

	Assunto	Folha
 PREFEITURA DE SUZANO	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	1/91

PREFEITURA DE SUZANO

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO – PMAE DO MUNICÍPIO DE SUZANO - SP

SUZANO

VERSÃO FINAL

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	2/91

EQUIPE TÉCNICA

Coordenação

Prefeitura Municipal de Suzano
Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMMA

Colaboração

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP
Departamento de Planejamento Integrado e Relações Comerciais Leste

Apoio

Secretaria Municipal de Manutenção e Serviços Urbanos
Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	3/91

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. OBJETIVO GERAL	16
3. METODOLOGIA.....	17
3.1. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA PÚBLICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	17
3.2. DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS ATENDÍVEIS	17
3.3. ESTUDO DE DEMANDA	17
3.4. DIAGNÓSTICO DAS OCUPAÇÕES E DOS NÚCLEOS URBANOS ISOLADOS E ÁREAS RURAIS NÃO ATENDIDOS COM SISTEMA PÚBLICO.....	17
4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	19
4.1. DADOS GERAIS	19
4.2. LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	19
4.2.1. Relevo	23
4.2.2. Hidrografia	23
4.2.3. Vegetação	23
4.2.4. Clima	24
4.3. ASPECTOS URBANÍSTICOS.....	24
4.4. PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA.....	29
4.5. ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL	29
4.6. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E DE SAÚDE PÚBLICA.....	33
4.6.1. Trabalho e Rendimento	33
4.6.2. Vulnerabilidade (IPVS)	33
4.6.3. Saúde	34
5. DIAGNÓSTICO	35
5.1. ESTUDOS DE DEMANDA E BALANÇO HÍDRICO.....	35
5.1.1. Abastecimento de Água.....	36
5.1.1.1. Sistema de Produção.....	36

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	4/91

5.1.1.2.	Sistema Alto Tietê	38
5.1.2.	Sistema de Abastecimento	44
5.1.3.	Estação de Tratamento de Água – ETA Taiaçupeba	44
5.1.4.	Adução	46
5.1.5.	Reservação	47
5.1.6.	Distribuição de Água Potável	48
5.1.7.	Perdas de Água	51
5.1.8.	Sistema de Esgotamento Sanitário	53
5.1.8.1.	ETE Suzano	56
5.1.8.2.	Rede Coletora de Esgoto	61
5.1.8.3.	Considerações sobre o Uso da Rede Coletora de Esgoto	62
5.1.9.	Obras de Saneamento em Andamento e Previstas	64
5.2.	NÚCLEOS URBANOS ISOLADOS E ÁREAS RURAIS	66
5.2.1.	ÁREAS ATENDIDAS PELO PLANO EMERGENCIAL	68
5.3.	EDUCAÇÃO AMBIENTAL PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO	68
5.3.1.	Conceito	68
5.3.2.	Histórico da EA no Município	69
5.4.	SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO	70
6.	PROGNÓSTICO	71
6.1.	ATENDIMENTO NAS ÁREAS ATENDÍVEIS	71
6.1.1.	INDICADORES DE SANEAMENTO	74
6.1.1.1.	Indicadores da Prestadora de Serviços de Saneamento (SABESP)	74
6.1.1.2.	Indicadores acompanhados pela CETESB	77
6.1.2.	Metas de Curto, Médio e Longo Prazo	78
6.1.3.	Regulação dos Serviços	80
6.2.	PROGRAMAS	80
6.2.1.	PROGRAMA DE SANEAMENTO EM NÚCLEOS URBANOS ISOLADOS E ÁREAS RURAIS	80
6.2.1.1.	Justificativa	80

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	5/91

6.2.1.2.	Descrição	80
6.2.1.3.	Atores Envolvidos	81
6.2.1.4.	Recursos.....	81
6.2.1.5.	Metas e Indicadores.....	81
6.2.2.	PROGRAMA DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES	82
6.2.2.1.	Justificativa	82
6.2.2.2.	Descrição	82
6.2.2.3.	Atores Envolvidos	82
6.2.2.4.	Recursos.....	82
6.2.2.5.	Metas e Indicadores.....	83
6.2.3.	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	83
6.2.3.1.	Programa de Educação Ambiental da SABESP	83
6.2.3.2.	Programa de Educação Ambiental da Prefeitura.....	84
7.	AÇÕES ESTRUTURADAS DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA	87
8.	REFERÊNCIAS	90

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	6/91

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do município com relação às UGRHI's do Estado de São Paulo..	19
Figura 2 - Localização de Suzano e municípios limítrofes.....	20
Figura 3 - Mapa com os principais acessos Rodoviários de Suzano.....	21
Figura 4 – Mapa da Área de Proteção Ambiental e Área Proteção de Mananciais	22
Figura 5 - Área de Proteção de Mananciais UGRHI 6.....	31
Figura 6 – Área de Proteção Ambiental e Área de Proteção de Mananciais em Suzano .	32
Figura 7 - Gráfico comparativo IPVS de Suzano e do Estado de São Paulo.....	33
Figura 8 - Importância relativa de cada Sistema Produtor.....	35
Figura 9 - Municípios da Sabesp atendidos na RMSP	37
Figura 10 - Esquema Geral de Abastecimento de Água da RMSP	37
Figura 11 – Esquemático Sistema Produtor Alto Tietê e represas	38
Figura 12 - Esquemático dos Sistemas Produtores do Alto Tietê e Rio Claro	39
Figura 13 - Mapa Área de Inundação Represa Taiaçupeba	40
Figura 14 - Área de Inundação Represa Taiaçupeba.....	41
Figura 15 - Captação Taiaçupeba.....	43
Figura 16 - Represa Taiaçupeba	43
Figura 17 - Represa Jundiá.....	43
Figura 18 - Represa Biritiba	43
Figura 19 - Represa Ponte Nova	43
Figura 20 - Represa Paraitinga	43
Figura 21 - Vista aérea da ETA Taiaçupeba	45
Figura 22 - Fluxograma do Processo da ETA Taiaçupeba	46
Figura 23 - Adutoras de Água Potável Sistema Integrado ETA Taiaçupeba	47
Figura 24 - Vista aérea do Reservatório de Distribuição de Suzano	48
Figura 25 - Fluxograma SAA Suzano. Fonte: Sabesp.....	48
Figura 26 - Redes de Distribuição SAA Suzano.....	49
Figura 27 - Gráfico da Evolução de Perdas no Setor Suzano	52
Figura 28 - Ranking de Perdas – Municípios RMSP Sabesp	52
Figura 29 - Sistema Integrado de Esgotamento Sanitário da RMSP	53
Figura 30 - Fluxograma SES Suzano.....	54
Figura 31 - Bacia de Esgotamento Sanitário de Suzano	55

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	7/91

Figura 32 - Vista aérea da ETE Suzano.....	57
Figura 33 - Fluxograma simplifica do processo da ETE Suzano	58
Figura 34 - Fluxograma esquemático do Processo de Tratamento de Esgotos - ETE Suzano	58
Figura 35 - Elevatória de Esgoto Final	59
Figura 36 - Elevatória de Esgoto Final	59
Figura 37 - Gradeamento fino	59
Figura 38 - Gradeamento grosso	59
Figura 39 - Decantador primário	60
Figura 40 - Tanque de Aeração	60
Figura 41 - Decantador Secundário e Digestores	60
Figura 42 - Descarte do lodo.....	60
Figura 43 - Elevatória de recirculação de lodo	60
Figura 44 - Filtro Prensa	60
Figura 45 - Redes Coletoras de Esgoto Sanitário - SES Suzano	61
Figura 46 - Soleira Positiva e Negativa - I	62
Figura 47 - Soleira Positiva e Negativa - II	63
Figura 48 - Máquina Tuneladora ITi-16.....	65
Figura 49 - Emboque Equipamento CT Jaguari	65
Figura 50 - núcleos urbanos isolados e áreas rurais	67
Figura 51 - Mapa da Área Atendível	72
Figura 52 – Mapeamento Sabesp das Áreas Irregulares	73

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	8/91

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estimativa de População e de Domicílios – 2018 - 2041	29
Tabela 2 - Resumo de População e Vazões com Perdas para o Sistema de Abastecimento de Água.....	44
Tabela 3 - Regularidade da Distribuição - Média Anual (%).....	50
Tabela 4 - Reclamações Registradas - Média Anual.....	50
Tabela 5 - Conformidade Água Distribuída - Média Anual	50
Tabela 6 - Dados Operacionais da ETE Suzano.....	56
Tabela 7 - Dados de Obstrução de Rede Anual.....	62
Tabela 8 - Domicílios em Áreas Irregulares	74
Tabela 9 - Índices Atuais – Dezembro/2018	78
Tabela 10 - Metas para Cobertura com Abastecimento de Água e Coleta de Esgotos e para Economias Conectadas ao Tratamento de Esgoto	79
Tabela 11 - Redução e Controle de Perdas no Sistema de Distribuição de Água - Suzano	79
Tabela 12 - Principais Ações do Plano de Contingências Operacionais - SAA	87
Tabela 13 - Principais Ações do Plano de Contingências Operacionais – SEE.....	89

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	9/91

LISTA DE TABELAS

APA	Área de Proteção Ambiental
APM	Área de Proteção aos Mananciais
APP	Área de Preservação Permanente
APRM	Área de Proteção e Recuperação de Mananciais
ARA	Área de Recuperação Ambiental
BHAT	Bacia Hidrográfica do Alto Tietê
CBH-AT	Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê
CCO	Centro de Controle Operacional
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CT	Coletor Tronco
DAEE	Departamento de Água e Energia Elétrica
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgotos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
ITi	Interceptor
PBH-AT	Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê
PDAA	Plano Diretor de Abastecimento de Água
PDE	Plano Diretor de Esgoto
PDPA	Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental
PMS	Plano Municipal de Saneamento
PRIS	Programa de Recuperação de Interesse Social
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário
SGP	Sistema de Gestão de Perdas
SIM	Sistema Integrado Metropolitano
SPAT	Sistema Produtor Alto Tietê
ZEIS	Zona Especial de Interesse Social

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	10/91

CONCEITOS NORMATIVOS

ABASTECIMENTO DE ÁGUA: conjunto de dispositivos e atividades relacionadas à infraestrutura e instalações operacionais de captação, adução de água bruta, tratamento de água, adução, reservação e distribuição de água tratada.

ADUTORAS: canalizações dos sistemas de abastecimento de água destinadas a conduzir água entre as diversas unidades do sistema.

ATENDIMENTO: é a conexão do imóvel à rede pública.

ÁREA ATENDÍVEL: compreende o conjunto de áreas regulares e urbanizadas a regularizar, a ser atendido pela prestadora de serviço com rede pública de abastecimento de água e esgotamento sanitário, definido pelas partes.

ÁREA CONURBADA: continuum urbano que abrange dois ou mais núcleos urbanizados, ou distritos, que se conectam ao centro urbano do município.

CAPTAÇÃO: conjunto de estruturas e dispositivos construídos ou montados junto a um manancial com a finalidade de criar condições para que dali seja retirada água em quantidade para atender ao consumo.

COBERTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA: é a disponibilização do serviço de rede de abastecimento de água a ser avaliada pelo índice que relaciona o número de economias cadastradas, e domicílios não conectados à rede de água, mas com disponibilidade de atendimento, com a quantidade de domicílios a serem atendidos na área de atendimento.

COBERTURA DE COLETA DE ESGOTO: é a disponibilização do serviço de rede de coleta de esgoto, a ser avaliada pelo índice que relaciona o número de economias cadastradas, e domicílios não conectados à rede de esgoto, mas com disponibilidade de atendimento, com a quantidade de domicílios a serem atendidos na área de atendimento.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO: conjunto de dispositivos e atividades relacionadas à infraestrutura e instalações operacionais de coleta, afastamento, transporte, tratamento e disposição final do esgoto;

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA (ÁGUA E ESGOTO): conjunto de obras e equipamentos destinados a recalcar água ou esgoto para unidades seguintes.

MANANCIAL: é o corpo de água superficial ou subterrâneo, de onde é retirada a água para abastecimento.

METAS: Curto prazo: até 8 anos; Médio prazo: de 9 a 16 anos; Longo prazo: acima de 16 anos.

PERDAS DE ÁGUA: é a diferença entre o volume de água tratada colocado à disposição da distribuição e o volume medido nos hidrômetros dos consumidores finais, em um determinado período de tempo.

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	11/91

REDE COLETORA: parte do sistema de coleta de esgoto formada de tubulações e órgãos acessórios, destinada a transportar o efluente à ETE.

REDE DE DISTRIBUIÇÃO: parte do sistema de abastecimento de água formada de tubulações e órgãos acessórios, destinada a colocar água potável à disposição dos consumidores, de forma contínua.

SANEAMENTO BÁSICO: 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;
- 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.

SOLEIRA: Cota de implantação do imóvel, em relação ao greide da via, no ponto de interligação do ramal à rede, que pode ser:

- Soleira positiva: Quando a cota do imóvel é igual ou superior à cota do greide da via.
- Soleira negativa: Quando a cota do imóvel é inferior à cota do greide da via.
- Soleira parcial: Quando uma parte do imóvel possui cota inferior à do greide da via.

UNIVERSALIZAÇÃO: consiste na maximização gradual e progressiva das metas de cobertura na área atendível, dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, sendo que outras áreas serão atendidas por soluções alternativas próprias ao encargo dos interessados.

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	12/91

APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um instrumento da política de planejamento do município, que abrange os conceitos de saneamento básico estabelecidos na Lei Federal nº 11.445/2007, objetivando integrar as ações de saneamento básico com as políticas públicas relacionadas, em especial, as políticas de recursos hídricos, saúde pública e desenvolvimento urbano.

A mesma Lei Federal definiu, em seu Art. 9º, que *“o titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico”*, ou seja, a Prefeitura Municipal de Suzano, como titular pelos serviços, tem a responsabilidade de elaborar os planos. A pluralidade dos planos decorre de o saneamento básico ser considerado como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- Abastecimento de água potável;
- Esgotamento sanitário;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e,
- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Embora articulados, são tradicionalmente planejados de forma independente e a norma já explicita a existência de planos específicos, o que se tornou mais evidente com o advento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal nº 12.305/2010.

Outro fator preponderante da legislação é a necessidade de revisão do plano a cada quatro anos ou devido a:

- ❖ Alteração do Plano Diretor Municipal;
- ❖ Previsão, projeto e/ou implantação de novos sistemas produtores de água;
- ❖ Previsão, projeto e/ou implantação de novos sistemas de tratamento dos esgotos;
- ❖ Incorporação de alguma das demais áreas envolvidas pela Lei de Saneamento;
- ❖ Mudança de legislação vigente relativa ao saneamento público referenciada neste plano.

Cabe salientar que as revisões do PMAE devem ser compatíveis com o Plano de Bacia Hidrográfica.

O município de Suzano está integralmente inserido na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI)-6, sendo atendido pelo Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (PBH-AT), o qual foi revisado em 2018, conforme Lei Estadual nº 7663/1991, aprovado pelo Comitê da Bacia do Alto Tietê (CBH-AT), por meio da Deliberação CBH-AT nº 51/2018 e contém o Diagnóstico e Prognóstico para os exercícios dos anos 2018-

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	13/91

2045 e **Plano de Ação para o período compatível com o PPA – 2019-2023**.

A primeira versão do PMAE não se apresenta em forma de instrumento legal, foi elaborada em 2008, pela Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo (FESPSP) e validou a celebração do Contrato/Convênio e Cooperação Técnica entre o Estado de São Paulo e o município de Suzano, com interveniência e anuência da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) e da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP).

Com forte viés de participação popular, o plano de 2008 promoveu amplo debate com a sociedade, por meio de conferências municipais e audiências públicas. Teve o claro objetivo de apresentar subsídios para a tomada de decisão dos gestores na época, ou seja, a municipalidade gerenciar os serviços de saneamento básico ou manter a Sabesp como concessionária, por meio de novo contrato. Para tanto foi apresentado o perfil de vários municípios que possuíam autarquias de saneamento e uma detalhada prospecção financeira dessa gestão.

O fator viabilidade econômica foi preponderante e apontou que a melhor decisão, no momento, seria manter a concessão dos serviços a SABESP. Sendo assim, o plano passou a traçar diretrizes para embasar o novo contrato com a concessionária.

Visto as características ambientais do município de Suzano, sua extensa área inserida na Lei nº 898, de 18 de dezembro de 1975, que delimita a porção de área de proteção aos mananciais e pelo fato de em 2011 ainda vigorar a Lei Estadual nº 1.172, de 17 de novembro de 1976, a qual não apresentava instrumentos para a regularização fundiária de assentamentos irregulares, o PMAE não pode evoluir nas diretrizes para a implantação do Saneamento em toda a região do Distrito de Palmeiras.

Com a publicação da Lei Estadual nº 15.913/2015 – Lei Específica da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê Cabeceiras e seu Decreto Regulamentador nº 62.061/2016 abriu-se a possibilidade de regularização fundiária na região do Distrito de Palmeiras e consequentemente a extensão das redes de abastecimento de água e coleta de esgotos.

O maior desafio enfrentado na revisão do PMAE foi apresentar, de forma clara e organizada, os elementos que subsidiem a SABESP nos estudos de viabilidade técnica (ambiental e financeira) que definirão quais as áreas prioritárias para implantação do saneamento a curto e médio prazo e que comporão o Plano de Investimentos, objeto de revisão do Contrato.

Para tanto, foi elaborado um estudo ambiental, que observou os diversos usos do solo, as características físicas, econômica e documental dos assentamentos/loteamentos, os instrumentos legais de aprovação, os critérios da lei específica da Bacia e a compatibilização com as diversas legislações que incidem na área.

Assim, este documento apresenta a revisão do Plano Municipal de Abastecimento

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	14/91

de Água e Esgotamento Sanitário (PMAE) do município de Suzano, elaborado pela equipe da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sabesp, com apoio da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos e da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação, e que integrará o anteprojeto de lei.

Este plano contempla, de forma sintética, os resultados dos estudos elaborados no desenvolvimento dos trabalhos, quais sejam:

- ❖ Coleta de dados atualizados com a atual prestadora de serviços (Sabesp);
- ❖ Revisão da delimitação do limite da área urbana atendível da atual prestadora de serviços (Sabesp);
- ❖ Revisão dos estudos de projeções demográficas;
- ❖ Revisão da caracterização e diagnóstico dos sistemas existentes;
- ❖ Revisão das metas de atendimento de cobertura;
- ❖ Revisão dos estudos técnicos, econômicos e ambientais das alternativas;
- ❖ Revisão e sistematização dos programas relacionados ao prognóstico do plano.

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	15/91

1. INTRODUÇÃO

O PMAE é parte do Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos da Lei Federal nº 11.445/2007, e instrumento para o planejamento estratégico e gestão dos serviços públicos de saneamento; elaboração de projetos estruturais e não estruturais; e, proposição de planos de metas e investimentos. O PMAE é, sobretudo, uma ferramenta para garantir a qualidade no atendimento dos serviços prestados à população e proteção ao meio ambiente.

Este documento segue o artigo 19, da Lei supramencionada, com abrangência de:

- a. Diagnóstico;
- b. Objetivos e Metas de Curto, Médio e Longo Prazo;
- c. Ações para emergências e contingências;
- d. Mecanismos e procedimentos para avaliação da eficiência e eficácia de ações programadas.

A Revisão do Plano Municipal de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (PMAE) do município de Suzano foi elaborada de acordo com Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, e com base em dados e estudos elaborados pela equipe técnica da prefeitura, com a colaboração da SABESP, que é a atual prestadora de serviço de saneamento no município. Para a revisão do PMAE foram utilizadas referências bibliográficas condizentes com o tema, além de fontes de informações e de dados, conforme relacionados a seguir:

- ❖ Dados e projeções da população e domicílios municipais obtidos por meio de consultas realizadas ao SEADE e IBGE;
- ❖ Dados de qualidade da água fornecida para a população, obtidos junto a Sabesp, relativo à Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde;
- ❖ Plano Diretor de Abastecimento de Água (PDAA) e Plano Diretor de Esgoto (PDE) e demais estudos de viabilidade elaborados pela Sabesp;
- ❖ Plano Diretor do município de Suzano, aprovado em 2017;
- ❖ Indicadores de Saúde consultados no IBGE;
- ❖ Processos de loteamentos da Prefeitura Municipal;
- ❖ Relatórios de vistoria da Prefeitura Municipal em locais abastecidos por caminhão-pipa;
- ❖ Estudo de uso do solo do município, contendo os diversos tipos de ocupações em áreas de proteção aos mananciais, elaborado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Suzano em 2019;

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	16/91

2. OBJETIVO GERAL

Universalizar gradual e progressivamente o atendimento à população do município de Suzano pelos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, de forma equilibrada, sustentável, técnica e economicamente viável.

