduos Sólidos

O Guia para elaboração de planos municipais de saneamento (Brasil, 2011) mostra como objetivos específicos para o Manejo dos Resíduos Sólidos:

- Resolver carências de atendimento, garantido o acesso à limpeza pública para toda a população e atividade produtiva.
- Implantar, melhorar ou adaptar a infraestrutura para tratamento, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos.
- Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano.
- Aprofundar o conhecimento relativo a situações de interferência entre os resíduos sólidos e demais sistemas de saneamento.
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

9.1.4. Objetivos Específicos: Manejo de Águas Pluviais

O Guia para elaboração de planos municipais de saneamento (Brasil, 2011) mostra como objetivos específicos para águas pluviais:

- Prevenção contra inundações: estudo e implementação de medidas para evitar o aparecimento de novas zonas críticas de inundação, eliminar e/ou reduzir as existentes.
- Controle das enchentes naturais na macrodrenagem: estudos e implementação de medidas visando controlar as cheias nos cursos principais das bacias elementares do município.
- Proteção em caso de ocorrência das cheias, naturais e artificiais: estudo e implementação de medidas visando proteger as pessoas e bens situados em zonas críticas de inundação.
- Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.

10. METAS DE ATENDIMENTO E QUALIDADE DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

10.1. Abastecimento de Água

10.1.1. Cobertura Mínima do Serviço

| Ano | Atual | 2018 | 2019 | 2020 | 2025 | 2030 | 2037 |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cobertura % | > 99,0 | > 99,0 | > 99,0 | > 99,0 | > 99,0 | > 99,0 | > 99,0 |

Fonte: Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp, 2017.

10.1.2. Controle de Perdas

| Ano | Atual | 2018 | 2019 | 2020 | 2025 | 2030 | 2037 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| L/ramal . dia | < 150 | < 150 | < 150 | < 150 | < 150 | < 150 | < 150 |

Fonte: Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp, 2017.

Conforme dado apresentado no Relatório Gerencial de Desempenho da Sabesp n.º 1/2018, o índice de perdas totais no sistema de abastecimento de água do município de Santa Salete ao longo do ano de 2017 foi de 51,00.

Essa perda é composta das perdas reais (físicas) e das perdas aparentes (não físicas). As perdas reais referem-se às perdas por vazamentos na rede de distribuição e em outras unidades do sistema, como é o caso dos reservatórios. As perdas aparentes estão relacionadas com erros na micromedição, fraudes, existência de ligações irregulares em favelas e áreas invadidas e falhas no cadastro comercial. A implementação de um Programa de Redução de Perdas pressupõe, como ponto de partida, a elaboração de um projeto executivo do sistema de distribuição, já que a maioria dos municípios não dispõe ainda desse importante produto. Como resultado, nesse projeto deverá constar a setorização da rede, em que fiquem estabelecidos os setores de abastecimento, os setores de manobra, os setores de rodízio e, se possível, os distritos pitométricos. Além disso, paralelamente, é conveniente, efetuar o cadastro das instalações existentes.

Em relação às perdas reais (físicas), as medidas fundamentais visam ao controle de pressões, à pesquisa de vazamentos, à redução no tempo de reparo dos mesmos e ao gerenciamento automatizado da rede. Quanto às perdas aparentes (não físicas), as intervenções se suportam na melhoria da gestão comercial, pois elas ocorrem em função de erros na macro e na micromedição, nas fraudes, nas ligações clandestinas, no

desperdício pelos consumidores sem hidrômetros, nas falhas de cadastro etc.

10.1.3. Qualidade da Água Distribuída

Atender a Portaria n.º 518/05 do Ministério da Saúde, em relação aos padrões e parâmetros de potabilidade da água e quantidade de amostras e análise prevista.

Havendo alteração da Portaria que implique em investimentos não previstos no contrato entre município e concessionária, as metas ou ações deverão ser revistas para manter o equilíbrio no contrato.

10.1.4. Indicadores das Metas de Atendimento ao Serviço de Abastecimento de Água

10.1.4.1. Cobertura do Serviço

Objetiva medir a quantidade de domicílios com disponibilidade de acesso ao sistema de abastecimento de água.

Fórmula de Cálculo:

$$CAA = [(EconA_A + EconI_A) / Dom_t] * 100$$

Onde:

CAA = cobertura com abastecimento de água.

EconA_A = quantidade de economias residenciais ativas ligadas nos sistemas de abastecimento de água (unidades).

EconI_A = quantidade de economias residenciais com disponibilidade de abastecimento de água (unidades).

Dom_t = domicílios totais, projeção Fundação Seade, excluídos os locais em que a concessionária está impedida de prestar o serviço, ou áreas de obrigação de implantar a infraestrutura de terceiros (unidades).

10.1.4.2. Controle de Perdas

Objetiva medir o índice de perdas totais por ramal de distribuição.

Fórmula de Cálculo:

$$IPD_T = [VP_{\text{anual}} - (VCM_{\text{anual}} + VO_{\text{anual}}) / NR_{\text{média anual}}] * (1000/365)$$

Onde:

IPD_T = índice de perdas totais por ramal.

VP = volume produzido anual (m³/ano).

VCM = volume de consumo medido e estimado anual (m³/ano).

VO = volume operacional (descarga de rede, limpeza de reservatórios, bombeiros e sociais) (m³/ano).

NR = quantidade de ramais ativos (média aritmética de 12 meses) (unidades).

10.1.4.3. Qualidade da Água Distribuída

Como forma de acompanhamento e avaliação da qualidade da água distribuída, a Sabes desenvolveu e utiliza um índice denominado IDQAd (Índice de Desempenho da Qualidade de Água Distribuída). Este indicador tem como principal, dentre as premissas que o fundamenta, verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria n.º 518 MS), concernentes a padrões de potabilidade para água distribuída.

Para cálculo do IDQAd, após avaliação técnica dos parâmetros que são frequentemente analisados na água de distribuição e sua representatividade, foram determinados 09 parâmetros que compõem este índice. Devido à abordagem matemática que será utilizada para cada parâmetro, os mesmos foram divididos em três grupos, a saber:

- Grupo 1: coliforme total - equação matemática
- Grupo 2: pH, Turbidez, Cloro, Flúor e Cor - distribuição estatística
- Grupo 3: THM, Ferro e Alumínio - curva de afastamento

Os parâmetros apresentam a seguinte importância para a qualidade da água:

- **Agentes desinfetantes:** atualmente podem ser utilizadas duas técnicas diferentes para adição de agentes desinfetantes à água:
- **Cloro residual** - O cloro é um agente bactericida. É adicionado durante o tratamento com o objetivo de eliminar bactérias e outros microrganismos que podem estar presentes na água. A água entregue ao consumidor deve conter, de acordo com a Portaria n.º 518/04 do Ministério da Saúde, uma concentração mínima de 0,2 mg/L (miligramas por litro) de cloro residual.
- **Turbidez** - A turbidez é a medição da resistência da água à passagem de luz. É provocada pela presença de material fino (partículas) em suspensão (flutuando / dispersas) na água. De acordo com a Portaria n.º 514/04 do Ministério da Saúde o valor máximo permissível de turbidez na água distribuída é de 5,0 NTU.
- **Cor** - A cor é uma medida que indica a presença na água de substâncias dissolvidas, ou finamente divididas (material em estado coloidal). De acordo com a Portaria n.º 518/04 do Ministério da Saúde o valor máximo permissível de cor na água distribuída é de 15,0 U.C.

A partir de fórmulas calibradas são medidos para os parâmetros de cada grupo os afastamentos dos limites estabelecidos pela legislação.

A seguir (**Quadro 26**) conforme o peso de importância dado a cada grupo são calculados 3 respectivos sub índices. O valor obtido é comparado a uma faixa estabelecida que recebe uma classificação.

Quadro 26 - Cálculo dos Índices dos Grupos.

| | Parâmetro | Peso no Grupo |
|--------------------------------|-------------------|---------------|
| GRUPO 1 (I₁) | Coliformes totais | 100% |
| GRUPO 2 (I₂) | Cor | 20% |
| | Cloro | 35% |
| | Turbidez | 30% |
| | pH | 05% |
| | Flúor | 10% |
| GRUPO 3 (I₃) | THM | 33,3% |
| | Ferro | 33,3% |
| | Alumínio | 33,3% |

$$I_2 = [(Cor * 0,2) + (Turbidez * 0,3) + (pH * 0,05) + (CRL * 0,35) + (Flúor * 0,1)]$$

$$I_3 = [(THM + Ferro + Alumínio)/3]$$

Cálculo do IDQAd por Sistema de Distribuição

A partir dos valores obtidos para os três grupos, calcula-se o valor de IDQAd de cada sistema de distribuição pertencente ao Município, conforme abaixo:

$$IDQAd_{SISTEMA} = \{[(I_1 * 0,5) + (I_2 * 0,5)] * I_3\} * 100$$

Cálculo do IDQAd do Município

A partir dos valores obtidos para os sistemas de distribuição, calcula-se o valor de IDQAd do Município, conforme abaixo:

$$IDQAd_{municipio} = \left[\sum (IDQAd_{sistema\ de\ distribuicao} * VCM_{sistema\ de\ distribuicao}) / (VCM_{total\ do\ municipio}) \right]$$

Onde:

VCM = corresponde ao volume de água micromedido, ou seja, o volume de água consumido pela população.

Classificação do IDQAd

Por fim, classifica-se a água em função do valor do IDQAd de acordo com as faixas apresentadas no **Quadro 27**.

Quadro 27 - Classificação da Água em Função do Valor de IDQAd.

| IDQAd | Alertas |
|------------|--|
| > 95 a 100 | Verde - o processo encontra-se sob controle para parâmetros coliforme total, cloro total ou cloro livre, cor e turbidez. Deve-se observar o valor individual de probabilidade de atendimento para os parâmetros pH e flúor. |
| > 85 a 95 | Azul - o processo não apresenta problemas para coliforme total. Cerca de 5% a 10% dos resultados para um ou mais parâmetros deve estar fora dos limites. |

| IDQAd | Alertas |
|-----------|---|
| > 64 a 85 | Amarelo - os parâmetros em cor amarela podem vir a comprometer a qualidade da água. Cerca de 10% a 15% dos resultados para um ou mais parâmetros deve estar fora dos limites. |
| > 50 a 64 | Laranja - os parâmetros em cor laranja indicam possível comprometimento da qualidade da água. Mais de 15% dos resultados para um ou mais parâmetros deve estar fora dos limites. |
| ≤ 50 | Vermelho - os parâmetros em cor vermelha indicam comprometimento da qualidade da água e necessidade de remediação imediata. |

A concessionária (Sabesp) deve elaborar um relatório quantitativo e qualitativo, na frequência estabelecida pela Portaria n.º 518 MS.

Em função dos resultados deverão ser estabelecidas as ações corretivas e os planos de contingência para adequação da qualidade da água distribuída para a população dentro dos parâmetros estabelecidos pela portaria, quando for necessário.

10.2. Esgoto Sanitário

10.2.1. Cobertura Mínima do Serviço

| Ano | Atual | 2018 | 2019 | 2020 | 2025 | 2030 | 2037 |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Cobertura % | > 97,0 | > 97,0 | > 97,0 | > 97,0 | > 97,0 | > 97,0 | > 97,0 |

Fonte: Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp, 2017.

10.2.2. Tratamento dos Esgotos

| Ano | Atual | 2018 | 2019 | 2020 | 2025 | 2030 | 2037 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Tratamento % | > 95,0 | > 95,0 | > 95,0 | > 95,0 | > 95,0 | > 95,0 | > 95,0 |

Fonte: Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp, 2017.

10.2.3. Indicadores e Metas de Atendimento ao Serviço de Coleta e Tratamento de Esgotos Sanitários

10.2.3.1. Cobertura do Serviço

Objetiva medir a quantidade de domicílios com disponibilidade de acesso ao sistema de esgotos.

Fórmula de Cálculo:

$$CES = (EconA_E + EconI_E / Dom_t) * 100$$

Onde:

CES = cobertura com sistema de coleta de esgotos.

EconA_E = economias residenciais ativas ligadas ao sistema de coleta de esgotos.

EconI_E = economias residenciais com disponibilidade de sistema de coleta de esgotos inativas ou sem ligação.

Dom_t = domicílios totais, projeção Fundação Seade, excluídos os locais em que a Sabesp está impedida de prestar o serviço ou área de obrigação de implantar infraestrutura de terceiros.