2.1. Objetivos específicos:

- Universalizar gradual e progressivamente o atendimento nas áreas urbanas do município que são atendíveis pelo sistema público de abastecimento de água e esgoto;
- Universalizar gradual e progressivamente o atendimento nas áreas rurais e nos núcleos urbanos isolados do município, de acordo com as particularidades de cada localidade;
- Promover o uso racional da água;
- Promover práticas de manejo adequadas dos sistemas de esgotamento sanitário;
- Sensibilizar e mobilizar a população quanto ao uso racional da água, o uso adequado do sistema de abastecimento de água e de coleta de esgoto e preservação de corpos hídricos;
- Garantir a qualidade, abrangência, regularidade e eficiência da prestação dos serviços;
- Promover e preservar níveis adequados de saúde ambiental nos corpos hídricos;
- Revisar o contrato e Plano de Metas e Investimentos com a SABESP.

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	17/91

3. METODOLOGIA

O PMAE foi elaborado pela equipe técnica da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA), da Prefeitura Municipal de Suzano, com parceria da prestadora de serviços de saneamento básico no município, a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp). O plano foi dividido em 4 (quatro) etapas de elaboração, a saber:

3.1. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA PÚBLICO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Para elaboração do diagnóstico dos sistemas existentes do Sistema Público de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário foram consultados o Plano Diretor de Abastecimento de Água (PDAA), o Plano Diretor de Esgoto (PDE) e o Plano Integrado Regional (PIR). Todas as informações cadastrais foram extraídas dos sistemas de informações geográficas georreferenciadas da Sabesp (Signos).

Além disso, foi consultado o Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (PBH-AT) 2018. Com atenção aos itens: Diagnóstico e Prognóstico para os exercícios dos anos 2018-2045 e **Plano de Ação para o período compatível com o PPA – 2019-2023.**

3.2. DIAGNÓSTICO DAS ÁREAS ATENDÍVEIS

As áreas atendíveis por sistema público de saneamento foram definidas após análise das características do loteamento, regularidade e possibilidade de regularização, estudo de viabilidade técnica econômica e ambiental, considerando as diretrizes presentes na Lei 15.913/ 2015, que dispõe sobre a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Alto Tietê Cabeceiras – APRM-ATC.

3.3. ESTUDO DE DEMANDA

Para elaboração dos estudos de demanda, foram utilizadas informações do histórico de consumo da Sabesp e para a projeção futura foram considerados os dados de crescimento populacional do SEADE.

3.4. DIAGNÓSTICO DAS OCUPAÇÕES E DOS NÚCLEOS URBANOS ISOLADOS E ÁREAS RURAIS NÃO ATENDIDOS COM SISTEMA PÚBLICO

Elaborado pelos técnicos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA), inicialmente foram confrontados os arquivos geospaciais dos sistemas de

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	18/91

abastecimento de água e de esgotamento sanitário, enviados pela SABESP, com o estudo de uso do solo da SMMA.

Excluindo-se a área já atendida com sistema público de saneamento, foram então identificados, através de estudo técnico os parcelamentos e desmembramentos constantes no arquivo de processo de loteamento da Prefeitura Municipal e sua atual situação documental.

Em seguida, por meio de reuniões técnicas com outras secretarias, foram elencados fatores que poderiam determinar uma maior celeridade para a regularização fundiária dessas ocupações, visto que a legislação ambiental vigente não permite a implantação de saneamento público sem que seja equacionada a questão da regularização dos mesmos.

Ato contínuo foi criada uma classificação compreensiva dos mesmos. Em paralelo, foram delimitados os loteamentos cujas habitações seriam majoritariamente de interesse social, bem como vistoriadas e georreferenciadas as caixas d'água abastecidas por caminhão-pipa, e caracterizada a população servida pelas mesmas.

Tais informações foram sobrepostas, e dessa sobreposição foi possível apontar o grau de priorização de cada localidade.

Essas informações também foram utilizadas como base para o diagnóstico das áreas rurais e núcleos urbanos isolados, possibilitando o delineamento das ações previstas em seção do **Capítulo 6**.

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	19/91

4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4.1. DADOS GERAIS

O município de Suzano localiza-se na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), e grande parte de seu território está inserido na Área de Proteção de Mananciais metropolitana, especificamente as que contribuem para a alimentação do Sistema Produtor Alto Tietê (SPAT). Na área determinada como atendível na revisão do PMAE, a prestação do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município é realizada pela Sabesp, atual prestadora.

4.2. LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

O município de Suzano situa-se na porção leste da RMSP e integra a UGRHI-6, gerida pelo comitê da CBH-AT. A **Figura 1** a seguir apresenta a localização regional do município de Suzano no Estado de São Paulo dentro do limite da UGRHI 6.

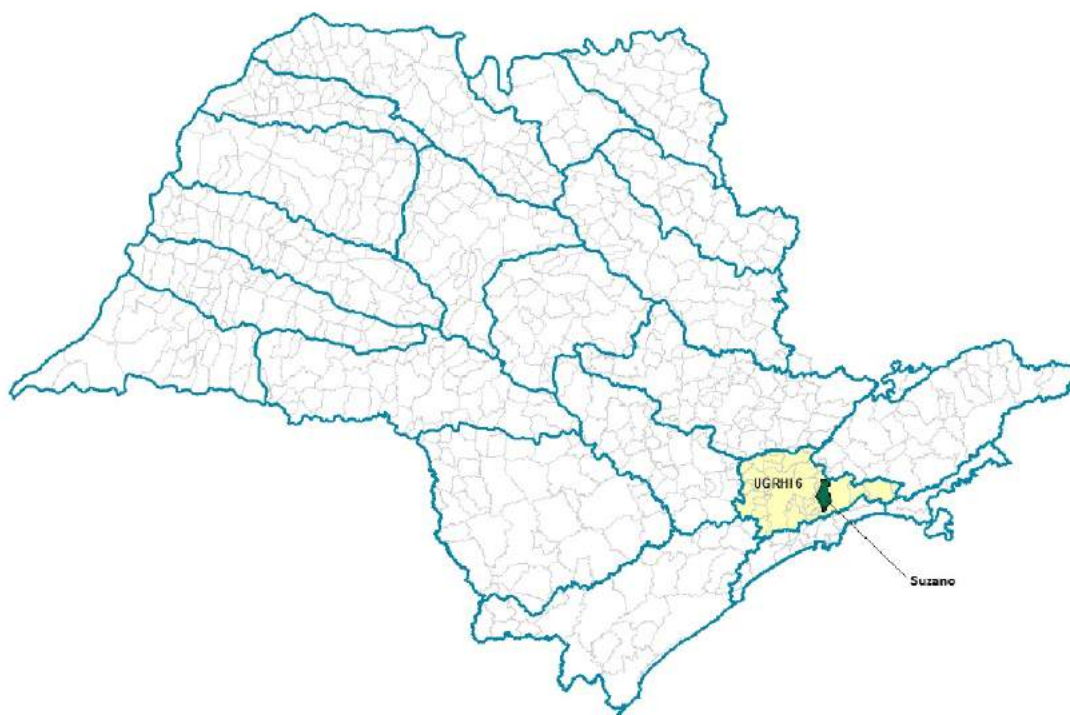


Figura 1 - Localização do município com relação às UGRHI's do Estado de São Paulo

O município limítrofe de Suzano na porção norte é Itaquaquecetuba, à oeste faz divisa com Ferraz de Vasconcelos, à leste e nordeste com Mogi das Cruzes, com Poá na região noroeste, à sudoeste com Ribeirão Pires, com Rio Grande da Serra na região sudeste, e ao sul com o município de Santo André. O mapa ilustrado na **Figura 2** indica os municípios limítrofes de Suzano.

	Assunto	Folha
 PREFEITURA DE SUZANO	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	20/91

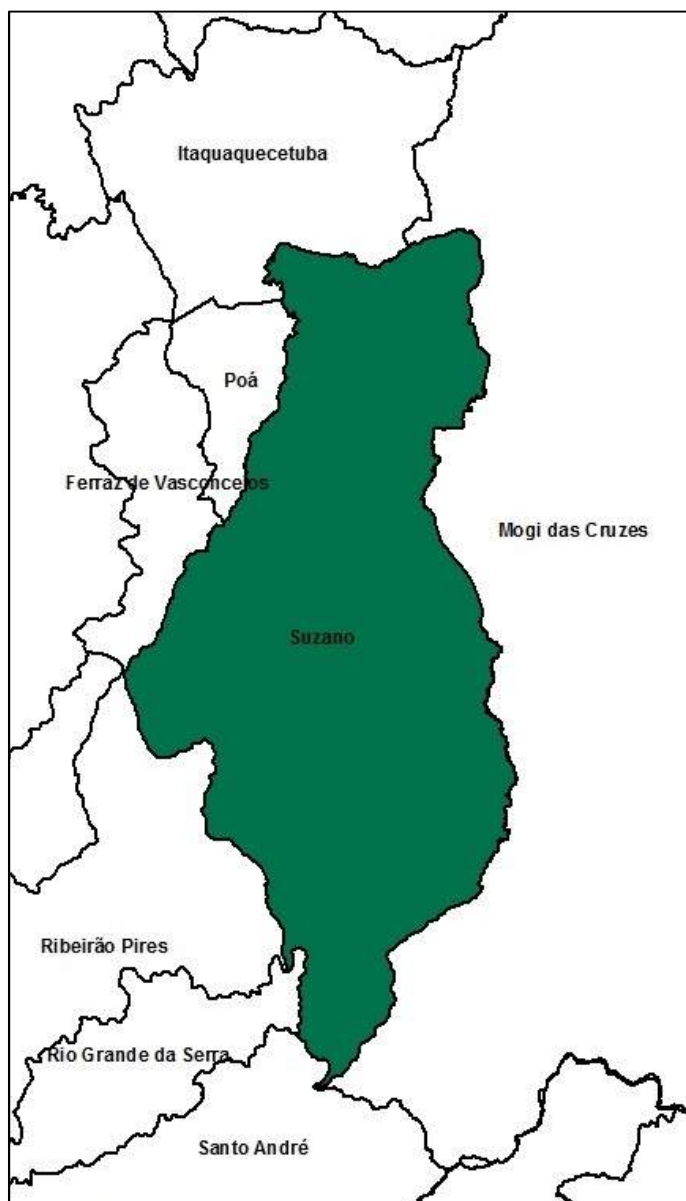


Figura 2 - Localização de Suzano e municípios limítrofes

Suzano guarda distância, em linha reta, de 34 km da capital paulista, sendo seu centro urbano situado nas coordenadas geográficas latitudinais 23°32'34" (Sul) e longitudinais 46°18'39" (Oeste), com altitude média de 743 m com relação ao nível do mar.

As principais vias de acesso ao município são a rodovia SP-031 – Índio Tibiriçá, que faz ligação com a rodovia SP-150 – Via Anchieta, além de passar pelo município trecho da rodovia SP-021 – Rodoanel Mario Covas, e a via SP-066 - Rodovia Henrique Eroles.

A **Figura 3** a seguir mostra os principais acessos rodoviários em um mapa com imagem de satélite adaptado do Google Earth.

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	21/91

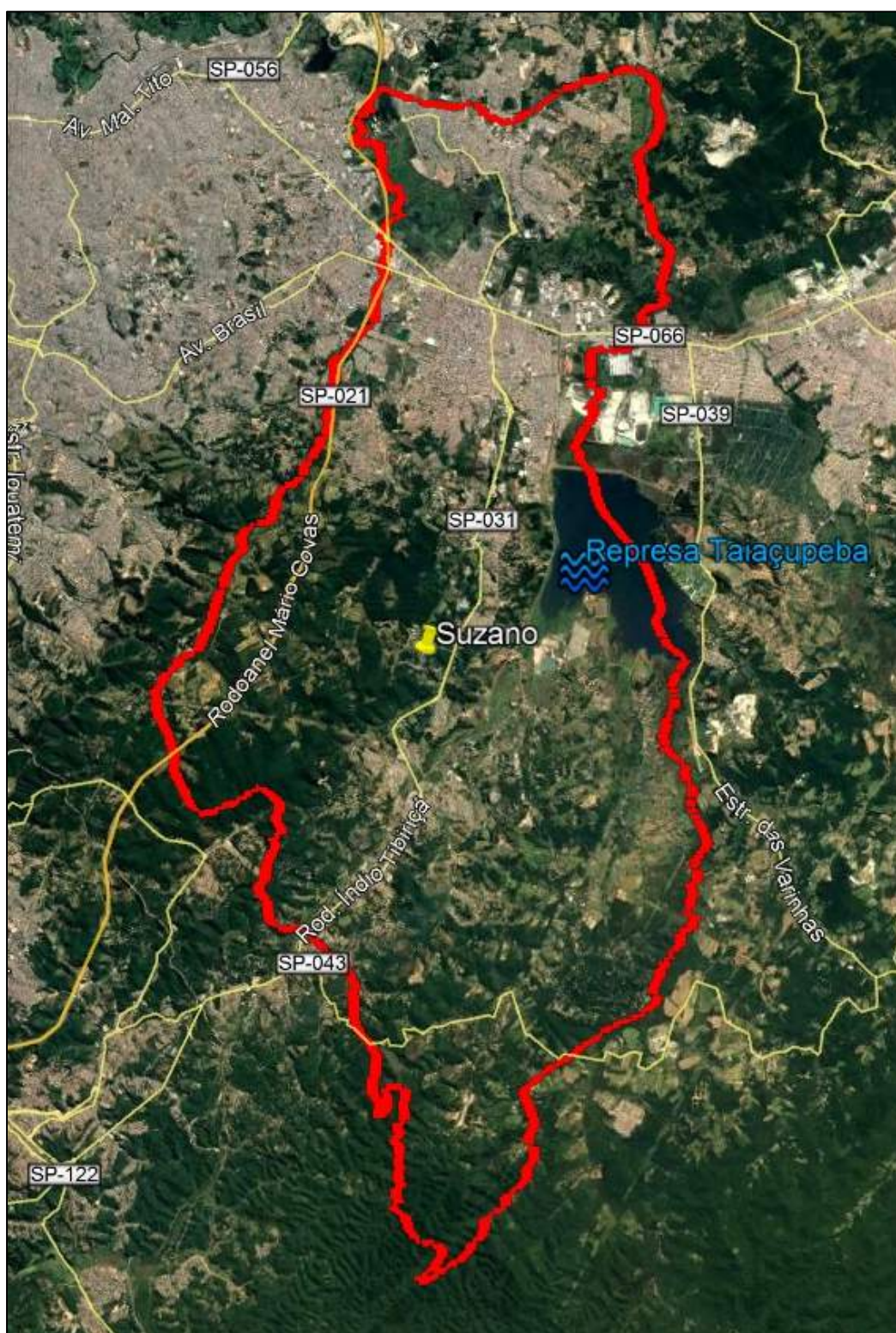


Figura 3 - Mapa com os principais acessos Rodoviários de Suzano

Fonte: Adaptado de Google Earth

A área ocupada pelo município de Suzano é de 202 km², sendo que 129 km² dessa área, cerca de 64%, constituem Área de Proteção de Mananciais (Lei Estadual n° 898/1975, Lei Estadual n° 15.913/2015 e Decreto n° 42.837/1998), e 12 km², que

	Assunto	Folha
 PREFEITURA DE SUZANO	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	22/91

equivale a 6%, integra a APA Várzea do Rio Tietê (Lei Estadual nº 5.598/1987). Essas áreas com regulamentação de ocupação diferenciada resultam em aproximadamente 70% do território municipal, conforme exhibe o mapa da **Figura 4** a seguir.

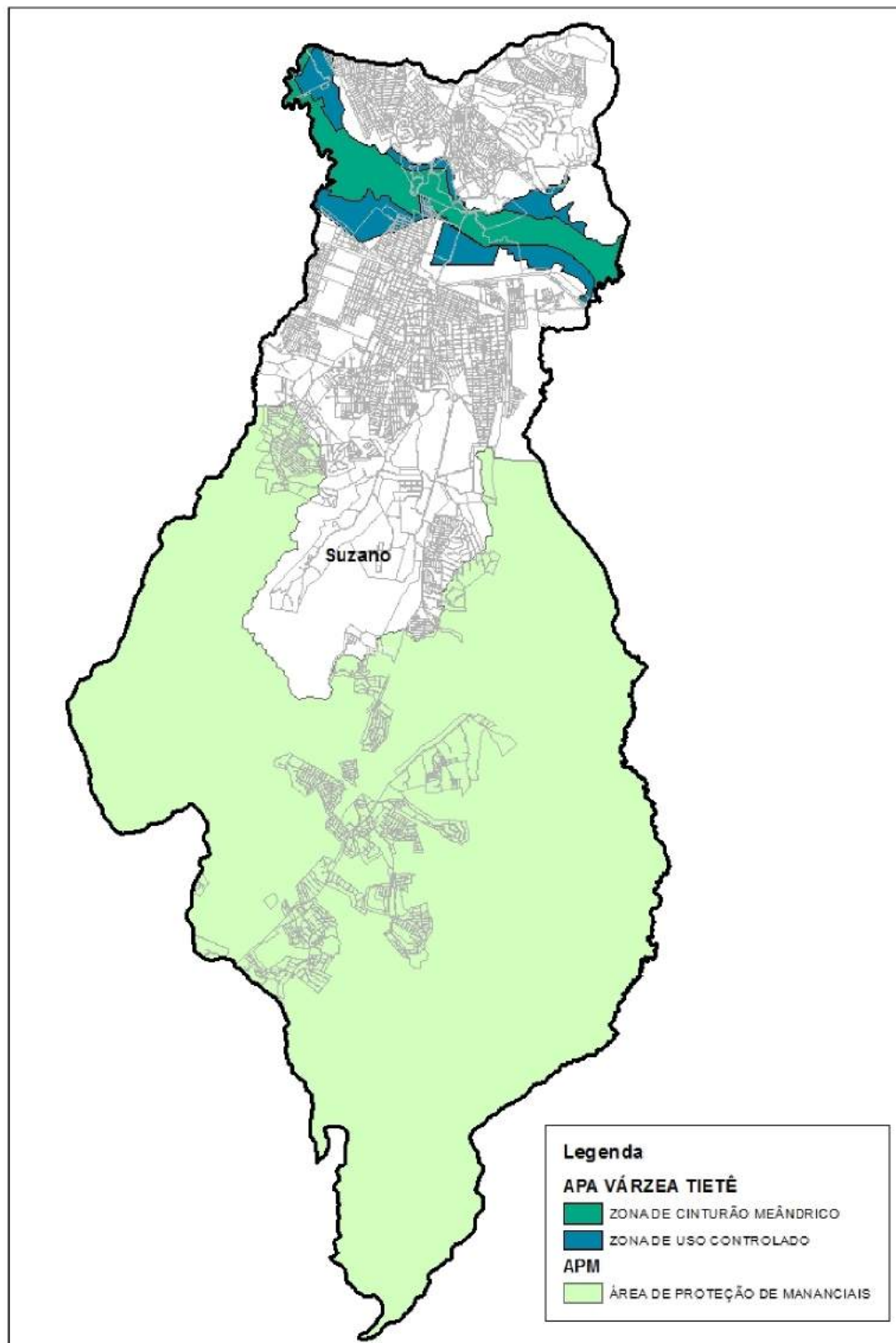


Figura 4 – Mapa da Área de Proteção Ambiental e Área Proteção de Mananciais

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	23/91

4.2.1. Relevo

Em termos de relevo o território é relativamente pouco acidentado, apresentando diferença entre cotas extremas de cerca de 158 metros, tendo como altitude máxima a cota de 907 metros e altitude mínima de 749 metros.

4.2.2. Hidrografia

O município de Suzano está inserido na Bacia do Alto Tietê (BAT), área altamente antropizada, compondo uma mancha conturbada que se expande na direção leste-oste, inclusive para as regiões de abastecimento da região.