10.2.3.2. Tratamento de Esgotos

Objetiva quantificar as economias residenciais ligadas no sistema de coleta de esgotos que tem tratamento de esgotos.

Fórmula de Cálculo:

$$TE = (EconA_{ET} / EconA_E) * 100$$

Onde:

TE = índice de tratamento de esgoto em relação ao esgoto coletado (%).

EconA_{ET} = quantidade de economias residenciais ativas ligadas ao sistema de coleta e esgotos afluentes às estações de tratamento de esgotos (unidades).

EconA_E = quantidade de economias ligadas ao sistema de coleta de esgotos (unidades).

10.3. Gerenciamento de Resíduos Sólidos

10.3.1. Estratégia Geral do Responsável pela Geração, Reciclagem, Tratamento e Disposição Final dos Resíduos Sólidos

A estratégia geral do segmento responsável pela geração, reciclagem, tratamento e

disposição final dos resíduos sólidos deverá contemplar diretrizes, arranjos institucionais, instrumentos legais, mecanismos de financiamento e planejamento para sustentabilidade de todo sistema, 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 município de Santa Salete/SP.

Tal estratégia vincula-se principalmente ao poder público municipal devido ao pequeno porte do município, que absorve grande parcela da responsabilidade do sistema, não apenas na geração de resíduos, mas também na responsabilidade pela sustentabilidade de todo processo que envolve os resíduos sólidos. De forma geral deverá atender os princípios básicos da política estadual de resíduos sólidos que estabelece:

- I. a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, considerando as variáveis ambientais, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública;
- II. a gestão integrada e compartilhada dos resíduos sólidos por meio da articulação entre o poder público, iniciativa privada e demais segmentos da sociedade civil;
- III. a cooperação interinstitucional com os órgãos da União e do Estado, bem como entre os segmentos públicos municipais;
- IV. a promoção de padrões sustentáveis de produção e consumo;
- V. a prevenção da poluição mediante práticas que promovam a redução ou eliminação de resíduos na fonte geradora;
- VI. a minimização dos resíduos por meio de incentivos às práticas ambientalmente adequadas de reutilização, reciclagem, redução e recuperação;
- VII. a garantia da sociedade ao direito à informação, pelo gerador, sobre o potencial de degradação ambiental dos produtos e o impacto na saúde pública;
- VIII. o acesso da sociedade à educação ambiental;
- IX. a adoção do princípio de poluidor-pagador;
- X. a responsabilidade dos produtores ou importadores de matérias-primas de produtos intermediários ou acabados, transportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, catadores, coletores, administradores e proprietários de área de uso público e coletivo e operadores de resíduos sólidos em qualquer das fases de seu gerenciamento;
- XI. a atuação em consonância com as políticas federais, estaduais e municipais de

recursos hídricos, meio ambiente, saneamento, saúde, educação e desenvolvimento urbano;

- XII. o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como bem econômico, gerador de trabalho e renda.

E cujos objetivos são:

1. o uso sustentável, racional e eficiente dos recursos naturais;
2. a preservação e a melhoria da qualidade do meio ambiente, da saúde pública e recuperação das áreas degradadas por resíduos sólidos;
3. reduzir a quantidade e a nocividade dos resíduos sólidos, evitar os problemas ambientais e de saúde pública por eles gerados e erradicar os lixões, aterros controlados, bota-foras e demais destinações inadequadas;
4. promover a inclusão social de catadores nos serviços de coleta seletiva e reciclagem;
5. erradicar o trabalho infantil em resíduos sólidos, promovendo a sua integração social e de sua família;
6. incentivar a cooperação intermunicipal, estimulando a busca de soluções consorciadas e a solução conjunta dos problemas de gestão de resíduos em todas as origens;
7. fomentar a implantação do sistema de coleta seletiva.

Para obtenção dos objetivos estabelecidos acima, cabe ao Poder Público Municipal:

- a) articular, estimular e assegurar as ações de eliminação, redução, reutilização, reciclagem, recuperação, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos;
- b) incentivar a pesquisa, o desenvolvimento, a adoção e a divulgação de novas tecnologias de reciclagem, tratamento e disposição final de resíduos sólidos, inclusive de prevenção à poluição;
- c) promover ações direcionadas à criação de mercados locais e regionais para os materiais reciclados e recicláveis;
- d) incentivar ações que visem ao uso racional de embalagens;
- e) promover a implantação em parceria com os governos federal e estadual,

instituições de ensino e pesquisa e organizações não governamentais de programas de capacitação de recursos humanos com atuação na área de resíduos sólidos;

- f) incentivar a criação e o desenvolvimento de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis que realizam a coleta e a separação, o beneficiamento e o reaproveitamento dos resíduos sólidos reutilizáveis ou recicláveis;
- g) promover ações que conscientizem e discipline o cidadão para o adequado uso do sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos;
- h) assegurar a regularidade, continuidade e universalidade nos sistemas de coleta, transporte, tratamento e disposição de resíduos sólidos urbanos;
- i) permitir a implantação em sua extensão territorial de instalações licenciadas para tratamento e disposição final de resíduos sólidos, de forma consorciada com outros municípios;
- j) promover a recuperação de áreas degradadas ou contaminadas por gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos mediante procedimentos específicos da legislação em vigência;
- k) promover a gestão compartilhada de resíduos sólidos, apoiando a concepção, implementação e gerenciamento dos sistemas de resíduos sólidos com participação social e sustentabilidade.

No município de Santa Salete caberá ao poder público municipal, além do atendimento dos princípios da política estadual de resíduos sólidos, o cumprimento das seguintes premissas:

I. Instrumentos Legais

A consolidação da base legal necessária e dos mecanismos que viabilizem a implementação das leis para efetivação de um plano de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, como instrumento para sustentabilidade de todo sistema, tais como:

- Legislações específicas sobre cobrança de taxas referentes à coleta e limpeza pública com implementação de políticas públicas voltadas para minimização de resíduos, que incluam mecanismos e instrumentos capazes de cobrar

adequadamente dos geradores, sua participação econômica no equacionamento dos recursos envolvidos no tratamento adequado do lixo urbano;

- Legislação específica sobre separação de resíduos recicláveis nos domicílios, objetivando a minimização de resíduos destinados ao aterro controlado do município, que proporcionara ampliação da vida útil do empreendimento;
- Legislação específica sobre acondicionamento dos resíduos para coleta pública, objetivando proporcionar segurança aos operadores do sistema, qualidade na execução dos serviços, preservação da paisagem urbana e redução da poluição;
- Legislação específica sobre resíduos de serviço de saúde com obrigatoriedade na elaboração do Plano de gestão e Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde pelas unidades geradoras do município;
- Legislação específica sobre destinação dos resíduos da construção civil com regularização de área própria para bota-fora e responsabilidades dos geradores;
- Legislação específica sobre resíduos especiais com regularização de pontos de entrega voluntária para posterior encaminhamento aos fabricantes/importadores.