Quanto aos cursos d'água existentes ao longo do território suzanense, pode-se destacar:

- ❖ Rio Tietê: responsável pela drenagem de todo o município, sendo o ponto exutório localizado na divisa de Suzano com Itaquaquecetuba;
- ❖ Rio Taiaçupeba-Mirim, proveniente do município de Ribeirão Pires, afluente da margem esquerda do rio Tietê. O reservatório de Taiaçupeba integra o denominado Sistema Alto Tietê, manancial para abastecimento de Suzano e outros municípios do leste da RMSP;
- ❖ Rio Taiaçupeba-Açu, proveniente do município de Mogi das Cruzes, manancial que desagua no Reservatório de Taiaçupeba;
- ❖ Ribeirão Balainho, nascido no divisor de águas que caracteriza a divisa do município com Santo André, que deságua no Reservatório de Taiaçupeba;
- ❖ Rio Guaió, afluente da margem esquerda do Rio Tietê, se estende ao longo da fronteira oeste de Suzano com o município de Ferraz de Vasconcelos e Poá;
- ❖ Rio Jaguari, afluente da margem direita do Rio Tietê, localiza-se ao longo de quase toda a divisa de Suzano e Itaquaquecetuba;
- ❖ Ribeirão do Una e Ribeirão das Palmeiras, que escoam desde o limite da área de proteção de mananciais em direção ao norte, e confluem na região central formando o Ribeirão Chico da Vargem, que deságua na margem esquerda do Rio Tietê;
- ❖ Córrego dos Lopes, afluente do Rio Guaió, que drena parte do distrito central de Suzano.

4.2.3. Vegetação

A vegetação no município de Suzano consiste predominantemente de floresta ombrófila densa, fitofisionomia do bioma Mata Atlântica, além de matas ciliares e

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	24/91

vegetação de várzea, observada principalmente ao longo dos rios Taiaçupeba-Açu, Taiaçupeba-Mirim, Guaió e Ribeirão Balainho. Trata-se de floresta perenifólia, rica em biodiversidade, caracterizada por dossel de até 15 metros e árvores de até 40 metros de altura, além de vegetação arbustiva densa, compostas por samambaias, epífitas, lianas e palmeiras.

Ressalta-se que essas características fazem parte da composição original da floresta, e que tais condições são bastante variadas no município, e com o tempo as áreas naturais foram sendo reduzidas, em decorrência da crescente ocupação do solo e da destruição e substituição da cobertura vegetal primitiva por pastagens e culturas.

Nas florestas latifoliadas predominam espécies de árvores como o pau-marfim, peroba, cedro, jequitibá-branco, palmeiras e diversas variedades frutíferas silvestres. Na mata ciliar encontram-se espécies que suportam umidade elevada, como figueira-preta, ingá, jenipapo e jatobá. Nas várzeas, verificadas em regiões de solos pantanosos e úmidos, ocorrem formações arbustivo-arbóreas de espécies como capororoca, pindaíba, pimenta-do-brejo, e figueira, além de espécies herbáceas como erva Santa Luzia, aguapé-de-rama, banana-do-brejo e ninfeia.

4.2.4. Clima

De acordo com a classificação de Koppen, o clima da região encontra-se no limite da zona Cfb (sem estações secas, verões tépidos) com a zona Cwb (inverno seco), com total de chuvas entre 30 mm e 60 mm no mês mais seco.

O clima da cidade, como em toda a Região Metropolitana de São Paulo, é o Subtropical. A média de temperatura anual gira em torno dos 18°C, sendo julho o mês mais frio (média de 14°C) e fevereiro o mais quente (média de 22°C). O índice pluviométrico anual fica em torno de 1550 mm.

4.3. ASPECTOS URBANÍSTICOS

Quanto aos aspectos urbanísticos, o Plano Diretor do município, aprovado pela Lei Complementar nº 312/2017, aponta quais zonas possuem maior tendência ao adensamento populacional:

Subseção I – Da Macrozona de Qualificação da Urbanização (MQU) – REGIÃO COM ALTA TENDÊNCIA AO CRESCIMENTO POPULACIONAL

Art. 17. A Macrozona de Qualificação da Urbanização (MQU) consiste na porção noroeste do Município, ocupada por população,

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	25/91

predominantemente, de baixa renda em assentamentos, que apresentam precariedades territoriais e irregularidades fundiárias.

§ 1º. Caracteriza-se por possuir baixos índices de infraestrutura urbana instalada, ocorrências de riscos geológicos, de inundação e déficits na oferta de serviços e equipamentos.

Art. 18. São objetivos para a Macrozona de Qualificação da Urbanização (MQU):

I - promover a qualificação e a consolidação das centralidades de bairro existentes – Dona Benta / Boa Vista e Badra, melhorando a oferta de serviços, comércios e equipamentos comunitários;

II - incentivar os usos não residenciais nas centralidades de bairro, visando ampliar a oferta de empregos na região, reduzir a distância e os deslocamentos entre moradia e trabalho;

III - minimizar problemas existentes nas áreas com risco geológico-geotécnicos, de inundação, prevenir o surgimento de novas ocupações e situações de vulnerabilidade;

IV - investir na implantação de áreas de lazer e verdes em especial na criação do Parque do Mirante na região do SESC, conforme Capítulo V, Seção IV.

Subseção II – Da Macrozona Urbana Consolidada (MUC) – REGIÃO COM TENDÊNCIA AO ADENSAMENTO POPULACIONAL

Art. 19. A Macrozona Urbana Consolidada (MUC) consiste na porção central do Município, corresponde a área com maior grau de infraestrutura instalada e oferta de serviços públicos e privados, sendo propícia a um maior adensamento, visando otimizar os recursos existentes e os investimentos públicos já realizados.

Art. 20. São objetivos para a Macrozona Urbana Consolidada (MUC):

I - estimular o adensamento construtivo e populacional;

II - incentivar a implantação de empreendimentos de uso misto;

III - incentivar a implantação de fachadas ativas, permeabilidade no lote, fruição pública e espaços privados de convivência pública;

IV - implementar de medidas de sociabilização dos ganhos privados na construção da cidade;

V - valorizar empreendimentos de economia criativa e criação de polos de tecnologia;

VI - incentivar o uso de transporte não motorizado;

VII - implantar vias de pedestre, e compartilhadas;

VIII -possibilitar a utilização de estacionamentos de uso particular como vagas rotativas.

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	26/91

Subseção III – Da Macrozona de Estruturação Urbana (MEU) - REGIÃO COM ALTA TENDÊNCIA AO CRESCIMENTO POPULACIONAL

Art. 21. A Macrozona de Estruturação Urbana (MEU) consiste nas regiões periféricas do Município, sendo propícia à ocupação de média densidade populacional e construtiva. Representam as áreas de expansão da ocupação urbana, devendo ser direcionadas ao uso misto, com equilíbrio entre a oferta de moradia, atividades econômicas e a oferta de infraestrutura e transporte.

Art. 22. São objetivos da Macrozona de Estruturação Urbana (MEU):

I - estimular a ocupação equilibrada, a compatibilização do uso e a ocupação do solo com a oferta de sistema de transporte coletivo e de infraestrutura e serviços;

II - incentivar a implantação de atividades econômicas de baixo impacto ambiental;

III - diminuir as desigualdades na oferta e distribuição dos serviços, equipamentos e infraestrutura urbana;

IV - incentivar a ocupação habitacional, em especial, Habitação de Interesse Social (HIS) e Habitação de Mercado Popular (HMP);

V - promover a qualificação e a consolidação das centralidades de bairro existentes – São José, Revista / Dona Benta, Monte Sion e Casa Branca – melhorando a oferta de serviços, comércios e equipamentos comunitários;

VI - reestruturar e qualificar a rede viária interna aos bairros. Parágrafo único. A Lei que disciplinar o uso ocupação e parcelamento do solo, definirá os parâmetros de enquadramento das atividades quanto ao seu impacto ambiental.

Subseção IV – Da Macrozona de Ocupação Controlada (MOC) - REGIÃO COM MÉDIA TENDÊNCIA AO CRESCIMENTO POPULACIONAL

Art. 23. A Macrozona de Ocupação Controlada (MOC) compreende a porção sudoeste do Município, cortada pelo trecho leste do “Rodoanel Mario Covas”, inserida em parte da bacia do Rio Guaió, bem como em parte da porção sudeste do município, inserida na bacia do Rio Tietê, dentro da Área de Preservação e Recuperação aos Mananciais abrangida pela Lei Estadual nº 15.913/15, e possui baixíssima densidade populacional e construtiva.

Art. 24. São objetivos para a Macrozona de Ocupação Controlada (MOC):

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	27/91

I - promover a implantação de centros de logística, sem prejuízo à permanência de usos rurais preexistentes e da qualidade ambiental, especialmente dos recursos hídricos;

II - equilibrar a implantação de infraestruturas de transporte com a preservação de uma ocupação de baixa densidade;

III - viabilizar a implantação de atividades produtivas de baixo impacto ambiental, sem prejuízo à permanência de usos rurais pré-existentes e da qualidade ambiental e dos recursos hídricos;

IV - compatibilizar as ações, nesta Macrozona, com os dispostos na Lei Estadual nº 15.913/15, a qual dispõe sobre a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Alto Tietê Cabeceiras – APRM-ATC;

V - compatibilizar, oportunamente, as ações, nesta Macrozona, com o estabelecido no Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental da Sub-bacia do Rio Guaió (PDPA-Guaió) e Lei Estadual específica;

VI - desenvolver o potencial turístico e ambiental.

Subseção V – Da Macrozona de Proteção e Recuperação ao Manancial (MPRM) - REGIÃO COM BAIXA TENDÊNCIA AO CRESCIMENTO POPULACIONAL

Art. 25. A Macrozona de Proteção e Recuperação ao Manancial (MPRM) corresponde à maior parte da porção Sul do Município compreendido dentro da área de proteção aos mananciais, bacia do Rio Tietê Cabeceiras e da área de proteção aos mananciais, bacia do Rio Guaió.

Art. 26. São objetivos da Macrozona de Proteção e Recuperação ao Manancial (MPRM):

I - coibir o avanço da expansão urbana sobre as áreas de interesse ambiental e de proteção dos recursos hídricos;

II - promover atividades econômicas compatíveis com o desenvolvimento sustentável e atividades ligadas à pesquisa, agropecuária e à educação ambiental;

III - articular ações entre os órgãos e entidades municipais, estaduais e federais para garantir a conservação, preservação e recuperação ambiental, inclusive a fiscalização integrada do território; IV -valorizar e incentivar as áreas de produção agrícola com sustentabilidade ambiental, econômica e social, essenciais à segurança alimentar e conservação dos serviços ambientais, bem como, com a agricultura familiar;

V - promover a fiscalização intensiva a fim de evitar usos incompatíveis, desmatamento, assoreamento de cursos d'água, deposição de resíduos sólidos e efluentes líquidos, despejo de agrotóxicos e demais atividades causadoras de degradação ambiental;

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	28/91

VI - fortalecer e incentivar a agricultura familiar agroecológica;

VII - incentivar atividades de ecoturismo e turismo rural;

VIII - compatibilizar as ações nesta Macrozona, com as disposições da Lei Estadual nº 15.913/15, a qual dispõe sobre a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Alto Tietê Cabeceiras – APRM-ATC.

§ 1º. O pagamento pela Prestação de Serviços Ambientais tem por finalidade recompensar os proprietários ou possuidores de imóveis que, reconhecidamente, preservam áreas que prestam relevantes serviços ambientais para a sustentabilidade do Município, como produção de água, agricultura orgânica, preservação de remanescentes significativos de mata nativa e da biodiversidade.

§ 2º. O pagamento pela Prestação de Serviços Ambientais (PSA) será regulamentado por Lei específica.

Subseção VI – Da Macrozona da APA do Rio Tietê (MAPAT) - REGIÃO COM BAIXA TENDÊNCIA AO CRESCIMENTO POPULACIONAL

Art. 27. A Macrozona da APA do Tietê (MAPAT) corresponde à porção do território compreendido dentro da área declarada como de Proteção Ambiental do Rio Tietê, estabelecida na Lei Estadual pertinente e decreto regulamentador. Parágrafo único. Os parâmetros e critérios de uso, ocupação e parcelamento do solo na Macrozona da APA do Rio Tietê (MAPAT) são os estabelecidos pela legislação estadual pertinente.

Art. 28. Os objetivos da Macrozona da APA do Rio Tietê (MAPAT) são:

I - coibir o avanço da urbanização sobre as áreas de interesse ambiental e de proteção dos recursos hídricos;

II - promover a sustentabilidade ambiental;

III - promover a conservação e recuperação dos remanescentes de vegetação natural e das áreas de preservação permanente, viabilizando a formação de corredores ecológicos;

IV - promover a manutenção da permeabilidade do solo;

V - promover a fiscalização intensiva com a finalidade de evitar usos incompatíveis, assoreamento de cursos d'água, deposição de resíduos sólidos e efluentes líquidos, despejo de agrotóxicos e demais atividades causadoras de degradação ambiental.

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	29/91

4.4. PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA

A projeção demográfica visa compreender o horizonte de crescimento da população no município. **A Tabela 1** a seguir apresenta os dados produzidos pela fundação Seade, com a correção dos domicílios baseados no número de economias da Sabesp. As economias atuais no município são superiores aos domicílios projetados pelo Seade, portanto, é os domicílios atuais foram corrigidos, e para a projeção dos domicílios futuros foram consideradas as taxas de crescimento do Seade.

Tabela 1 - Estimativa de População e de Domicílios – 2018 - 2041

Ano	Projeção Seade 2010-2050				Área Atendível			
	População		Domicílios		Abastecimento de Água		Esgotamento Sanitário	
	Total	Urbana	Total	Urbano	População	Domicílios	População	Domicílios
2018	286.682	276.591	100.765	96.313	301.007	105.800	301.007	105.800
2019	289.555	279.362	102.892	98.346	304.023	108.033	304.023	108.033
2020	292.230	281.943	104.902	100.267	306.832	110.144	306.832	110.144
2021	294.703	284.329	106.788	102.069	309.429	112.124	309.429	112.124
2022	297.197	286.735	108.708	103.905	312.047	114.140	312.047	114.140
2023	299.711	289.160	110.663	105.773	314.687	116.193	314.687	116.193
2024	302.247	291.607	112.652	107.675	317.350	118.281	317.350	118.281
2025	304.531	293.811	114.472	109.414	319.748	120.192	319.748	120.192
2026	306.559	295.767	116.114	110.983	321.877	121.916	321.877	121.916
2027	308.600	297.736	117.778	112.574	324.020	123.663	324.020	123.663
2028	310.655	299.719	119.466	114.188	326.178	125.435	326.178	125.435
2029	312.723	301.714	121.180	115.827	328.349	127.235	328.349	127.235
2030	314.550	303.477	122.728	117.306	330.267	128.860	330.267	128.860
2031	316.130	305.001	124.102	118.619	331.926	130.303	331.926	130.303
2032	317.718	306.533	125.492	119.947	333.594	131.763	333.594	131.763
2033	319.313	308.073	126.898	121.291	335.268	133.239	335.268	133.239
2034	320.917	309.620	128.319	122.649	336.952	134.731	336.952	134.731
2035	322.312	310.965	129.604	123.877	338.417	136.080	338.417	136.080
2036	323.492	312.104	130.749	124.971	339.656	137.282	339.656	137.282
2037	324.676	313.246	131.903	126.075	340.899	138.494	340.899	138.494
2038	325.865	314.394	133.068	127.188	342.148	139.717	342.148	139.717
2039	327.059	315.546	134.242	128.311	343.401	140.950	343.401	140.950
2040	328.072	316.523	135.295	129.317	344.465	142.055	344.465	142.055
2041	328.905	317.326	136.223	130.204	345.340	143.030	345.340	143.030

Fonte: Sabesp, 2019

4.5. ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL

O território do município de Suzano encontra-se parcialmente sobreposto a áreas de interesse ambiental, destacando-se a Área de Proteção de Mananciais (APM), correspondente a 70% da área total do município.

A Bacia Hidrográfica do Alto Tietê apresenta aspectos preocupantes com relação à ocupação em áreas de interesse ambiental. Há pouca ocupação na bacia do

	Assunto	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	30/91

reservatório de Ponte Nova, ocupação moderada com intensa atividade rural (plantio de olerícolas), além de média ocupação urbana nas bacias das represas Jundiaí e Taiaçupeba. O mesmo se observa ao longo do rio Tietê, desde Biritiba-Mirim até o município de Mogi das Cruzes, o que compromete a qualidade desses mananciais, sendo inclusive verificado o surgimento de algas na represa Jundiaí.

A Área de Proteção de Mananciais em território suzanense localiza-se em duas bacias hidrográficas: Sub-Bacia Hidrográfica Alto Tietê Cabeceiras e Sub-Bacia Hidrográfica do Guaió. O mapa da **Figura 5** apresenta o limite dessas sub-bacias.

É importante lembrar que a Área de Proteção aos Mananciais (APM) da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) foi instituída pela Lei Estadual nº 898/1975. A mesma dispõe sobre restrições ao uso do solo dentro do perímetro indicado, que, à época, abrangia todas as bacias hidrográficas que contribuíam para o abastecimento de água da RMSP, além das que tinham potencial para tanto. Estudos apontam que, dada a alta restrição ao uso do solo imposta por essa lei, o efeito foi inverso ao pretendido, incentivando a ocupação desordenada desse território, sem o acompanhamento de infraestrutura de saneamento compatível.

Dada a situação de degradação apresentada, foram desenhadas estratégias para a recuperação da APM, em forma de leis específicas para cada sub-bacia, considerando suas particularidades. A Lei Estadual nº 15.913/2015, mais conhecida como Lei Específica do Alto Tietê Cabeceiras, alterou as diretrizes e normas ambientais regidas pela Lei Estadual nº 898/1975, no território da sub-bacia de mesmo nome. Sua elaboração teve como objetivo a identificação de sub-áreas que continham características análogas, apontando índices máximos de ocupação, parcelamento, permeabilidade e cobertura florestal nativa. Para as áreas de urbanização consolidada ou controlada, a estratégia dada foi a de qualificar a ocupação e, na prática, congelar seu adensamento.

No caso da Sub-Bacia Hidrográfica do Guaió, após a elaboração do seu respectivo Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental (PDPA), está em elaboração na câmara técnica de planejamento e articulação do CBHAT, a minuta da Lei Específica desse manancial. Portanto, o planejamento para a área correspondente a esta bacia ainda deverá obedecer o preconizado pela Lei nº 1.172/1976, sendo então utilizada como norteadora do PMAE.

A **Figura 6** apresenta os limites das áreas de interesse ambiental citadas, além do limite e zoneamento da Área de Proteção Ambiental das Várzeas do Rio Tietê (APAVRT), unidade de conservação de uso sustentável delimitada pela Lei Estadual nº 5.598/1987 e que ocupa cerca de 6% do território suzanense.