II. Arranjos Institucionais

Reconhecimento dos diversos agentes sociais envolvidos, identificando responsabilidades e promovendo sua articulação como:

- envolvimento da comunidade no projeto de coleta seletiva e reciclagem de resíduos, com esclarecimentos sobre a responsabilidade na geração de resíduos;
- participação efetiva no processo de formação da cooperativa/associação de catadores com envolvimento dos vários segmentos públicos municipais, para consolidação do projeto da coleta seletiva e reciclagem com inclusão social.

III. Mecanismo de Financiamento

Mecanismos de financiamento para auto sustentabilidade das estruturas de gestão e gerenciamento com atuação do poder público municipal, como principal gestor e tomador de recursos financeiros para investimentos e manutenção de todo sistema de resíduos sólidos, através de fontes como governo federal, estadual e entidades do setor privado.

IV. Planejamento

Sistema de planejamento integrado orientando a implementação das políticas públicas para o setor com a consolidação do Plano de Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos do município de Santa Salete/SP, tais como:

- Planejamento operacional no sistema de coleta objetivando a minimização de custos com a redução do quilometro percorrido com o máximo volume de resíduos transportados;
- Planejamento no sistema de limpeza publica objetivando o atendimento de toda população;
- Planejamento no sistema de acondicionamento de resíduos objetivando a identificação da categoria dos resíduos;
- Planejamento no programa de coleta seletiva;
- Planejamento para implantação de novas áreas para destinação final dos resíduos sólidos de forma ambientalmente correta e de acordo com a legislação vigente;
- Planejamento para utilização dos recursos próprios e de financiamentos públicos e privados destinados ao setor de resíduos urbanos do município.

10.3.2. Medidas para Melhorias de Recursos Através de Soluções Conjuntas e Ações Integradas

A gestão compartilhada pressupõe o envolvimento de parcerias em todos os níveis, ou seja, com a iniciativa privada, com a comunidade local e com o poder publico em todas as esferas, contribuindo para a sustentabilidade política e econômica do sistema de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do município de Santa Salete.

| Ações | Parcerias |
|---|--|
| Capacitação de técnicos municipais e de catadores de lixo | Órgãos federais, estaduais e municipais |
| Campanhas educativas na comunidade e mobilização da população | Escolas, entidades e associações de bairro, etc. |
| Infraestrutura para coleta seletiva e triagem de recicláveis | Iniciativa privada ou de forma consorciada com municípios limítrofes |
| Destinação final de resíduos | Fundos de meio ambiente da área pública e privada |

| Ações | Parcerias |
|--|---|
| Avaliação do Plano de Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos | Órgãos públicos, universidades, institutos de pesquisas, ONGs, etc. |
| Operação da coleta seletiva | Parceria com associação ou cooperativa de catadores |
| Operação dos resíduos da construção civil | Parceria com entidade privada do setor e de forma consorciada com municípios limítrofes |
| Articulação dos vários órgãos públicos municipais | Integração entre os vários órgãos públicos locais para melhoria de todo sistema |

11. MEDIDAS E SOLUÇÕES PROPOSTAS AO SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

11.1. Medidas e Soluções Direcionadas às Práticas de Prevenção à Poluição

| Medidas | Soluções Relacionadas |
|---|---|
| Implantação dos coletores públicos no município | Redução de resíduos dispostos inadequadamente nos passeios públicos |
| Implantação e conservação de coletores públicos para resíduos recicláveis | Opção e incentivo para entrega voluntária de resíduos recicláveis e locais estratégicos do município |
| Fixação de normas para acondicionamento de resíduos sólidos | Eliminação de recipientes inadequados para acondicionamento de resíduos sólidos |
| Fixação de normas para disposição de resíduos da construção civil | Eliminação de resíduos da construção civil dispostos inadequadamente nos passeios públicos |
| Implantação de unidade de recebimento de resíduos das atividades rurais | Eliminação de resíduos dispostos inadequadamente em estradas rurais ou enterrados nas propriedades rurais |
| Programas de educação ambiental para conservação de mananciais do município | Parceria com instituições de ensino na prevenção de poluição dos mananciais do município |
| Efetivação e ampliação do pontos de entrega voluntária para resíduos especiais como pilhas e baterias em parceria com a SMA e inclusão de lâmpadas fluorescentes. | Eliminação da disposição inadequada dos resíduos especiais no aterro em valas do município |
| Manutenção periódica da rede de drenagem de águas pluviais do município | Eliminação de pontos de alagamentos nos passeios e vias públicas |
| Programa de Coleta de Resíduos Volumosos | Eliminação, reciclagem ou reaproveitamento de resíduos volumosos dispostos inadequadamente nas residências e lotes vazios do município. |
| Promoção de ações que visem ao uso racional de embalagens | Redução do volume de embalagens descartadas |

11.2. Minimização dos Resíduos Gerados Através da Reutilização, Reciclagem e Recuperação

| Medidas | Soluções Relacionadas |
|--|--|
| Programa de recebimento de resíduos volumosos | Recuperação ou reutilização de resíduos como móveis, eletrodomésticos, brinquedos, etc. para destinação às famílias carentes do município. |
| Incentivo do programa de coleta seletiva no município e reciclagem de resíduos | Redução de resíduos dispostos inadequadamente no aterro em valas do município. |

11.3. Compostagem

| Medidas | Soluções Relacionadas |
|---|---|
| Implantação de mini usina de compostagem de forma consorciada com municípios limítrofes | Implantação de um sistema de compostagem para redução do volume de resíduos orgânicos dispostos no aterro em valas e utilização nas atividades agrícolas. Aquisição |
| Aquisição de triturador de galhos | Redução do volume de resíduos de vegetação para reaproveitamento na compostagem e eliminação de queimadas. |
| Incentivo à comunidade na separação de resíduos nas residências | Conscientização da comunidade do processo de compostagem dos resíduos orgânicos. |
| Reaproveitamento dos resíduos de vegetação provenientes da varrição de logradouros públicos | Redução do volume de resíduos de vegetação e reaproveitamento na compostagem. |

11.4. Medidas Propostas para Melhoria do Sistema de Drenagem Urbana

Apesar de não haver indícios de ocorrência de alagamentos no município de Santa Salete, foram verificados, na ocasião da execução do presente trabalho, dispositivos do sistema de drenagem urbana apresentando necessidade de manutenção e limpeza periódica. Desta forma, para que se mantenha o bom funcionamento do sistema de drenagem urbana no município, faz-se necessário a manutenção periódica, desobstrução, limpeza e reparos nas estruturas de concreto do sistema drenagem pluvial, a saber: bocas de lobo, poços de visita, sarjetas, sarjetões, gradeamento das caixas coletores, etc.

11.4.1. Programa de complementação do Cadastro do Sistema de Micro e Macrodrenagem

A Prefeitura do Município de Santa Salete deverá de desenvolver e manter um programa permanente de atualização periódica do cadastro do sistema de drenagem, incorporando

ao cadastro às intervenções que forem sendo realizadas ao longo do tempo. Este cadastro será realizado de maneira complementar ao Programa de Manutenção, e visa obter, além dos aspectos dimensionais dos sistemas de drenagem, elaborar uma descrição do estado estrutural, limpeza e conservação, de modo que permita manter o sistema operando com eficiência e de acordo com a sua capacidade projetada ao longo do tempo.

11.4.2. Plano Municipal de Drenagem Urbana

A implantação de uma gestão equilibrada e sustentável para o sistema de drenagem urbana exige o cumprimento, entre outras, das seguintes diretrizes e orientações:

- a) Gestão dinâmica do sistema de drenagem, mediante o acompanhamento permanente, dos impactos provocados pelas intervenções ou expansões e adensamento urbano no sistema de drenagem, compatibilizadas com as previsões e prognósticos estabelecidos para cada sub-bacia;
- b) Adoção da bacia e sub-bacia como unidade de planejamento e avaliação dos impactos gerados pelas modificações urbanas no sistema de drenagem;
- c) Evitar ou compensar a transferência de impactos provocados por intervenções ou medidas nos corpos d'água, capazes de contribuir, agravar ou provocar enchentes;
- d) Incorporação das medidas de prevenção de enchentes de forma integrada em todos os instrumentos de gestão urbana do Município e desde Plano Diretor, planos setoriais, Manual de Drenagem e legislações municipais;

12. IDENTIFICAÇÃO DE FONTES DE FINANCIAMENTO PARA AS METAS DE SANEAMENTO

O governo federal e os governos estaduais tem destinado nos últimos anos um volume cada vez maior de recursos para investimentos em saneamento básico, sendo estes originados de fontes variadas e com focos diferenciados. Atualmente existem diversas ações institucionais em escala nacional no sentido de estimular melhorias sanitárias, havendo diversas formas de obtenção de recursos para elaboração de planos, projetos, implantação de sistemas de esgotamento e abastecimento, além de aquisição de

equipamentos para coleta de resíduos e obras de macrodrenagem. Dentre elas se destacam as seguintes:

- Cobrança direta dos usuários - Taxa ou Tarifa, é uma modalidade fundamental para o financiamento dos serviços públicos. Uma política de cobrança bem formulada pode financiar os serviços e gerar investimentos diretamente ou mediante empréstimos, podendo ainda prever a constituição de fundo próprio de investimentos.
- Subvenções públicas - Orçamentos Gerais, era a forma predominante de financiamento dos investimentos e de custeio parcial dos serviços de saneamento (água e esgoto), e predomina até hoje no caso dos serviços de resíduos sólidos e de águas pluviais.
- Subsídios tarifários se aplicam quando os serviços são prestados em abrangência regional como Companhias Estaduais de Saneamento como Consórcios públicos de municípios.
- Inversões diretas de capitais públicos e/ou privados (empresas estatais públicas ou mistas) é uma alternativa adotada pelos estados que ainda utilizam eficientemente esta forma para financiar os investimentos de suas Companhias. Na maioria dos casos, no entanto, o uso desta alternativa pelos estados tem se mostrado ineficaz ou realizado de forma ineficiente.
- Empréstimos - capitais de terceiros (Fundos e Bancos) foram retomados fortemente desde 2006, contando desde então com recursos do FAT (BNDES) e passando a financiar também concessionárias privadas.
- Concessões e PPPs (modalidades especiais de concessões) foram reguladas recentemente e ainda é pouco utilizada como forma de financiamento dos serviços, principalmente pelos estados.

13. AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

13.1. Abastecimento de Água

Entende-se como emergencial o evento perigoso, que leva a situações críticas, incidental ou urgente. A contingência, por sua vez, é aquilo que pode ou não suceder, a incerteza, a

eventualidade.

Em caso de paralisação do serviço de fornecimento de água potável por estiagem severa ou acidente por poluição na captação de água bruta, estima-se que os reservatórios possam suprir a necessidade em condições normais de abastecimento por aproximadamente 8 horas.

Ainda dentro deste período o município deve decretar estado de calamidade pública, sendo que a defesa civil deve acionar caminhões pipa para trazerem água de municípios vizinhos.

Também devem ser previstas ações emergenciais de comunicação e aviso à população, informando, se possível, o período estimado de paralisação e racionamento quando o tempo exceder a 12 horas.

No **Quadro 28** são apresentados eventos gerais de emergência e contingência para o município de Santa Salete em estruturas do sistema de abastecimento.