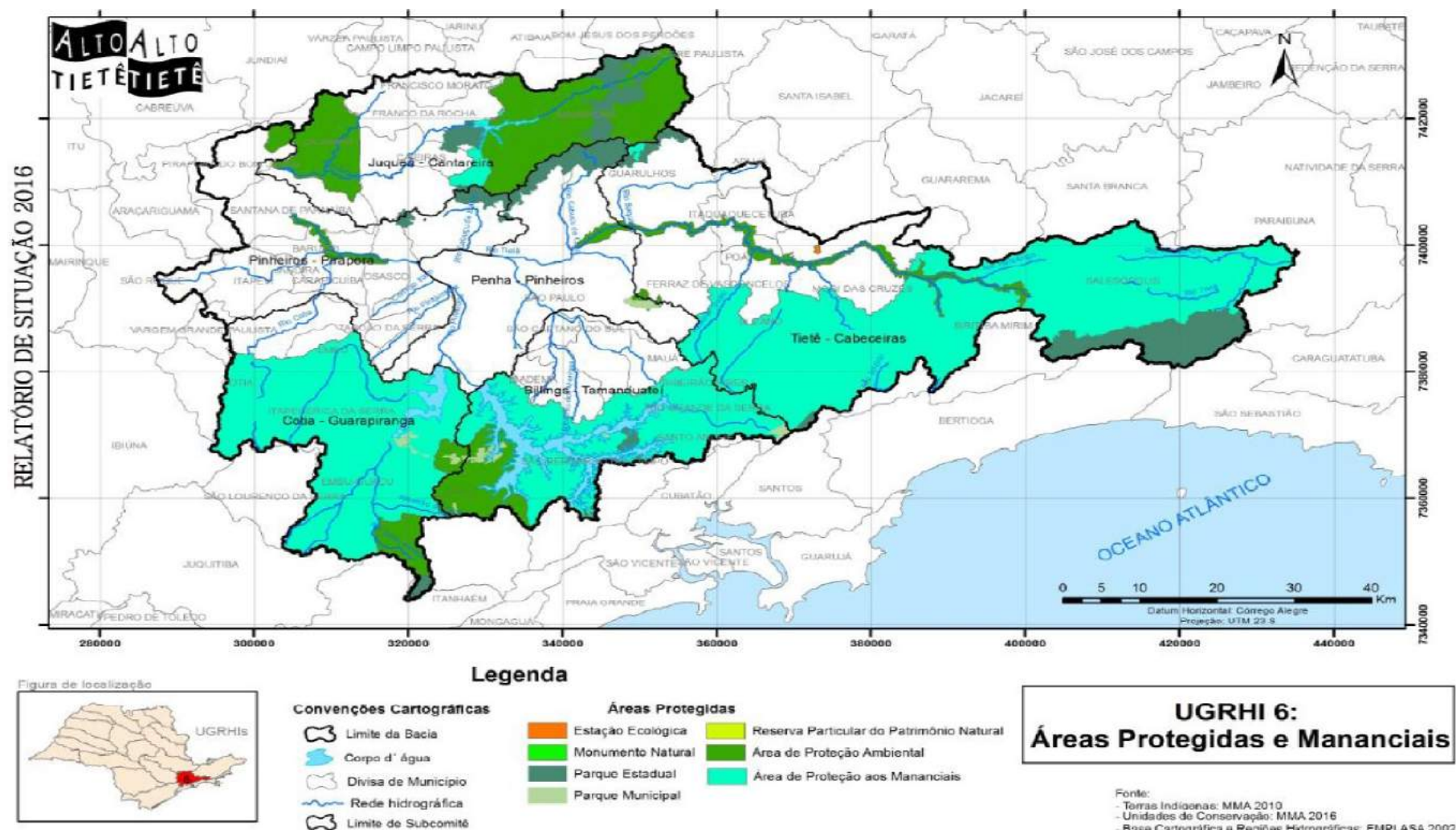


Figura 5 - Área de Proteção de Mananciais UGRHI 6

Fonte: FABHAT (2016) *apud* CRHI (2016)

	Assunto	Data	Folha
 PREFEITURA DE SUZANO	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	32/91

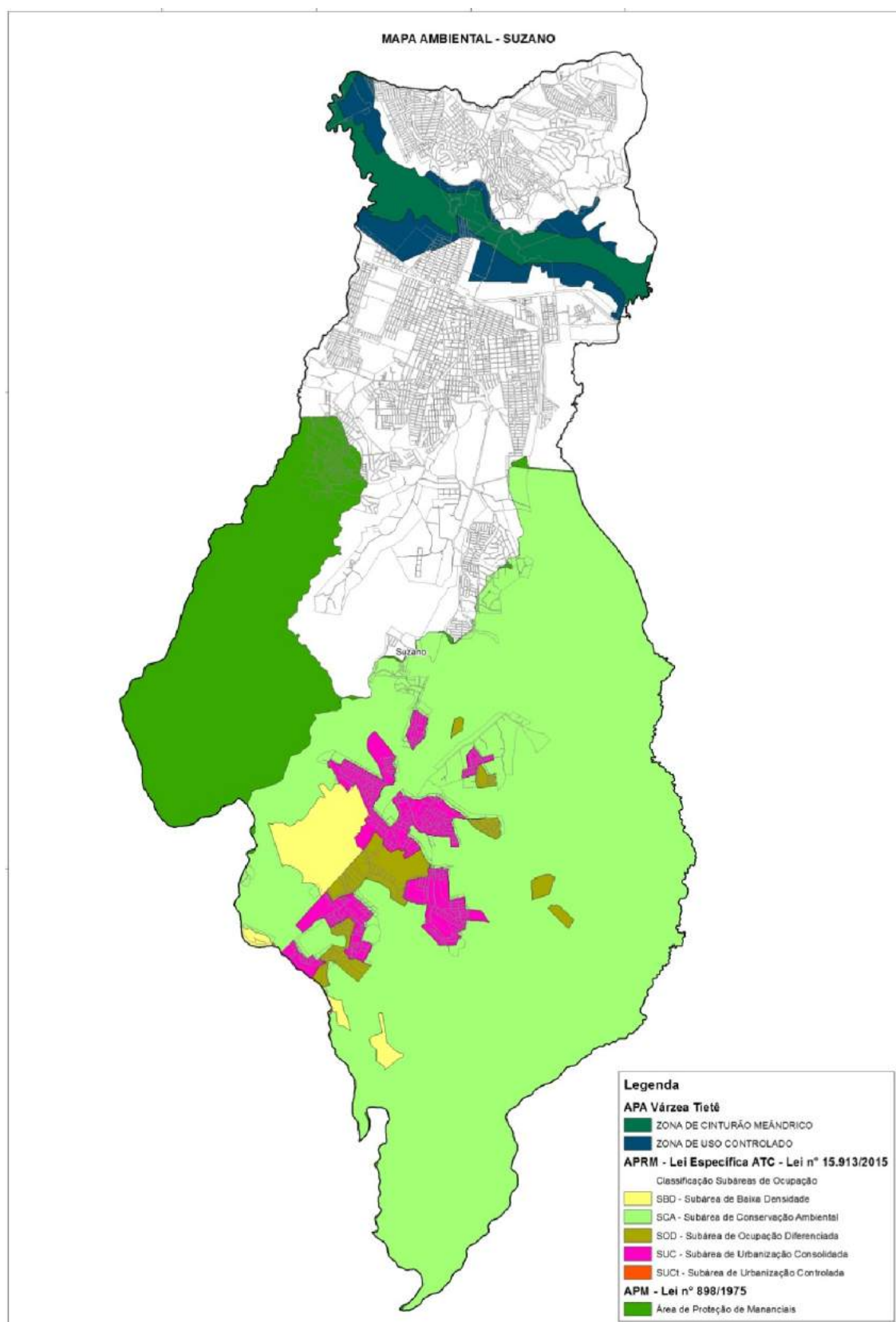


Figura 6 – Área de Proteção Ambiental e Área de Proteção de Mananciais em Suzano

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	33/91

4.6. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E DE SAÚDE PÚBLICA

4.6.1. Trabalho e Rendimento

Em 2016, o salário médio mensal era de 3.0 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 21.0%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 58 de 645 e 312 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 167 de 5570 e 1160 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 37.6% da população nessas condições, o que o colocava na posição 76 de 645 dentre as cidades do estado e na posição 3077 de 5570 dentre as cidades do Brasil. (IBGE, 2018).

4.6.2. Vulnerabilidade (IPVS)

A população estimada segundo Seade é 297.638 habitantes em 2018. A análise das condições de vida de seus habitantes mostra que o salário médio mensal dos trabalhadores formais é R\$2.760,97. Com relação à vulnerabilidade social, o gráfico na **Figura 7** a seguir, apresenta a distribuição da população de Suzano nos grupos do IPVS, e mostra os dados comparativos do estado de São Paulo.

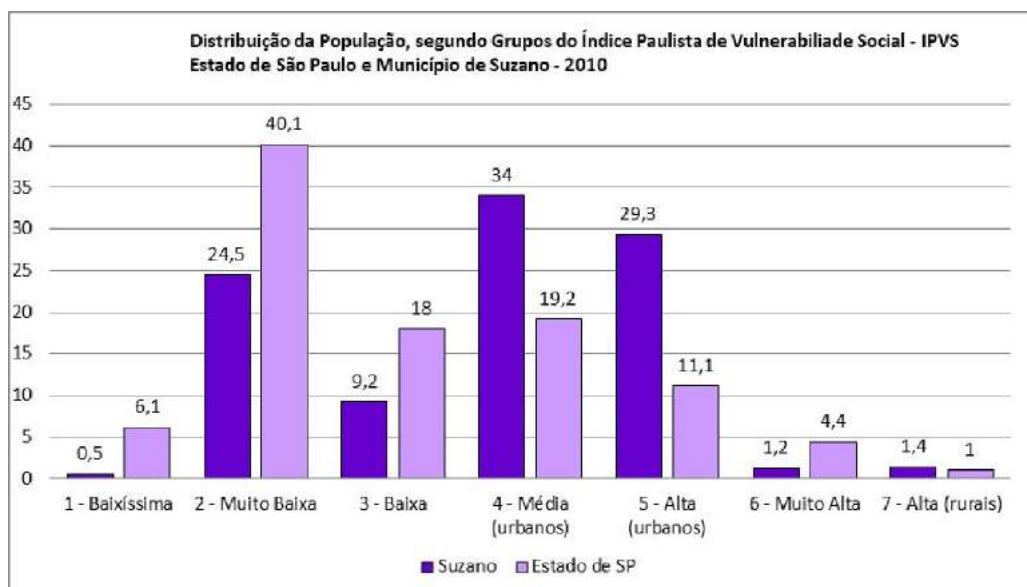


Figura 7 - Gráfico comparativo IPVS de Suzano e do Estado de São Paulo

Fonte: Adaptado de Seade, 2018

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	34/91

4.6.3. Saúde

De acordo com dados do Seade e IBGE (2018), a taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 12.3 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 0.1 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 269 de 645 e 465 de 645, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 2666 de 5570 e 4734 de 5570, respectivamente.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	35/91

5. DIAGNÓSTICO

5.1. ESTUDOS DE DEMANDA E BALANÇO HÍDRICO

Dada a magnitude da população da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) – mais de 20 milhões de habitantes – existe grande desproporção habitante e disponibilidade hídrica para o abastecimento público.

Segundo o PBH-AT, a região possui baixa disponibilidade hídrica, população expressiva e alta atividade econômica. O município apresenta disponibilidade hídrica *per capita* de 722,98 m³/hab/ano, sendo considerada *crítica* (abaixo de 1.500m³/hab/ano) pela Organização das Nações Unidas (ONU). Para a análise, foram consideradas séries históricas das vazões naturais até o ano de 2015.

Dessa forma, o aporte e reversão de águas de outras Bacias Hidrográficas para os mananciais da RMSP, como por exemplo, o caso das Bacias do Rio Piracicaba, do Rio Guaratuba, do Paraíba do Sul e do Alto Juquiá,, são essenciais para o equilíbrio do abastecimento de água da Metrópole.

A matriz de disponibilidade de água que abastece a RMSP é formada pelo Sistema Integrado Metropolitano (SIM), composto por grandes sistemas produtores integrados parcialmente entre si, com capacidade nominal de tratamento total de 80,5 m³/s. São eles: Cantareira, Alto Tietê, Guarapiranga, Rio Grande, Rio Claro, São Lourenço, Cotia e Ribeirão Estiva. **A Figura 8** a seguir é apresenta a relevância de cada sistema produtor no SIM, em função da vazão aduzida nos últimos meses.



Figura 8 - Importância relativa de cada Sistema Produtor

Fonte: Sabesp MA, 2017

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	36/91

O município de Suzano é atendido majoritariamente pelo Sistema Produtor Alto Tietê, o segundo maior sistema produtor da RMSP, composto pelas represas de Ponte Nova, Paraitinga, Biritiba, Jundiaí e Taiaçupeba, que juntas possuem uma capacidade de armazenamento de cerca de 575 hm³.

A água do Sistema Alto Tietê é captada na represa de Taiaçupeba e tratada pela estação de tratamento de água de mesmo nome. A ETA possui uma capacidade de produção de até 15 m³/s e é responsável pelo abastecimento de aproximadamente 4,2 milhões de habitantes dos municípios de Suzano, Arujá, Itaquaquecetuba, Poá, Ferraz de Vasconcelos, além de parte de Mogi das Cruzes e de Guarulhos, assim como parte da zona leste de São Paulo.

5.1.1. Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento de água do município é parte integrante do Sistema Integrado Metropolitano (SIM), sendo composto pelos sistemas de produção, adução, reservação e abastecimento de água.

5.1.1.1. Sistema de Produção

O Município de Suzano não possui sistema próprio de captação e tratamento de água, sendo abastecido pelo SIM, operado pela SABESP.

A Região Metropolitana de São Paulo abrange uma área de 8.051 km² e encontra-se quase toda inserida na Bacia do Alto Tietê, com mais de 20 milhões de habitantes distribuídos por 39 municípios. Destes municípios, 25 são atendidos pelo Sistema Integrado, sendo 34 municípios operados diretamente pela SABESP. Os demais são atendidos por sistemas isolados. O mapa na **Figura 9** a seguir mostra o sistema de abastecimento e a atuação da SABESP na Região Metropolitana de São Paulo.

	Assunto	Data	Folha
 PREFEITURA DE SUZANO	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	37/91

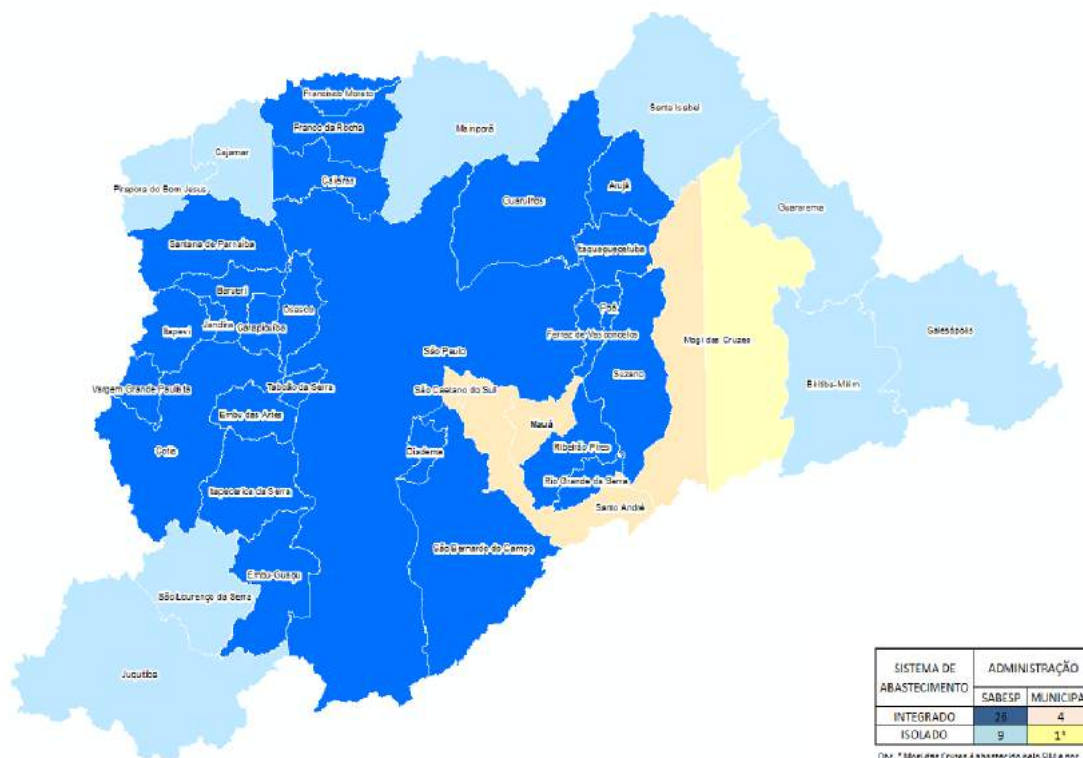


Figura 9 - Municípios da Sabesp atendidos na RMSP

Fonte: Sabesp

O mapa da **Figura 10** a seguir exibe a distribuição do Sistema Adutor Metropolitano, que abastece a Região Metropolitana de São Paulo que contempla o município de Suzano, que é integralmente abastecido pelo Sistema Produtor Alto Tietê.

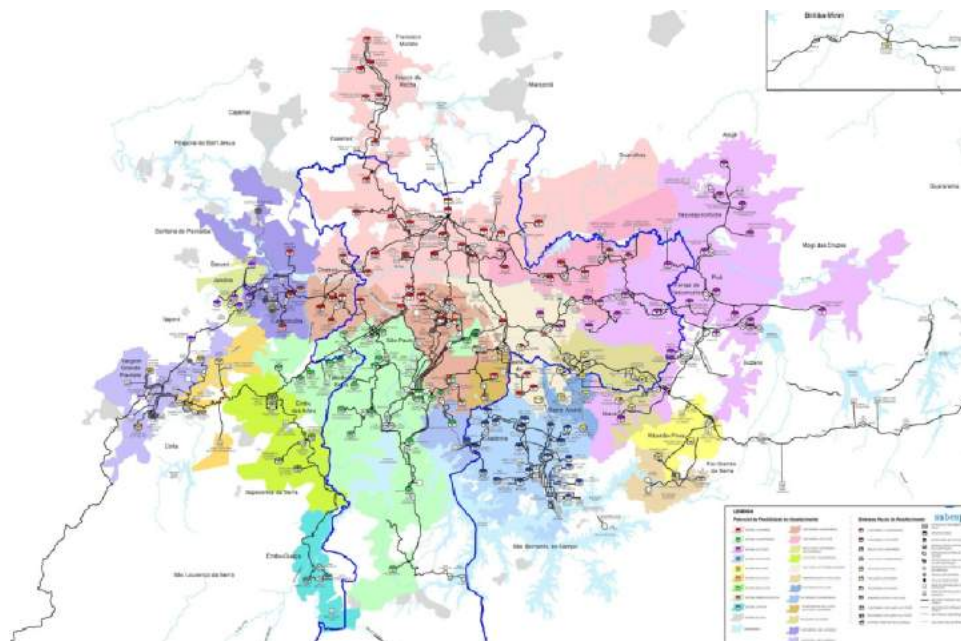


Figura 10 - Esquema Geral de Abastecimento de Água da RMSP

Fonte: Sabesp, 2018

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	38/91

5.1.1.2. Sistema Alto Tietê

O Sistema Produtor Alto Tietê é constituído por cinco reservatórios de acumulação e regularização. São eles, pela ordem de montante para jusante: Reservatórios Paraitinga, Ponte Nova, Biritiba-Mirim, Jundiaí e Reservatório Taiaçupeba, conforme ilustra a **Figura 11** a seguir.

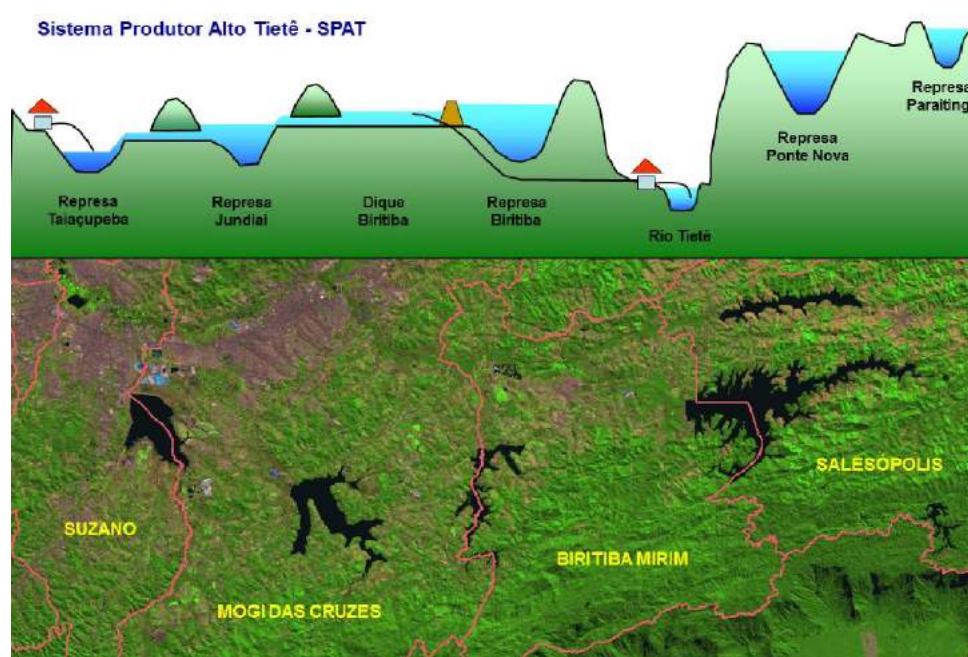


Figura 11 – Esquemático Sistema Produtor Alto Tietê e represas

Fonte: Sabesp

A barragem Ponte Nova, no Rio Tietê, e a barragem Paraitinga, no Rio Paraitinga, afluente do Rio Tietê, regularizam a vazão dos rios disponibilizando, aproximadamente, 50% da capacidade nominal da ETA Taiaçupeba. A água do Reservatório Biritiba e a água bombeada pela Estação Elevatória Biritiba são então conduzidas ao Reservatório Jundiaí. Do reservatório Jundiaí as águas são enviadas ao reservatório Taiaçupeba.

Atualmente, o SPAT conta também com o aporte de algumas transposições: a reversão do rio Guaratuba, recentemente ampliada de 0,5 m³/s para 1,0 m³/s (excedentes do Sistema Rio Claro); reversão de água do rio Guaió (vazão máxima de 1,0 m³/s) para o reservatório Taiaçupeba; a transferência do Braço do Rio Grande para a Represa Taiaçupeba, com capacidade de até 4,0 m³/s. Nas condições atuais de seus componentes, a disponibilidade hídrica garantida, em 98 % do tempo, é de 14,2 m³/s.