Quadro 28 - Eventos de Emergência e Contingência e Medidas e Serem Tomadas.

| Local | Eventos | | | | |
|-----------------------|----------|-------------|-----------------------|------------------------|------------------|
| | Estiagem | Rompimento | Interrupção na adução | Contaminação acidental | Falta de energia |
| Poço de abastecimento | | | | 3 | 4 |
| Captação | 1 e 4 | 4 e 5 | 4 e 5 | 3, 5 e 6 | 4 |
| Adutora de água bruta | | 4 e 5 | 1, 4 e 5 | 3, 5 e 6 | 4 |
| ETA | | | | 3, 5 e 6 | 4 |
| Reservatório | 1 e 4 | 4 e 5 | | 3, 5 e 7 | |
| Rede | | 2, 4, 5 e 7 | | | |

Nota:

1. Manobras para atendimento de atividades essenciais;
2. Manobras de rede para isolamento da perda;
3. Interrupção do abastecimento até conclusão de medidas saneadoras;
4. Acionamento dos meios de comunicação para aviso à população de racionamento;
5. Acionamento emergencial da manutenção;
6. Acionamento dos meios de comunicação para alerta de água imprópria para consumo;
7. Descarga de rede.

13.2. Esgotamento Sanitário

Nenhum sistema de coleta de efluente ou mesmo de distribuição de água está livre de sofrer danos, como por exemplo, em condições climáticas adversas, sejam por baixas temperaturas ou elevados índices pluviométricos.

Outro fator de constantes manutenções de redes de coleta de efluente é decorrente do desgaste natural do material utilizado na confecção de canalizações e nas bombas de recalque de efluente. Pode-se atribuir ao próprio efluente uma grande parcela neste

desgaste, causado pela corrosão e formação de gases ácidos liberados pelo efluente. No caso de interrupção da coleta do efluente por motivo de obstrução ou ruptura, cabe a realização de manutenção preventiva e periódica em toda a extensão da rede coletora, através de equipamentos mecânicos/hidráulicos ou robóticos pelos responsáveis da concessão de gerenciamento do sistema de esgotamento sanitário.

Mecanismos de controle de refluxo deverão ser instalados na rede coletora de efluentes para atuar em situações que provoque o retorno do efluente pela canalização. Para determinar o número e o local de instalação destas válvulas de refluxo, deverão ser observadas as áreas de inundação já identificadas historicamente no município.

Em casos de inundações e enxurradas bruscas que comprometam o funcionamento de unidades operacionais localizadas em áreas de fundo vale:

- Aviso ao responsável pelo serviço de esgotamento sanitário
- Diagnóstico de risco;
- Proteção de motores e instalações elétricas;
- Adequação de equipamentos de proteção individual;
- Treinamento de pessoal;
- Divulgação adequada

Em casos de erosões e deslizamentos que venham a comprometer o funcionamento de unidades operacionais:

- Aviso ao responsável pelo serviço de esgotamento sanitário
- Diagnóstico prévio de riscos;
- Treinamento de pessoal para tomada de decisão;
- Cadastramento de fornecedores de maquinários e equipamentos de limpeza e dragagem.
- Divulgação adequada do problema.

Em casos de rompimentos emissários e coletores de esgoto:

- Aviso ao responsável pelo serviço de esgotamento sanitário

- Disponibilidade de equipe treinada para orientar cidadão;
- Diagnóstico do problema;
- Comunicação adequada dos riscos e cuidados;

No caso de problemas no sistema de tratamento, se possível deve-se efetuar o controle da situação internamente à ETE, evitando que o esgoto tratado inadequadamente seja lançado no corpo receptor.

Caso o esgoto seja lançado sob condições indevidas deve-se comunicar os órgãos ambientais competentes, e a população que porventura utilize a água do corpo receptor a jusante do lançamento para as devidas providências; além de realizar o monitoramento do efluente e do corpo receptor para controle das condições e previsão de ações de mitigação após controle da situação. Concomitante à estas ações devem ser feitos os reparos necessários na ETE de forma eficiente, no menor tempo possível.

No caso de extravasamentos na elevatórias ou problemas na ETE decorrentes de interrupção no fornecimento de energia elétrica, deve-se comunicar a concessionária responsável, de forma a buscar informações sobre o restabelecimento da mesma.

13.3. Resíduos Sólidos

No sistema de manejo de resíduos sólidos as medidas de contingenciamento e emergenciais são necessárias quando da ocorrência de:

- Paralisação do serviço de varrição pública
 - Origens possíveis: greve de funcionários/servidores.
 - Ações emergenciais: Informar oficialmente a população para que ciente colabore em manter a cidade limpa e contratar em caráter de emergência a prestação do serviço.

- Paralisação do serviço de capina
 - Origens possíveis: greve de funcionários/servidores;
 - Ações emergenciais: Informar a população para que ciente colabore até a situação normalizar e contratar em caráter de emergência a prestação do serviço.

- Paralisação do sistema de coleta domiciliar
 - Origens possíveis: greve de funcionários/servidores e avaria ou falha mecânica nos veículos de coleta.
 - Ações emergenciais: No caso de greve: Comunicar à população para que ciente colabore em manter a cidade limpa e contratação de empresa especializada em caráter de emergência. No caso de avarias nos veículos: Substituir os veículos danificados pelos veículos reserva e providenciar o reparo imediato dos veículos. No caso de veículos terceirizados: solicitar à empresa responsável para que tome as medidas cabíveis de forma imediata.

- Paralisação parcial da operação do lixão e futuro aterro
 - Origens possíveis: ruptura de taludes; vazamento de chorume; avaria/falha mecânica nos veículos que realizam o transporte até o aterro.
 - Ações emergenciais: Solicitar a empresa responsável pelo aterro os reparos imediatos; solicitar a empresa que realiza o transporte a substituição dos veículos danificados pelos veículos reserva e solicitar a empresa agilidade no de veículos e/ou equipamentos avariados.

- Paralisação total da operação do lixão e futuro aterro
 - Origens possíveis: greve geral; interdição ou embargo por algum órgão fiscalizador; esgotamento da área de disposição; encerramento/fechamento do aterro.
 - Ações emergenciais: Informar a população para que ciente colabore até a situação se normalizar; contratar em caráter emergencial nova empresa para a disposição final dos resíduos. Em caso de encerramento definitivo, contratar nova empresa com aterro próprio para a destinação final dos resíduos.

- Obstrução do sistema viário
 - Origens possíveis: acidentes de trânsito; protestos e manifestações populares; obras de infraestrutura.
 - Ações emergenciais: Estudo de rotas alternativas para o fluxo dos resíduos.

13.4. Manejo de Águas Pluviais

No caso da drenagem urbana as situações emergenciais referem-se a eventos críticos de precipitação a partir dos quais ocorrem enchentes e inundações. No caso da microdrenagem a ocorrência de alagamentos deve-se à problemas em sua estrutura física ou devido à sua inter-relação com o sistema de macrodrenagem.

Desta forma, as ações emergenciais que se recomendam contemplam:

- Alerta por parte do Órgão Municipal;
- Evacuação de populações e bens nas áreas de risco a partir de sistema de alerta;
- Atendimento emergencial de acidentes;
- Mobilização do funcionalismo público municipal no atendimento às demandas de atuação pessoal;
- Mobilização do empresariado para apoio operacional e financeiro;
- Atuação jurídico-institucional nos decretos de situação de emergência e calamidade pública;
- Contemplação de ações administrativas de obtenção de recursos junto aos governos estadual e federal;
- Contratações emergenciais de empresas prestadoras de serviços e outras ações assemelhadas típicas de acidentes naturais.

Após a ocorrência dos eventos, devem ser empreendidos esforços conjuntos entre a população atingida e a municipalidade para sanar os problemas ocasionados.

As ações contingenciais referem-se ao empreendimento de recursos financeiros pela municipalidade para desenvolvimento das atividades de alerta, evacuação e correção dos problemas instalados a partir do evento.

14. MECANISMOS DE AVALIAÇÃO

14.1. Indicadores de Monitoramento

O monitoramento da implementação do Plano de Saneamento poderá ser realizado por

intermédio de indicadores que monitoram o atendimento às metas propostas, conforme apresentado a seguir.

• **Abastecimento de Água:**

| INDICADOR | UNIDADE |
|---|--|
| Taxa de atendimento | Percentual |
| Índice de perdas (relação entre a água produzida e a não faturada) | Percentual |
| Índice de monitoramento de sistemas de abastecimento de água particular | Percentual |
| Regularidade de outorgas para captação de água para abastecimento público | Percentual de regularidade junto ao DAEE |
| Frequência de atualização do cadastro das manobras executadas entre os setores de abastecimento | () diária () semanal () mensal |
| Redução do consumo de água | m ³ /dia |
| Reajuste tarifário | R\$/ano |
| Emissão de diretrizes para novos empreendimentos | Percentual de emissão de diretrizes em relação aos novos empreendimentos |
| Atendimento a critérios legais para a qualidade de água para abastecimento | Percentual de atendimento em relação aos critérios estabelecidos |
| Acesso ao abastecimento público de água | Percentual |
| Reuniões de acompanhamento do Plano de Saneamento | Reuniões/ano |

• **Esgotamento Sanitário:**

| INDICADOR | UNIDADE |
|--|---------------------------------------|
| Número de pontos de lançamento de esgotos não tratado em corpos d'água | Pontos de lançamento |
| Número de ligações de água pluvial em rede de esgoto, causando retorno | Número de ligações |
| Número de ocorrências ou notificações de emissão de maus odores advindos do tratamento de esgoto | Número de ocorrências ou notificações |
| Domicílios urbanos conectados ao sistema público de esgotamento sanitário | Percentual |
| Domicílios urbanos com pelo menos 1 banheiro | Percentual |
| Esgoto coletado | Percentual |
| Esgoto tratado | Percentual |

| INDICADOR | UNIDADE |
|---|--------------|
| Reuniões de acompanhamento do Plano de Saneamento | Reuniões/ano |

• **Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana:**

| INDICADOR | UNIDADE |
|---|-----------------------------|
| Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos | Percentual |
| Redução na geração de resíduos sólidos | Percentual |
| Reciclagem de material reciclável | Percentual do total gerado |
| Compostagem de matéria orgânica | Percentual do total gerado |
| Utilização do composto gerado | Percentual do total gerado |
| Reciclagem de resíduos da construção civil | Percentual do total gerado |
| Resíduos da construção civil dispostos no aterro de inertes | Percentual do total gerado |
| Disposição inadequada de resíduos da construção civil | Disposição inadequada / mês |
| Necessidade de limpeza de áreas públicas | m ² /mês |
| Reciclagem e compostagem de resíduos comerciais e de prestadores de serviços (resíduo não perigoso) | Percentual do total gerado |
| Redução da geração de resíduos de serviços públicos de saneamento | Percentual |
| Abrangência do cadastro dos geradores de resíduos industriais | Percentual |
| Frequência da atualização do cadastro dos geradores de resíduos industriais | Meses |
| Disposição inadequada de resíduos industriais | Disposição inadequada / mês |
| Abrangência do cadastro dos geradores de resíduos de serviços de saúde | Percentual |
| Frequência da atualização do cadastro dos geradores de resíduos de serviços de saúde | Meses |
| Resíduos dos serviços de saúde enviados para tratamento | Peso |
| Reuniões de acompanhamento do Plano de Saneamento | Reuniões/ano |

- **Drenagem Urbana**

| |
|---|
| Serviço de verificação e análise de projetos de pavimentação e/ou loteamentos; |
| Estrutura de inspeção e manutenção da drenagem; |
| Legislação específica de uso e ocupação do solo que trata de impermeabilização, medidas mitigadoras e compensatórias; |
| Monitoramento de chuva; |
| Monitoramento de cursos d'água (nível e vazão); |
| Registro de incidentes envolvendo macrodrenagem; |

Além dos indicadores propostos neste relatório, outros indicadores poderão ser propostos com a colaboração dos atores que farão uso desta ferramenta futuramente, designados para acompanhar a implementação do Plano de Saneamento.

14.2. Controle Social

O controle social no Plano de Saneamento deverá ser garantido a partir da criação de instâncias de participação, tais como realização de eventos, e canais de comunicação (*site, e-mail, por exemplo*) em que deverão ser apresentados aspectos sobre cumprimento das metas, bem como a partir da instituição da entidade reguladora.

Para avaliar a eficiência e eficácia das ações propostas no presente instrumento a Lei n.º 11.445/07 instituiu a necessidade de criação de uma entidade reguladora da matéria, devendo a mesma basear-se nos conceitos técnicos previstos na legislação vigente acerca da prestação de serviços de saneamento básico (técnicas de engenharia e atuação dos engenheiros; normas técnicas, Código Civil Brasileiro, etc.).

Os princípios para estabelecimento da entidade reguladora são: independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira; e de transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões. E os objetivos que esta entidade deverá perseguir abrangem o estabelecimento de padrões e normas para a prestação dos serviços, garantindo o cumprimento das metas estabelecidas e a satisfação dos usuários, evitando abusos na definição de taxas e/ou tarifas que devem manter o equilíbrio econômico-financeiro.