A outorga vigente para o Sistema Alto Tietê, para adução de 15,0 m³/s de vazão máxima média mensal, foi expedida pelo DAEE em 11/02/2014, com prazo de validade de 10 anos da data de sua publicação.

A **Figura 12** a seguir apresenta um esquema hidráulico do balanço hídrico do Sistema Produtor Alto Tietê.

	Assunto	Data	Folha
 PREFEITURA DE SUZANO	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	39/91

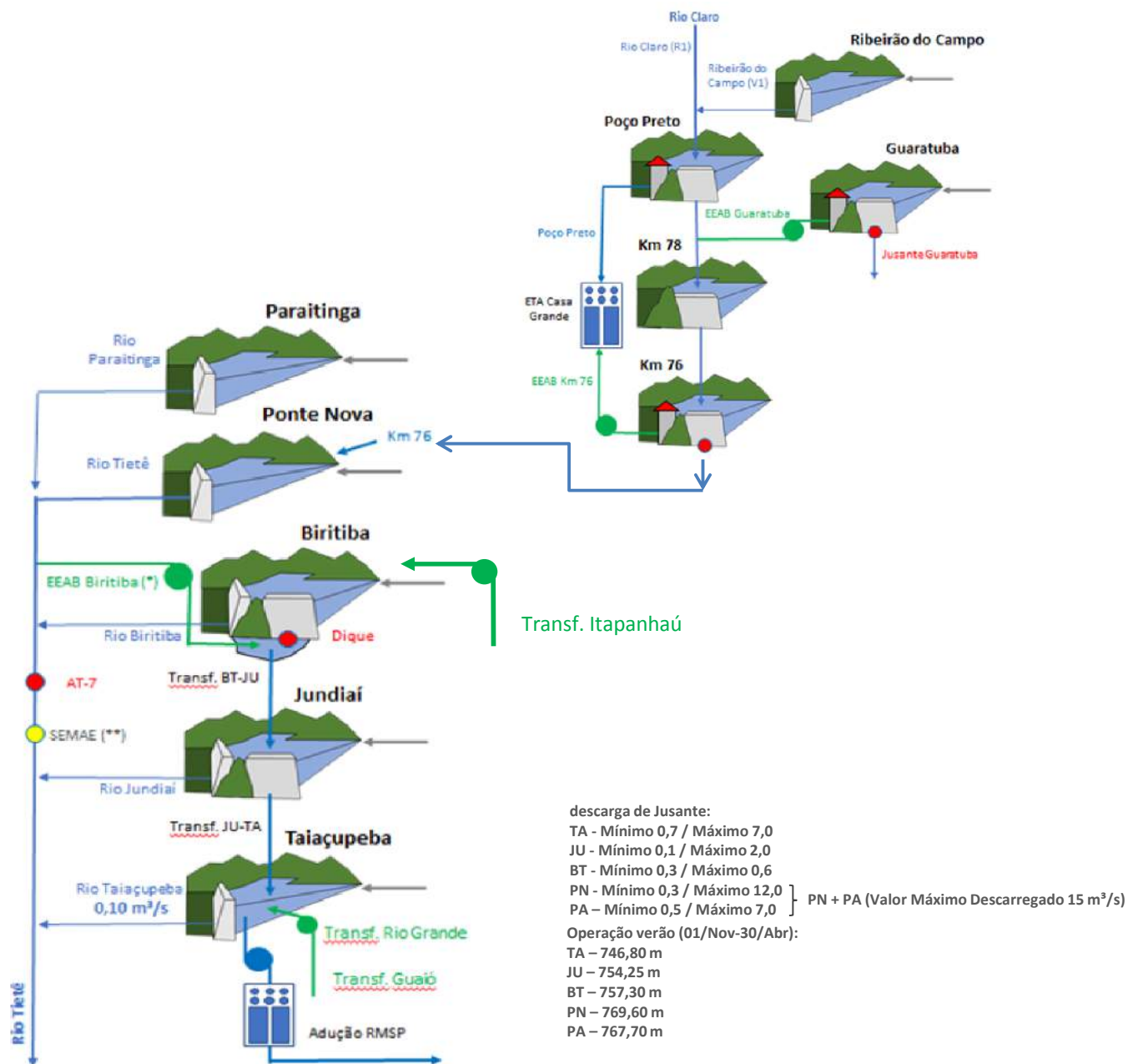


Figura 12 - Esquemático dos Sistemas Produtores do Alto Tietê e Rio Claro

Fonte: Sabesp

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	40/91

❖ Área de Inundação Represa Taiacupeba

O enchimento da Represa de Taiacupeba foi realizado pelo Governo Estadual, por meio do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE). Esse enchimento é necessário para aumentar a capacidade da represa e o abastecimento da Região Leste da RMSP, além de diminuir a concentração de cheia (enchentes). O enchimento da Represa garante água potável a toda a população de Suzano e das cidades vizinhas. O mapa ilustrado nas **Figuras 13 e 14** a seguir, ilustram a área que será atingida.

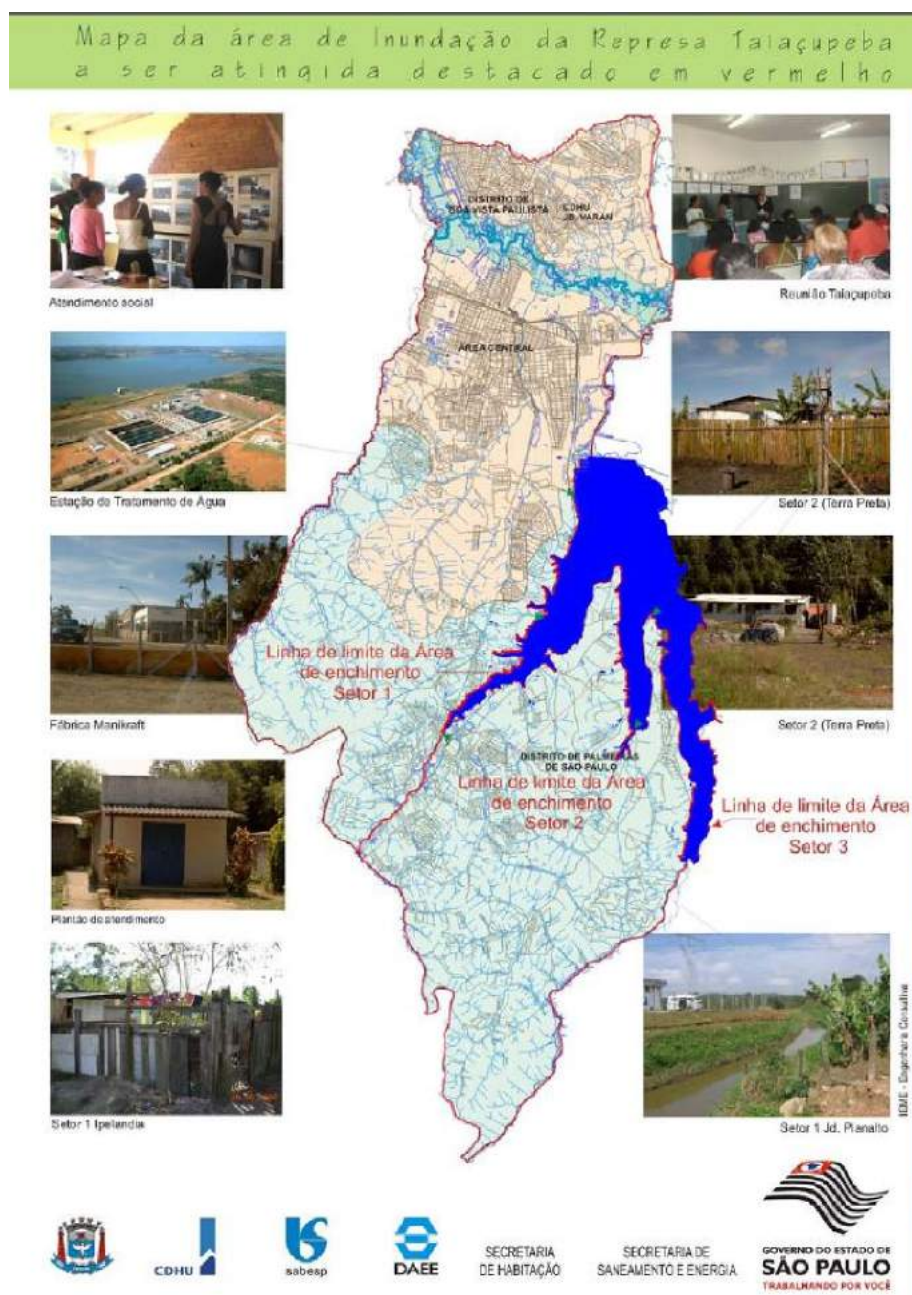


Figura 13 - Mapa Área de Inundação Represa Taiacupeba

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	41/91

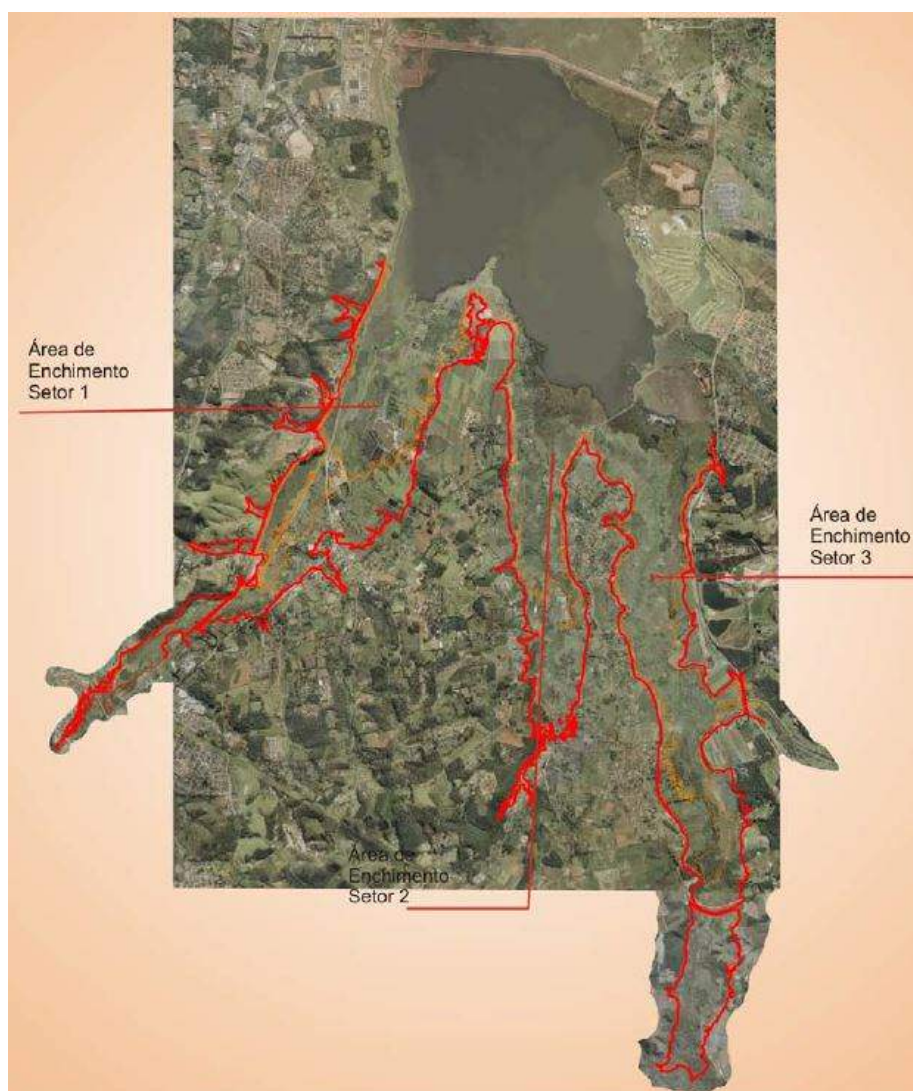


Figura 14 - Área de Inundação Represa Taiaçupeba

❖ Crise Hídrica 2014-2015

O Governo Estadual, na confirmação da crise hídrica, criou um “Comitê de Crise” ligado diretamente ao Gabinete do Governador, e as ações foram tomadas diretamente junto a SABESP, sem a participação do CBHAT, órgão colegiado gestor da BHAT.

Dessa forma, seguem abaixo os relatos fornecidos pela SABESP para o enfrentamento para superar a recente crise hídrica:

“A SABESP pautou sua estratégia em várias frentes: utilização das reservas técnicas do Sistema Cantareira e Alto Tietê, diminuição da pressão nas tubulações ou redes de distribuição, intensificação do programa do combate às perdas, do programa de uso racional de água e ampliação da transferência de água entre os sistemas. A conjugação

	Assunto	Data	Folha
 PREFEITURA DE SUZANO	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	42/91

dessas frentes propiciou maior integração e otimização dos recursos hídricos.

A SABESP aumentou a segurança hídrica na RMSP com a implantação de obras estruturantes como o novo Sistema Produtor São Lourenço e a transposição de água da Bacia do Paraíba do Sul para o Sistema Cantareira. Dessa forma, a robusta infraestrutura instalada, resultado dos investimentos emergenciais e estruturantes realizados, conferiu um aumento da segurança hídrica para a população da RMSP relativos a aporte de Água Nova à Matriz de Recursos Hídricos utilizada.

Há que se considerar também o relevante aumento da possibilidade de flexibilização entre os sistemas, permitindo uma maior capacidade de transporte de água tratada entre os sistemas, além do desenvolvimento de ações operacionais e comerciais que refletiram uma importante redução de produção e consumo.

A crise impôs para a Sabesp um ritmo não convencional para a tomada de decisões e escolhas e com isso nos apresentou a oportunidade de inovar em muitas técnicas, tecnologias e materiais inéditos para as nossas equipes. Foi o caso da captação de água das Reservas Técnicas do Sistema Cantareira com o uso de bombas flutuantes, experiência bem-sucedida que se mostrou útil em outros empreendimentos do Brasil. A implantação de uma usina geradora a gás para bombeamento de água na transferência do Rio Grande para Taiaçupeba também se mostrou viável e possibilitou o aporte de água em um dos momentos mais críticos da crise hídrica”.

❖ **A manutenção da segurança hídrica à RMSP**

Todas as iniciativas e medidas de gestão adotadas pela SABESP permitem o enfrentamento de condições hidrológicas desfavoráveis e o abastecimento público de água através do Sistema Integrado Metropolitano – SIM com regularidade à população por ele atendida.

A Sabesp monitora todos os mananciais quali-quantitativamente que abastecem a RMSP. No Centro de Controle dos Mananciais é feito o planejamento visando à garantia e a segurança hídrica. Para tanto, são realizadas simulações hidrológicas com diversos cenários de afluência e ocorrência de chuvas, bem como são estudadas tendências climáticas, entre outros fatores que podem interferir na disponibilidade hídrica. Tais simulações são suportadas por um Sistema de Suporte às Decisões, o SSD3 Sabesp.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	43/91

Para alimentar os dados desse modelo contamos com uma rede de monitoramento hidrológico composto de 60 estações pluviométricas e fluviométricas, com transmissão de dados a cada 10 minutos, de forma automatizada. Essa rede é suficiente para cobrir a área das Bacias dos Mananciais que abastecem a RMSP.

A seguir estão apresentadas imagens das represas que compõe o Sistema Produtor Alto Tietê e Rio Claro explanadas nesse capítulo.



Figura 15 - Captação Taiaçupeba

Fonte: Sabesp



Figura 16 - Represa Taiaçupeba

Fonte: Sabesp



Figura 17 - Represa Jundiá

Fonte: Sabesp



Figura 18 - Represa Biritiba

Fonte: Sabesp



Figura 19 - Represa Ponte Nova

Fonte: Sabesp



Figura 20 - Represa Paraitinga

Fonte: Sabesp

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	44/91

5.1.2. Sistema de Abastecimento

As vazões globais para o Setor de Abastecimento de Suzano foram definidas, com base no crescimento populacional e estão apresentadas na **Tabela 2** a seguir.

Tabela 2 - Resumo de População e Vazões com Perdas para o Sistema de Abastecimento de Água

Ano	2020	2024	2028	2032	2036	2040
Pop. (hab.)	306.832	317.350	326.178	333.594	339.656	344.465
Qm (l/s)	703	727	747	764	778	789
Qd (l/s)	843	872	896	917	933	946
Qh (l/s)	1.265	1.308	1.344	1.375	1.400	1.420

Fonte: Sabesp, 2018

A seguir serão abordadas as informações sobre a captação, tratamento, adução, reservação e distribuição de água tratada.

5.1.3. Estação de Tratamento de Água – ETA Taiaçupeba

A ETA Taiaçupeba, localizada no município de Suzano, produz atualmente 15 m³/s de água tratada, que abastece Zona Leste da capital, Arujá, Itaquaquecetuba, Poá, Ferraz de Vasconcelos, Suzano, Mauá, parte de Mogi das Cruzes, Santo André e de Guarulhos (bairros Pimentas e Bonsucesso). A **Figura 21** a seguir mostra uma foto área das instalações da ETA.

	Assunto	Data	Folha
 PREFEITURA DE SUZANO	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	45/91



Figura 21 - Vista aérea da ETA Taiapuêba

Fonte: Adaptado de Google Earth

A ETA Taiapuêba possui tratamento convencional dividido nas seguintes fases: oxidação, coagulação, floculação, decantação, filtração, pós-alcalinização, desinfecção e fluoretação. O fluxograma apresentado na **Figura 22** a seguir, ilustra um detalhamento das etapas do processo.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	46/91

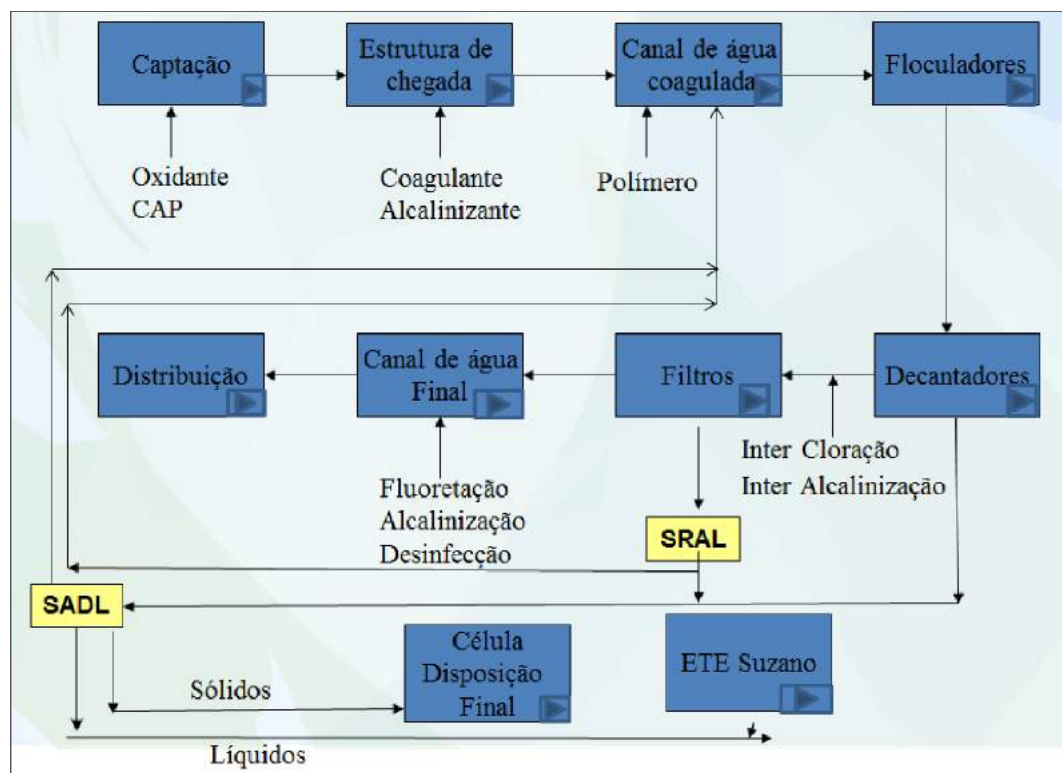


Figura 22 - Fluxograma do Processo da ETA Taiáçupeba

Fonte: Sabesp

5.1.4. Adução

O município de Suzano não possui sistema próprio de produção de água potável, sendo abastecido pelo Sistema Integrado de Abastecimento de Água da RMSP, operado pela SABESP. A produção de água é realizada na Estação de Tratamento de Água Taiáçupeba e encaminhada para o centro de reservação por meio de uma adutora de Ø1200 mm (aço), que deriva para uma adutora Ø 800 mm (F°F°), e por fim abastece o reservatório através de uma tubulação de Ø600 mm (F°F°). A **Figura 23** a seguir ilustra as adutoras pertencentes ao sistema integrado que abastece o setor de Suzano.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	47/91