14.3. Revisão Periódica do Plano de Saneamento

O Plano de Saneamento deverá ser avaliado a partir da atuação da entidade reguladora, em conjunto com os prestadores de serviço, no máximo a cada 4 anos, a partir dos indicadores de monitoramento estabelecidos previamente. Após a avaliação deverá ser promovido evento de apresentação dos resultados à sociedade, discutindo tanto o processo de revisão realizado como os resultados obtidos *versus* as metas estabelecidas no Plano.

15. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988. 102 p. Brasília (DF), 1988. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. 17 p. Brasília (DF), 2007.
- BRASIL. Decreto Nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Diário Oficial da União. Brasília, 2010. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm>. Acesso em 19 mar. 2019.
- BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Diário Oficial da União. Brasília, 2007. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-010/2007/Lei/L11445.htm>. Acesso em: 19 mar. 2019.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Diário Oficial da União. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>. Acesso em 19 mar. 2019.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico - Brasília: Ministério das Cidades, 2011. 2ª edição. 152 p.: il.
- CENTRO DE PESQUISAS METEOROLÓGICAS E CLIMÁTICAS APLICADAS À AGRICULTURA - CEPAGRI - Dados climáticos dos municípios paulistas. Disponível em: <http://www.cpa.unicamp.br>. Acesso em 2016.
- ELK, Ana Ghislane Henriques Pereira van Redução de emissões na disposição final / Ana Ghislane Henriques Pereira van Elk. Coordenação de Karin Segala – Rio de Janeiro: IBAM, 2007. 40 p.
- FERNANDES, L. A. - 1998 - Estratigrafia e evolução geológica da parte oriental da Bacia Bauru (Ks, Brasil). Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo - USP: 216 p.
- FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS - SEADE. Perfil Municipal - Município de Santa Salete. Disponível em: <http://www.seade.gov.br>. Acesso em 2016.
- GOOGLE EARTH PRO – Google. “Software Google” - Município de Santa Salete. Acesso em 2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Demográfico 1991. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Demográfico 2000. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Censo Demográfico

2010. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Cidades - Município de Santa Salete. Disponível em <http://www.cidades.ibge.gov.br>. Acesso em 2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Folhas Topográficas do IBGE de Santa Fé do Sul, Santa Albertina e Jales.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - IPT. 1981, Mapa geológico do Estado de São Paulo, escala 1:500.00. São Paulo – SP, IPT: Vol. 1 e Vol. 2.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA SALETE. Plano Municipal de Desenvolvimento Agropecuário Plurianual. Casa da Agricultura Santa Salete. Vigência 2009 a 2012.
- PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD. Brasília: Organização das Nações Unidas. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Organização das Nações Unidas. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas/> Acesso em 2019.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Instituto de Economia Agrícola. Levantamento censitário de unidades de produção agrícola do Estado de São Paulo - LUPA 2007/2008. São Paulo: SAA/CATI/IEA, 2008. Disponível em: <<http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa>>. Acesso em: 2019.
- SÃO PAULO (Estado). SIFESP - Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo. Inventário Florestal do Estado de São Paulo. São Paulo: IF. Disponível em: <<http://www.iflorestal.sp.gov.br>>. Acesso em: 2019.
- SNIRH - Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos. Atlas do abastecimento de água. Agência Nacional das Águas. Disponível em <http://portal1.snirh.gov.br/arquivos/Atlas_Abastecimento/6922-Visio-Croqui%20Integrado%20Jales%20-%20Ur%C3%A2nia%20-%20Santa%20Salete.pdf>. Acesso em 26 mar. 2019.
- SNIS - Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento. Disponível em: <<http://app4.cidades.gov.br/serieHistorica/>>. Acesso em 26 mar. 2019.
- SOARES, P. C.; LANDIM, P. M. B.; FÚLFARO, V.J. & SOBREIRO NETO, A. F. - 1980 - Ensaio de caracterização estratigráfica do Cretáceo no Estado de São Paulo: Grupo Bauru. In: Revista Brasileira de Geociências, São Paulo - SP. P. 177-185.

São Paulo, 02 de abril de 2019.

Responsáveis Técnicos

Eng.º Civil Gentil Balzan
Responsável Técnico
CREA - SP 0601512472

Tecn.º Marcio Lucio Gonzaga
Sócio Diretor
CREA - SP 0601315882

ANEXO I

- **Desenho 1 - Fluxograma do Sistema Integrado de Abastecimento de Jales, Urânia e Santa Salete.**
- **Desenho 2 - Cadastro do Sistema de Coleta e Tratamento de Esgotos de Santa Salete.**
- **Desenho 3 - Cadastro do Sistema de Abastecimento de Água de Santa Salete.**

TCA Soluções e Planejamento Ambiental Ltda - EPP

A TCA Soluções e Planejamento Ambiental Ltda - EPP, constituída em 03 de julho de 2008, tem como objetivo atender os Setores Públicos e Privados na Prestação de Serviços, Estudos, Pesquisas, Planejamento e Gerenciamento de Controle Ambiental, Estudos Topográficos, Geotécnicos, Hidrológicos, Projetos de Engenharia, Rodoviárias, Empreitada de Mão de Obra na Construção Civil, Consultoria de Movimento de Terra, Pavimentação, Irrigação, Recursos Hídricos e Saneamento.

A TCA dispõe de uma equipe de consultores independentes especializados nos diversos campos da Engenharia, Geologia e Ciências Ambientais, ao longo de vinte e sete anos de experiência técnica, já atuaram na direção, supervisão e coordenação de estudos e

projetos, tanto para indústria, como na área de planejamento territorial e grandes obras civis. Além dos serviços de empresas colegiadas que desempenham funções em áreas afins, como é o caso de estudos socioeconômicos e institucionais. Seu corpo técnico realiza os trabalhos por contratação direta, em regime de parceria ou por meio de convênios, de forma a atender amplo aspecto de demanda dos setores descritos nas suas áreas de atuação.

A Empresa é estruturada de maneira simples e direta. Gerenciada diretamente pelos seus sócios que dividem as funções administrativas e operacionais. Oferecemos autonomia e poder de decisão aos gestores dos projetos e incentivamos a formação de parcerias estratégicas.