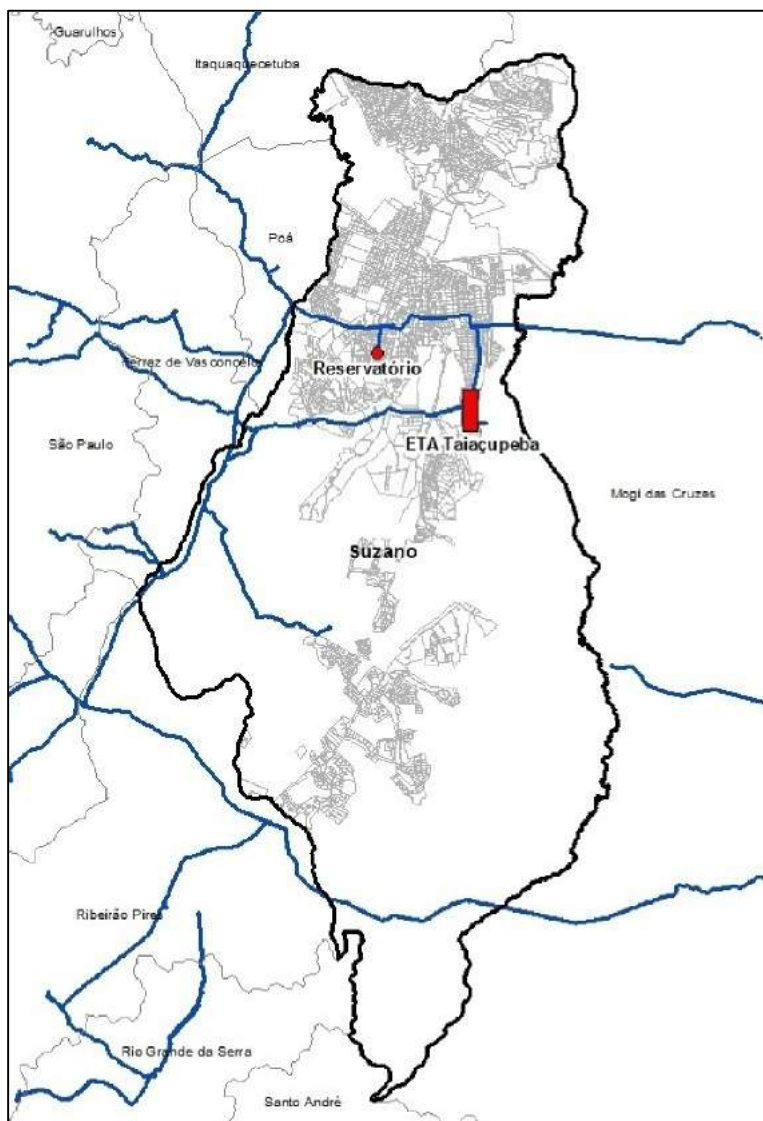


Figura 23 - Adutoras de Água Potável Sistema Integrado ETA Taiacupeba

Fonte: Sabesp

5.1.5. Reservação

O centro de reservação de Suzano é composto com um reservatório com capacidade para armazenar 10.000 m³ de água, além de uma estação pressurizadora para a Zona Alta. A **Figura 24** a seguir mostra uma foto área com a localização do reservatório.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	48/91



Figura 24 - Vista aérea do Reservatório de Distribuição de Suzano

5.1.6. Distribuição de Água Potável

O Sistema de Abastecimento de Água de Suzano (SAA) é composto por duas zonas de pressão, 18 Válvulas Redutoras de Pressão e 9 (nove) Boosteres. A **Figura 25** a seguir apresenta um fluxograma do sistema de distribuição de água.

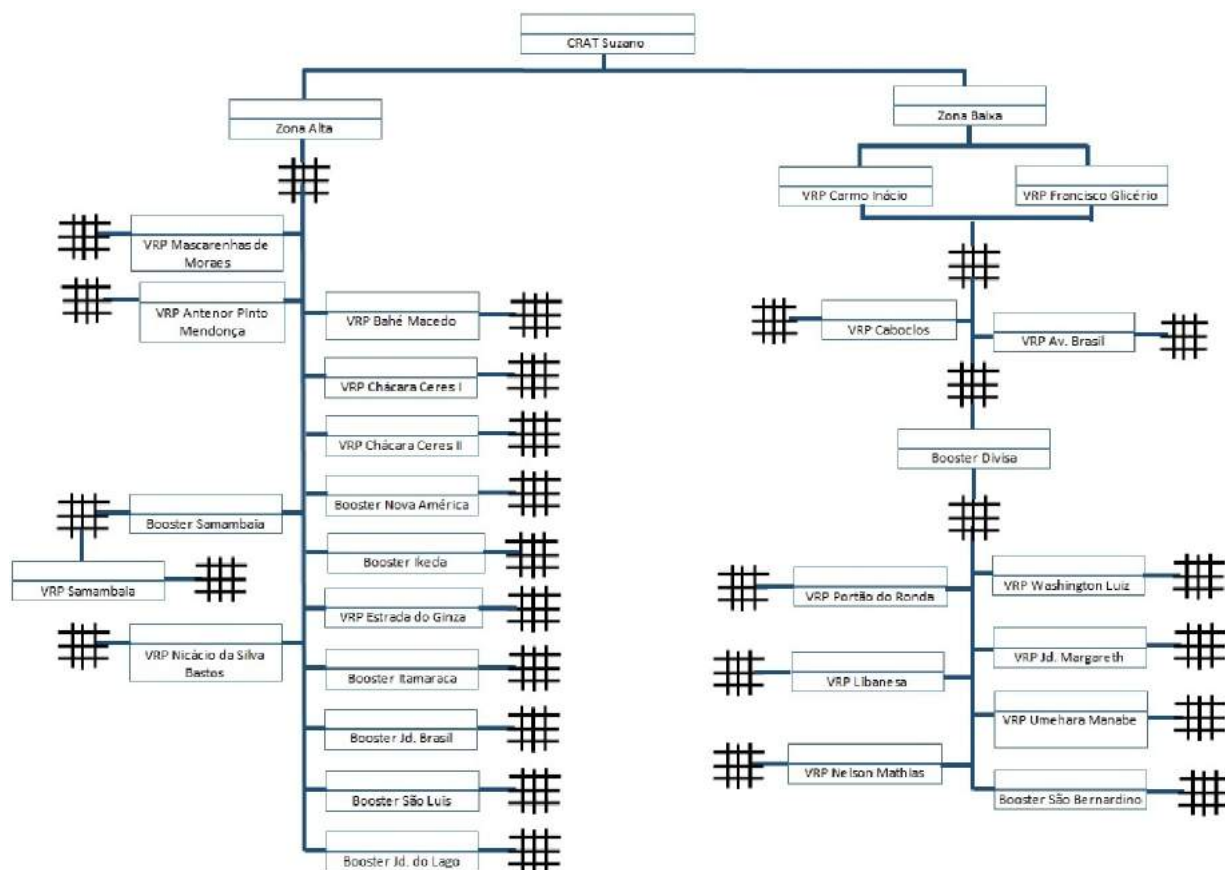


Figura 25 - Fluxograma SAA Suzano. Fonte: Sabesp

	Assunto	Data	Folha
 PREFEITURA DE SUZANO	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	49/91

O SAA do município de Suzano possui aproximadamente 837km de rede de distribuição de água, conforme especializado no mapa da **Figura 26** a seguir.

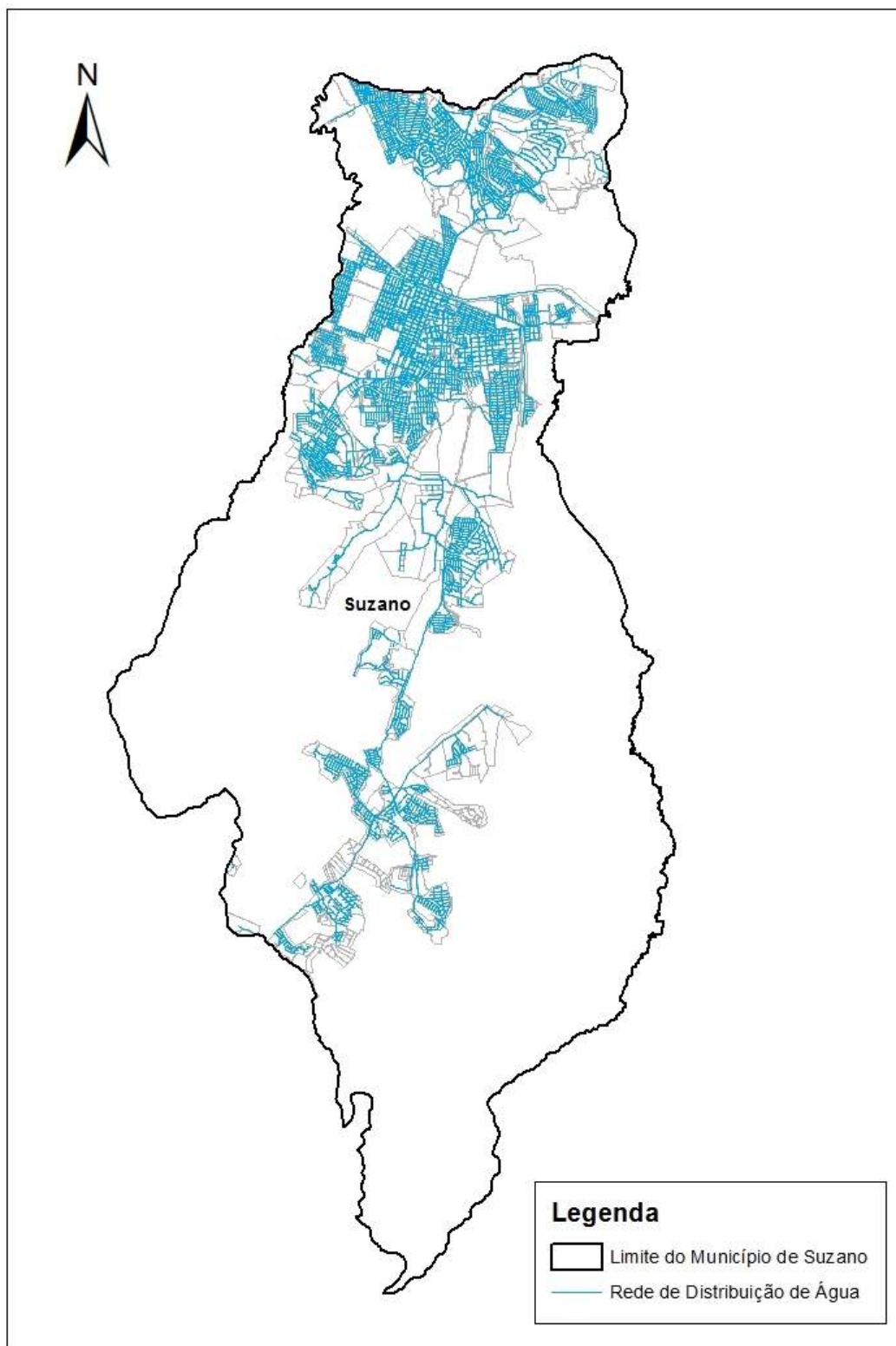


Figura 26 - Redes de Distribuição SAA Suzano

Fonte: Sabesp

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	50/91

A eficiência da entrega de água ao consumidor é verificada pela porcentagem de tempo em que o cliente teve o produto entregue, em volume e pressão adequados ao consumo. A tabela a seguir apresenta os dados médios anuais levantados para o município durante os anos de 2016, 2017 e 2018, conforme apresentado na **Tabela 3**.

Tabela 3 - Regularidade da Distribuição - Média Anual (%)

Local	2016	2017	2018
Setor Suzano	99,8	99,8	99,66

Fonte: Sabesp, 2019

A **Tabela 4** apresenta os valores de reclamações registradas no período de 2016 a 2018. Essas reclamações são provenientes da Central de Atendimento Telefônico da Sabesp (195) e são registradas no sistema. Os dados são processados mensalmente por setor de abastecimento e expresso em “número de reclamações por mil ligações de água”. A classificação segundo os valores do indicador é a seguinte:

- ❖ Valores inferiores a 10 reclamações por mil ligações: Situação normal;
- ❖ Entre 10 e 20 reclamações por mil ligações: Situação de atenção;
- ❖ Valores superiores a 20 reclamações por mil ligações: Situação crítica.

Tabela 4 - Reclamações Registradas - Média Anual

Local	(Reclam/1000 lig.mês)		
	2016	2017	2018
Setor Suzano	2	3	3

Fonte: Sabesp, 2019

No caso do município de Suzano, a situação é classificada como normal, uma vez que o valor médio dos últimos três anos, ficou abaixo de 10 reclamações por mil ligações por mês, nos anos mencionados acima.

A conformidade da água distribuída é monitorada, para atendimento às exigências contidas na Portaria MS 2.914/11. Para o setor de Suzano os valores estão apresentados na **Tabela 5** a seguir.

Tabela 5 - Conformidade Água Distribuída - Média Anual

Conformidade água distribuída (valor médio anual)	
2016	99,82%
2017	100%
2018	100%

Fonte: Sabesp, 2019

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	51/91

O setor de abastecimento de Suzano é composto por Distritos de Medição de Controle, e que através deles é possível realizar as medições das vazões para a gestão e atuação no combate as perdas de água nas tubulações.

5.1.7. Perdas de Água

As perdas em sistemas de abastecimento de água é a diferença entre o volume de água tratada colocado à disposição da distribuição e o volume medido nos hidrômetros dos consumidores finais, em um determinado período de tempo. Segundo Tardelli (2004), as perdas podem ser classificadas em perda física e perda não física, conforme definição por ele atribuída a seguir:

Perda física: correspondente ao volume de água produzido que não chega ao consumidor final, devido à ocorrência de vazamentos nas adutoras, redes de distribuição e reservatórios, bem como extravasamento em reservatórios setoriais. De acordo com a nova nomenclatura definida pela IWA, esse tipo de perda denomina-se Perda Real.

Perda não física: correspondente ao volume de água consumido, mas não contabilizado pela companhia de saneamento, decorrente de erros de medição nos hidrômetros e demais tipos de medidores, fraudes, ligações clandestinas e falhas no cadastro comercial. Nesse caso, então, a água é efetivamente consumida, mas não é faturada. De acordo com a IWA, esse tipo de perda denomina-se Perda Aparente (há outra denominação, frequentemente utilizada, que é a Perda Comercial).

Pelos dados operacionais disponíveis no SGP – Sistema de Gestão de Perdas, fornecidos pela Sabesp, o indicador de perdas atual do município de Suzano está em 185l/lig.dia, valor apresentado para o mês de dezembro de 2018. Pode-se observar a evolução na queda desse indicador resultado da gestão dos investimentos para combate de perdas no município, conforme ilustra o gráfico da **Figura 27**.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	52/91

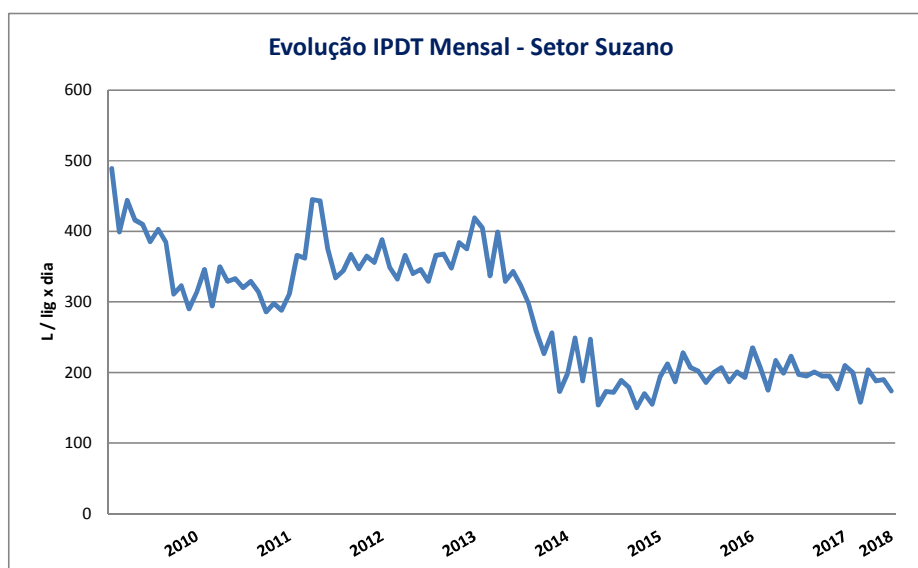


Figura 27 - Gráfico da Evolução de Perdas no Setor Suzano

Fonte: Sabesp

O setor de abastecimento de Suzano possui um bom patamar de perdas, se comparado com os demais municípios da RMSP. O gráfico apresentado na **Figura 28** a seguir indica a posição do município no ranking.

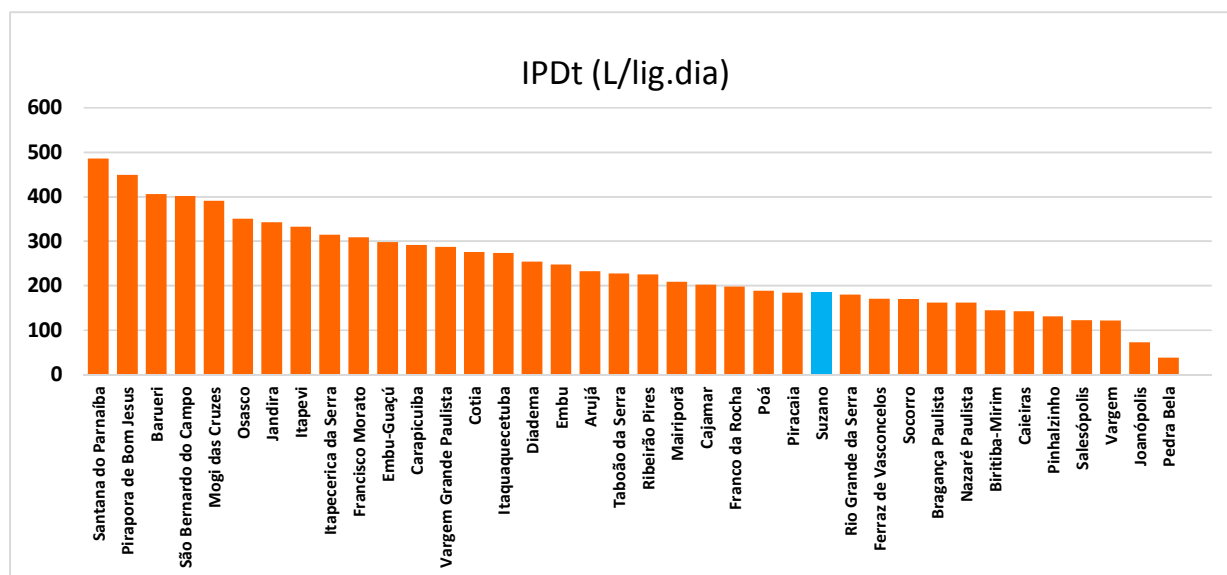


Figura 28 - Ranking de Perdas – Municípios RMSP Sabesp

Fonte: Sabesp

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	54/91

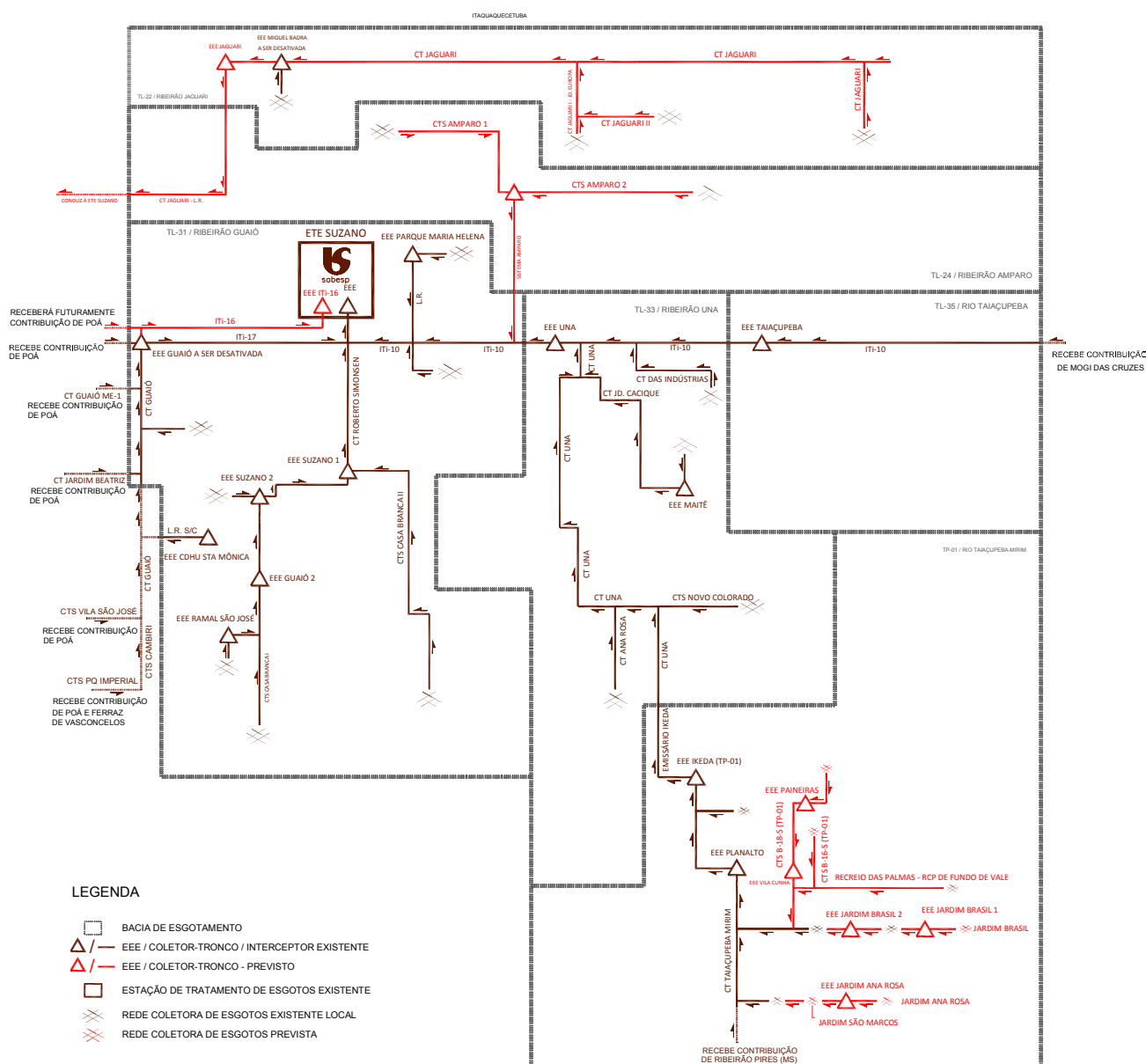


Figura 30 - Fluxograma SES Suzano

Fonte: Sabesp

O Plano Diretor de Esgoto da RMSP (PDE) prevê o encaminhamento dos efluentes do município para a Estação de Tratamento de Esgoto de Suzano através da condução dos efluentes captados em cada uma das bacias de esgotamento.

As Bacias de Esgotamento Sanitário, situadas dentro do município de Suzano estão apresentadas no mapa da **Figura 31** a seguir.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	55/91

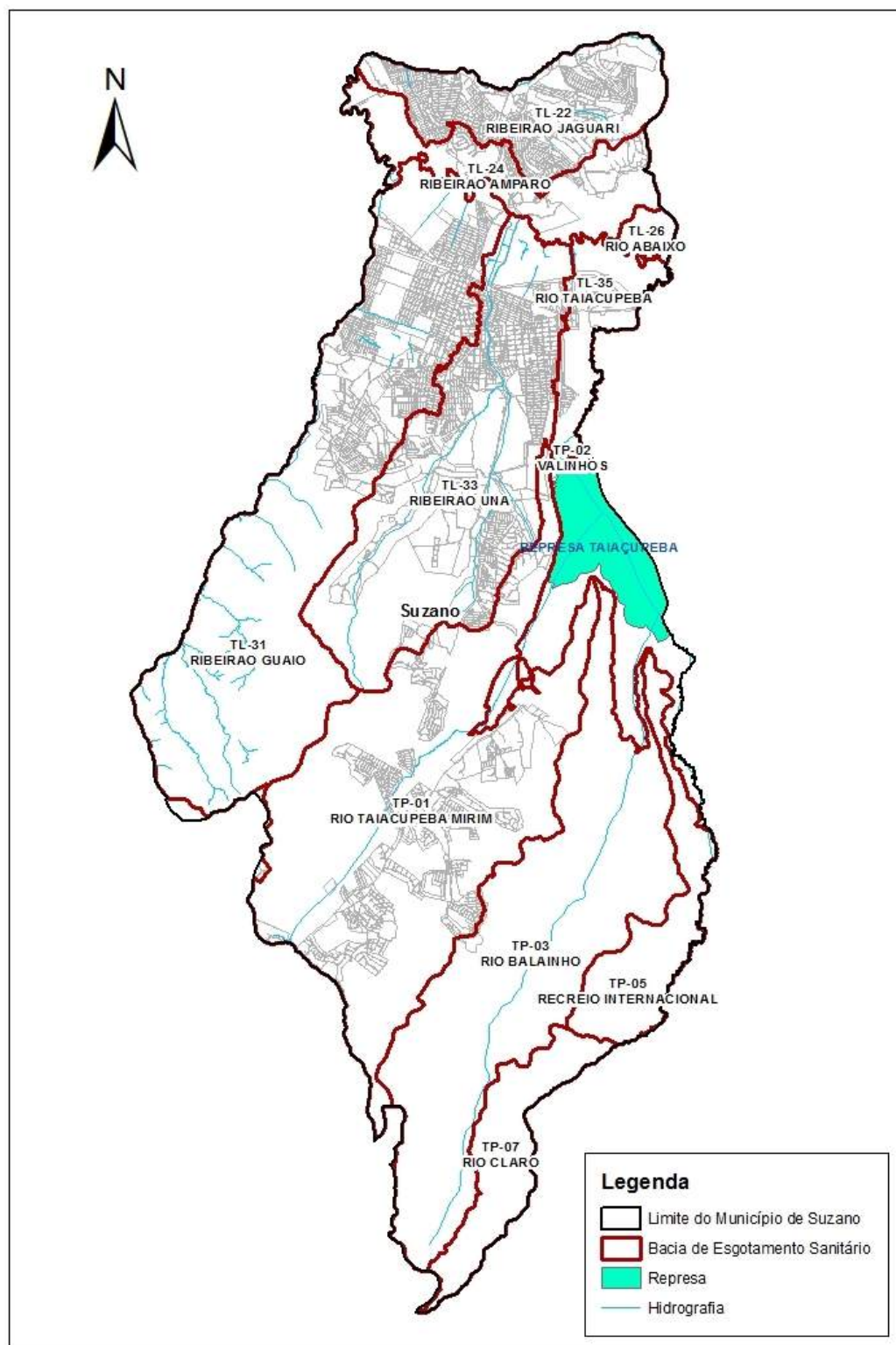


Figura 31 - Bacia de Esgotamento Sanitário de Suzano

Fonte: Sabesp

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	56/91

5.1.8.1. ETE Suzano

A ETE Suzano está em operação desde 1982, sendo a mais antiga das 5 estações de tratamento da RMSP. Situa-se no município de Suzano, na faixa compreendida entre o rio Tietê e a antiga rodovia Rio-São Paulo, distante cerca de 1.100 m do rio Guaió.

O sistema de esgotos que drena para a ETE abrange parte das bacias Tietê-Leste, pertencente aos municípios de Ferraz de Vasconcelos, Mogi das Cruzes, Suzano, Poá e Itaquaquecetuba. Os esgotos dos municípios de Mogi das Cruzes e Suzano chegam à ETE Suzano através do interceptor ITi-10, enquanto os efluentes provenientes de Poá, Itaquaquecetuba e Ferraz de Vasconcelos são conduzidos pelo interceptor ITi-17, até a elevatória final.

A estação possui uma capacidade nominal de 1,5 m³/s. O esgoto afluente à ETE atualmente é composto aproximadamente de 93% de origem doméstica e 7% de indústrias. Os principais despejos industriais são provenientes de indústrias de papel e papelão, tinturarias e farmacêuticas.

O processo de tratamento da ETE Suzano é do tipo Lodos Ativados Convencional, constituído por duas fases: líquida e sólida. A fase líquida engloba os tratamentos preliminar, primário e secundário. A fase sólida é formada pelo tratamento preliminar, tratamento do lodo e desidratação mecânica. O lodo é enviado ao Aterro CTL Floresta. Na **Tabela 6** apresentada a seguir, encontra-se um resumo de alguns parâmetros referentes ao ano de 2017.

Tabela 6 - Dados Operacionais da ETE Suzano

Parâmetros	Média 2017
Vazão afluente à ETE	775 L/s
Lodo Produzido	57 ton/dia
Carga Orgânica removida	14 ton/dia

Fonte: Sabesp

Atualmente não é aplicado programa de água de reuso na ETE Suzano, pois a demanda deste produto é suprida por outras ETES da RMSP com localizações mais estratégicas em relação aos consumidores de água de reuso.

Descrição do Processo

A ETE de Suzano possui processo de tratamento é constituído por duas fases: líquida e sólida.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	57/91

a. Unidades da Fase Líquida:

- Grades grossas;
- Estação elevatória final de esgoto bruto;
- Grade média mecanizada;
- Caixa de areia;
- Decantador Primário;
- Tanque de aeração;
- Decantador secundário;
- Elevatória de recirculação.

b. Unidades da Fase Sólida

- Grade fina de lodo;
- Digestores;
- Condicionamento químico dos lodos;
- Desaguamento mecanizado;
- Queimador de gás.

As **Figuras 32, 33 e 34** a seguir apresentam respectivamente uma vista área com a vista das unidades internas da ETE, um fluxograma simplificado em um fluxograma esquemático dos processos do tratamento de esgotos.



Figura 32 - Vista aérea da ETE Suzano

Fonte: Sabesp

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	58/91

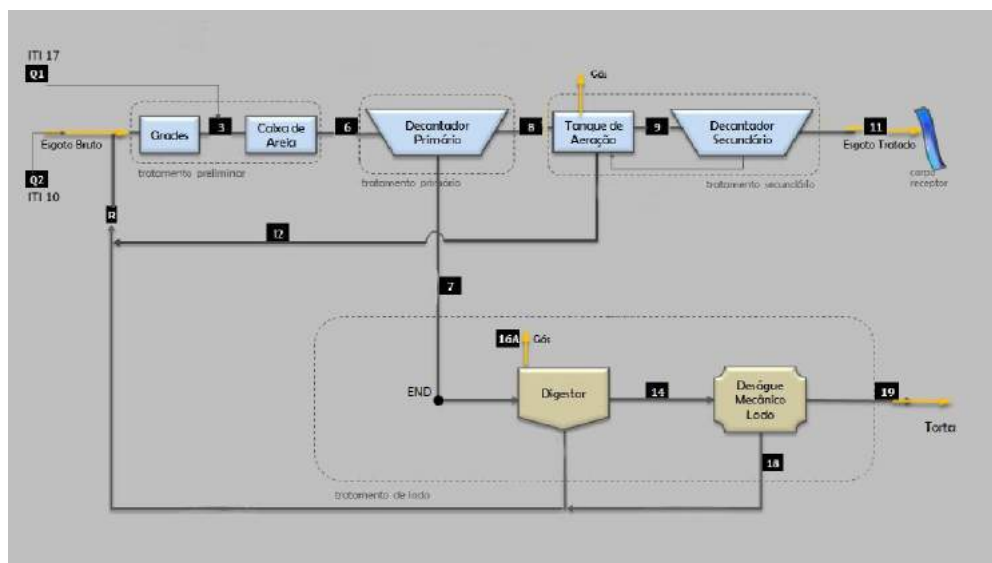


Figura 33 - Fluxograma simplifica do processo da ETE Suzano

Fonte: Sabesp

FLUXOGRAMA – PROCESSO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS ETE SUZANO

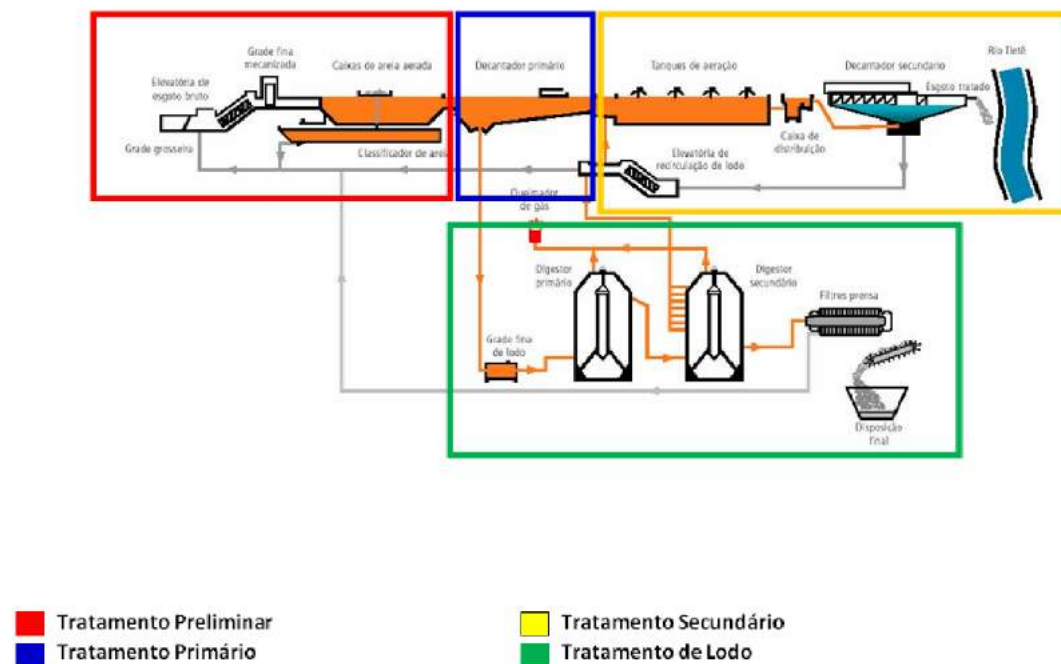


Figura 34 - Fluxograma esquemático do Processo de Tratamento de Esgotos - ETE Suzano

Fonte: Sabesp

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	59/91

As fotos apresentadas a seguir mostram algumas estruturas internas da ETE Suzano.



Figura 35 - Elevatória de Esgoto Final
Fonte: Sabesp



Figura 36 - Elevatória de Esgoto Final
Fonte: Sabesp



Figura 37 - Gradeamento fino
Fonte: Sabesp



Figura 38 - Gradeamento grosso
Fonte: Sabesp

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	60/91



Figura 39 - Decantador primário

Fonte: Sabesp



Figura 40 - Tanque de Aeração

Fonte: Sabesp



Figura 41 - Decantador Secundário e Digestores

Fonte: Sabesp



Figura 42 - Descarte do lodo

Fonte: Sabesp



Figura 43 - Elevatória de recirculação de lodo

Fonte: Sabesp



Figura 44 - Filtro Prensa

Fonte: Sabesp

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	61/91

5.1.8.2. Rede Coletora de Esgoto

O SES do município de Suzano possui aproximadamente 596km de rede de redes coletoras de esgoto, conforme especializado no mapa da **Figura 45** a seguir.

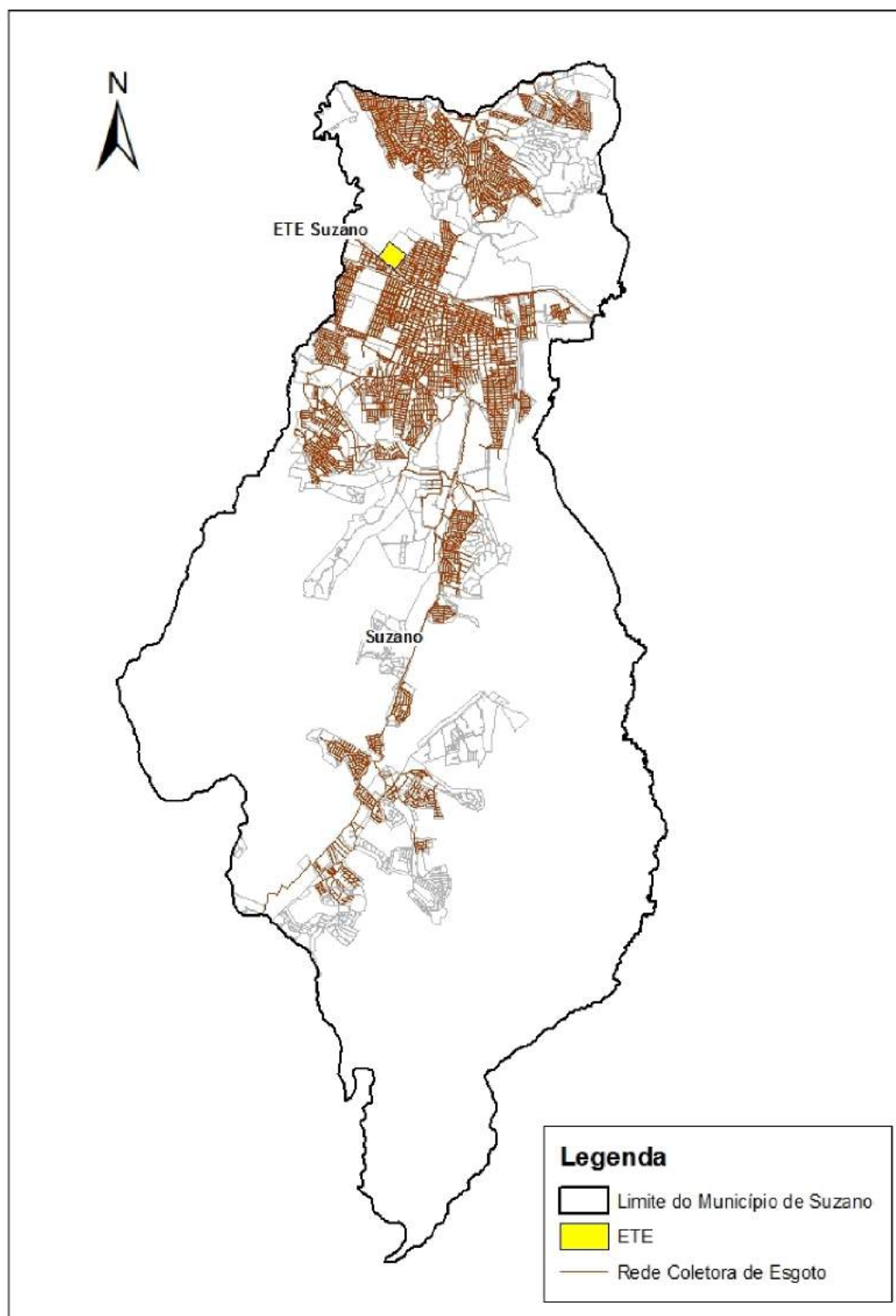


Figura 45 - Redes Coletoras de Esgoto Sanitário - SES Suzano

Fonte: Sabesp

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	62/91

A eficiência do sistema de coleta de esgoto é medido pela somatória das quantidades de desobstruções executadas em um período, com a média da extensão da rede coletora. A **Tabela 7** resume o valor de obstrução nos anos de 2016, 2017 e 2018.

Tabela 7 - Dados de Obstrução de Rede Anual

Local	(n° Desobstrução/100 km Rede)		
	2016	2017	2018
Suzano	392	206	296

Fonte: Sabesp, 2019

5.1.8.3. Considerações sobre o Uso da Rede Coletora de Esgoto

A rede coletora de esgoto por operar por gravidade requer condições topográficas favoráveis para que a condução dos efluentes até o ponto de destino. O uso inadequado da rede pode comprometer o bom funcionamento. Destacamos nesse item algumas considerações relacionadas a esse tema.

- **Soleira:** é a palavra utilizada para informar em qual situação está o piso de um imóvel em relação ao nível da rua.

- **Soleira negativa:** é quando há imóvel onde as edificações possuem cota inferior ao greide da via.

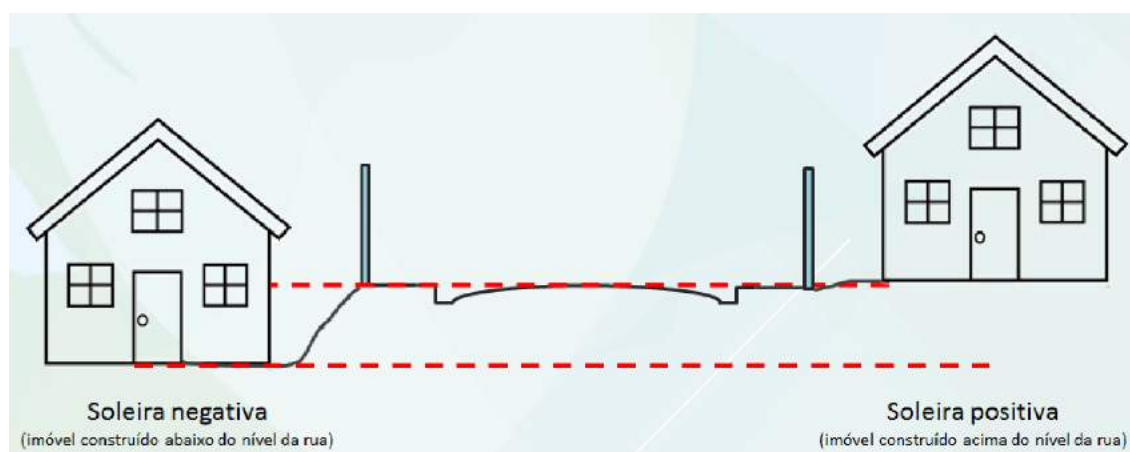


Figura 46 - Soleira Positiva e Negativa - I

- **Imóvel factível ligação:** corresponde ao imóvel que é possível de ser ligado a rede coletora de esgoto pela frente, lateral ou fundos com caimento natural (gravidade). São edificações que possuem condições técnicas para conexão imediata ao sistema de esgotamento sanitário disponível. A Sabesp visita estes imóveis, informando aos clientes os benefícios que a ligação de esgotos traz a população, sendo a responsabilidade da Prefeitura Municipal, conforme estabelecido na Lei Municipal Complementar n° 215/2013 e suas

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	63/91

alterações, a notificação para que o proprietário providencie a regularização, sob pena de multa.

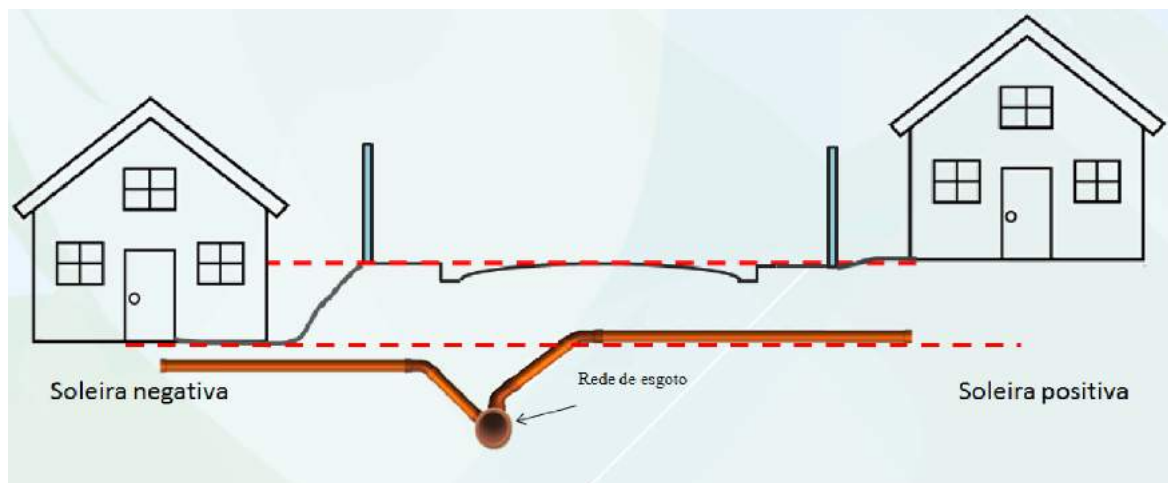


Figura 47 - Soleira Positiva e Negativa - II

- **Imóvel não factível de ligação:** imóvel que não é possível de ser ligado a rede coletora de esgoto pela frente, lateral ou fundos com caimento natural (gravidade) na rede existente por motivo de soleira negativa, sujeito a refluxo.

Para estes casos é preciso que o responsável pelo imóvel encontre alternativas técnicas pontuais para o esgotamento na rede pública de esgoto e/ou solução individual, que podem ser apontadas pelo órgão gestor de saneamento da Prefeitura e a concessionária

Atualmente algumas legislações abordam o uso da rede coletora de esgoto, que são:

- Lei Federal nº 11.447/07:

Art. 45. "toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis"

- Lei Municipal Complementar nº 215/2013:

Art. 1º "É obrigatória a ligação da canalização da rede interna de esgotos à rede oficial de coleta de esgotos sanitários para todas as edificações localizadas nas vias e logradouros públicos do Município de Suzano que disponham desse melhoramento" devendo ainda, conforme Art. 2º "A ligação da canalização da rede interna de esgotos a que se refere esta Lei deverá obedecer às exigências de normas técnicas oficiais e, ainda, às normas técnicas da concessionária do serviço público relativo à coleta e destinação final do esgoto sanitário."

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	64/91

Por isso, a Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP) não autoriza a prestadora de serviço de saneamento do município (SABESP) a desobrigar os usuários da conexão à rede de esgotos (Deliberação 106, art. 10º).

Os sistemas de coleta e tratamento de esgotos são importantes para a saúde pública, porque evitam a contaminação e transmissão de doenças, além de preservar o meio ambiente. As águas pluviais nunca deverão ser direcionada à rede coletora de esgoto, conforme disposto na NTS 217/15, “em nenhuma hipótese as águas pluviais poderão ser lançadas no ramal interno de esgotos e, conseqüentemente, à rede pública de esgotos (Decreto Estadual nº 12.342/1978 – art. 19). A ação sobrecarrega a tubulação provocando seu rompimento. Além disto, o descarte de resíduos na rede de esgotos causa entupimentos e refluxo de esgoto, trazendo prejuízos para o meio ambiente e a população.

- **Água de chuva conectada da rede de esgoto:** conforme disposto na NTS 217/15, em nenhuma hipótese as águas pluviais poderão ser lançadas no ramal interno de esgotos e, conseqüentemente, à rede pública de esgotos (Decreto Estadual 12.342/1978 – art. 19):

Artigo 19. É expressamente proibida a introdução direta ou indireta de águas pluviais ou resultantes de drenagem nos ramais prediais de esgotos.

5.1.9. Obras de Saneamento em Andamento e Previstas

5.1.9.1. Sistema de Produção de Água

As obras planejadas têm como objetivo aumentar a garantia de abastecimento do Sistema Produtor Alto Tiete. Para o SPAT destaca-se o seguinte empreendimento:

Reversão da Bacia do Rio Itapanhaú: esta proposta de reversão consiste na transferência de uma vazão de 2,0 m³/s do Rio Sertãozinho para a Represa Biritiba. A captação no Rio Sertãozinho será feita a fio d’água, recalando a água até o rio Biritiba-Açu. A partir daí, segue por gravidade até desembocar na Represa Biritiba. O empreendimento (licenciamento, projetos e obras) encontra-se atualmente em andamento na superintendência de gestão de empreendimentos (TE).

O Plano Diretor de Abastecimento de Água (PDAA) 2020-2025 da Sabesp (SABESP, 2006), prevê a ampliação do Sistema Produtor Alto Tietê – SPAT, em duas etapas:

- 1ª etapa: corresponde a uma vazão de 15 m³/s, que a SABESP já possui outorga para operação.

- 2ª etapa: previsão de implantação das obras de reversão do rio Itapanhaú para complementação das represas do SPAT (Sistema Produtor Alto Tietê), por meio captação suplementar, que faz parte de etapa futura.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	65/91

5.1.9.2. Sistema de Distribuição de Água

A Sabesp realizou estudos para aumentar a disponibilidade de reservação de água tratada, para atender as demandas de crescimento do município. Este estudo propõe melhorias no sistema de abastecimento de água, com obras de interligação de redes de distribuição de água, adequação de boosteres e aumento do volume de reservação em 15.000 m³, para garantir a regularidade do abastecimento de água.

5.1.9.3. Sistema de Esgotamento Sanitário

Encontra-se em execução as obras do Sistema de Interceptação de Esgoto Suzano, pertencentes ao Sistema Integrado da RMSP, correspondente ao **Projeto Tietê 3ª Etapa** as seguintes frentes: Interceptor ITi-16, Coletor Tronco Perová, Coletor Tronco Jaguari e EEE Final do ITi-16. A **Figura 48** a seguir ilustra a máquina tuneladora Ø1500 mm localizada da obra do ITi-16, e a **Figura 49** mostra o emboque do equipamento de Ø600 mm no CT Jaguari.



Figura 48 - Máquina Tuneladora ITi-16

Fonte: Sabesp (out/2018)



Figura 49 - Emboque Equipamento CT Jaguari

Fonte: Sabesp (out/2018)

A conclusão dessas obras dos interceptores de esgoto irá beneficiar toda a população localizada na bacia de esgotamento sanitário Ribeirão Jaguari (TL-22) localizada na região norte do município.

No Distrito de Palmeiras encontra-se em execução o assentamento de redes coletoras de esgoto para atendimento dos bairros: Jardim do Lago, Recanto Ouro Fino, Vila Fátima e Parque Buenos Aires, Jardim Dora, Vila Voegels, Jardim Alto da Boa Vista e Jardim Silvestre, Vila Ipelândia, inclusive a implantação de duas Estações Elevatórias de Esgoto denominadas Vila Cunha e Paineiras.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	66/91

5.2. NÚCLEOS URBANOS ISOLADOS E ÁREAS RURAIS

A atual prestadora de serviços do município atende de forma regular a área urbana consolidada de Suzano. Nos núcleos urbanos isolados e nas áreas rurais, onde não há viabilidade técnica e financeira de atendimento pela concessionária de água e esgoto, atualmente são utilizadas diversas alternativas.

No tocante ao abastecimento de água, são comumente verificadas a existência de poços superficiais e profundos, além da contratação de caminhão-pipa para abastecimento de caixas d'água. Ainda, são verificadas captações a fio d'água em alguns locais, em especial nas áreas de produção agrícola.

Já no caso de tratamento de efluentes, são soluções comuns os sistemas de fossa séptica, sendo ainda verificadas soluções do tipo fossa séptica-filtro anaeróbio. Para a disposição final, é recorrente o descarte do esgoto in natura, bem como a implantação de poços sumidouros, normalmente precedidos de algum sistema de tratamento. Ainda, é comum a existência de fossas negras nessas áreas, principalmente em glebas de maiores extensões e que contam com atividades agropecuárias. De maneira geral, essas soluções são de caráter individual, executadas lote a lote, e não atreladas a um planejamento regional.

As ocupações nessas áreas, em relação à situação socioeconômica, são significativamente diversas, existindo desde habitações precárias, construídas com materiais improvisados, a residências de alto padrão em condomínios fechados, não existindo, no entanto, um padrão de saneamento relativo a essas características.

Quanto à situação fundiária dessas áreas, foi elaborada uma classificação compreensiva, possibilitando a determinação de classes de assentamentos, como forma de planejar e priorizar as intervenções. As classes são apresentadas abaixo:

- classe I: parcelamento registrado, executado de acordo com o projeto e sem posterior desdobro de lote
- classe II: parcelamento registrado, executado de acordo com o projeto e com posterior desdobro de lote
- classe III: parcelamento registrado, não executado de acordo com o projeto
- classe IV: parcelamento não registrado, aprovado por decreto
- classe V: parcelamento não registrado, não aprovado, com projeto apresentado para aprovação
- classe VI: parcelamento clandestino implantado antes de 2 de outubro de 2015
- classe VII: parcelamento clandestino implantado após 2 de outubro de 2015

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	67/91

Na **Figura 50**, a seguir, é apresentada a espacialização dessas classes no território suzanense.

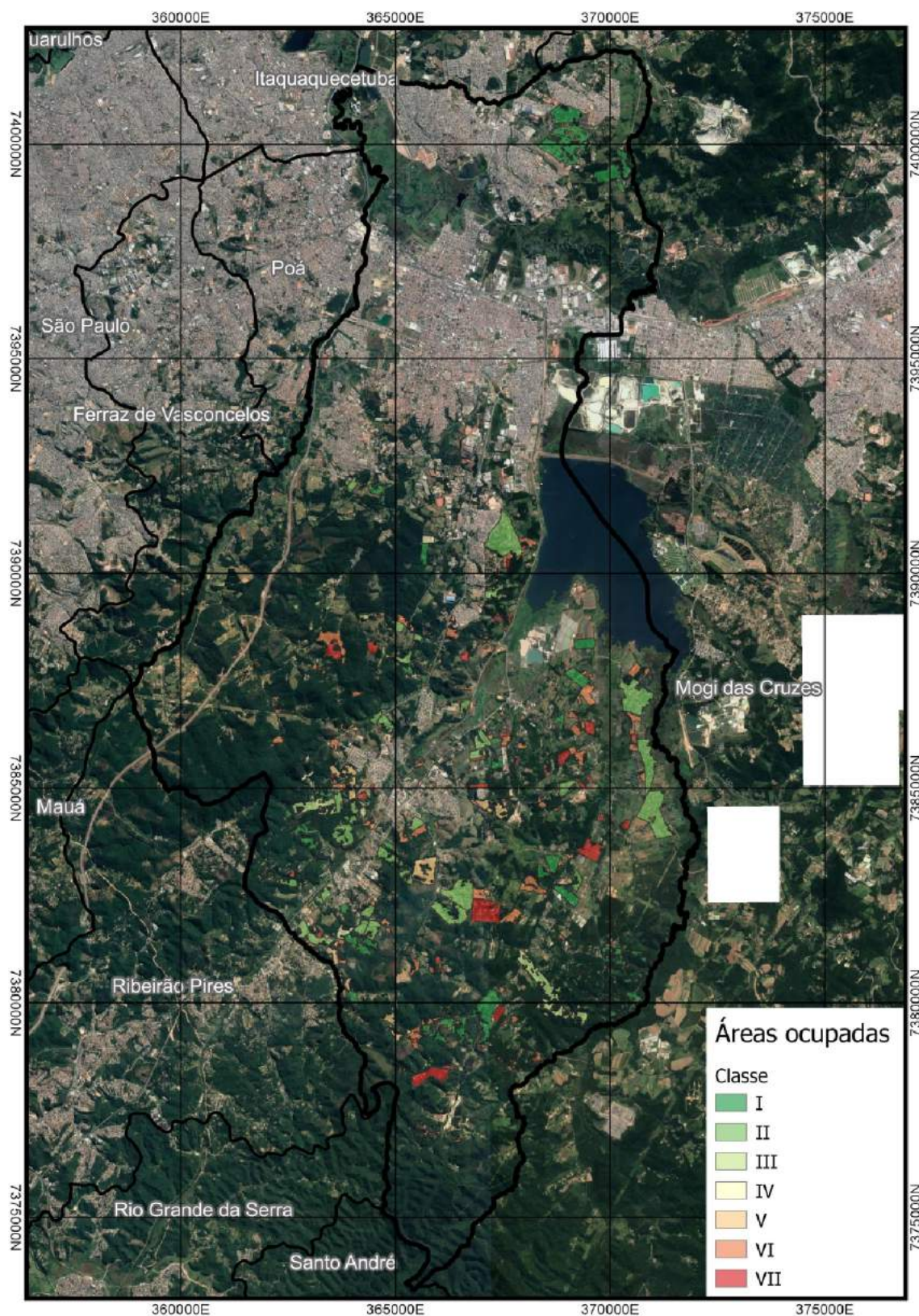


Figura 50 - núcleos urbanos isolados e áreas rurais

Fonte: Prefeitura Municipal de Suzano (jan/2019)

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	68/91

5.2.1. ÁREAS ATENDIDAS PELO PLANO EMERGENCIAL

A Lei Estadual de nº 9.866/1997 instituiu, como instrumento de salvaguarda de mananciais, o Plano Emergencial de Recuperação dos Mananciais da Região Metropolitana da Grande São Paulo. Esse plano, regulamentado pelo decreto estadual nº 43.022/1998, apontou “ações e obras emergenciais consideradas necessárias nas hipóteses em que as condições ambientais e sanitárias apresentem riscos à vida e à saúde pública ou comprometam a utilização dos mananciais para fins de abastecimento”.

Dessa forma, foram realizadas obras em assentamentos irregulares da RMSP que promoviam degradação ambiental do manancial, como forma de cessar ou ao menos mitigar os seus impactos negativos. No município de Suzano, diversos loteamentos receberam obras de melhoria, a saber:

Vila Fátima, Parque Buenos Aires, Jardim Alto da Boa Vista, Jardim Dora, Vila Voegels, Parque Miriam Vila Julia, Recreio das Palmas, Jardim Itamaracá, Parque Palmeiras, Jardim São Paulo, Recreio da Boa Vista, Parque Heroísmo, Jardim São Luís, Jardim São Marcos, Jardim Ana Rosa, Jardim do Lago, Parque Ouro Fino, Jardim Brasil e Vila Ipelândia.

5.3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE SUZANO

5.3.1. Conceito

A Educação Ambiental (EA) é fundamental para a garantia do bom funcionamento do saneamento básico no município. Segundo a Política Municipal de Educação Ambiental de Suzano, entende-se por EA:

“[...] os processos contínuos e permanentes de aprendizagem, em todos os níveis e modalidades de ensino, em caráter escolar e não escolar, para a formação individual e coletiva, reflexão e ação crítica e construção de valores, saberes, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências visando o desenvolvimento da cidadania socioambiental para a melhoria da qualidade da vida de todos e a construção de uma relação sustentável da sociedade com o ambiente que a integra” (Lei Municipal nº 4.614/2012, Art.1º).

O Artigo 2º da PMEA garante a EA como um direito de todos, sendo um componente permanente e essencial da educação e gestão ambiental e que deve estar presente de forma

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	69/91

articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter escolar e não escolar.

A PMEA apresenta como órgão gestor ambiental municipal de Suzano, a Secretaria Municipal da Educação – SME, responsável pela EA Escolar e a Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SMMA, que responde pela EA Não Escolarizada.

5.3.2. Histórico da EA no Município

Em 2010 foi criada a primeira Comissão Intersetorial de Educação Ambiental – CISEA, por meio do Decreto nº 7.925/10. Composta por membros das Secretarias, com o intuito de realizar a política interna de EA, implementar da Agenda Ambiental da Administração Pública – A3P, sensibilizar e formar os funcionários e servidores da prefeitura.

No ano seguinte, pelo Decreto nº 8.068/11 foi instituído a primeira Comissão Interinstitucional Municipal de EA – CIMEA/Suzano. Esta, entretanto, visava colaborar com o ProMEA, desenvolver processos de autoformação continuada, acompanhar e colaborar com os programas de EA, contribuir na consolidação de políticas públicas de EA Transversal, promover articulação intra e interinstitucional e eventos voltados ao tema.

Em 2012, com a Instituição da PMEA e do SISMEA, ambas as comissões passaram a fazer parte desse sistema, sendo renovadas a cada dois anos.

Desativado em 2013, o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA de Suzano foi reativado em 2018, pela Lei Municipal nº 5160/2018 e Decreto de Posse nº 9257/2018. Esse conselho instalou a Câmara Técnica de Educação Ambiental – CTEA, visando abordar questões referentes à Educação Ambiental vêm sendo discutidas e trabalhadas entre o órgão gestor municipal e instituições públicas e privadas.

Além do COMDEMA, encontra-se ativo no município o Conselho Municipal de Saneamento Ambiental – COMSAM, criado pela Lei Municipal nº 1554/2010, que também possui uma Câmara Técnica de EA, desta vez voltada às questões de Saneamento Básico. Essa câmara tem, dentre seus objetivos, auxiliar na educomunicação, através da produção de materiais voltados à EA em saneamento.

O último ato formal do COMSAM foi a aprovação da minuta da revisão do PMGIRS, o qual prevê a elaboração de um programa de EA específico para Resíduos Sólidos que possui interface com a questão do saneamento.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	70/91

5.4. SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO

Área	Sistema	Serviço	Principais Problemas
Urbana	Integrado Metropolitano	Abastecimento de Água	Perdas
		Esgotamento Sanitário	Soleira Negativa Ligação Cruzada
Núcleos Urbanos Isolados e Rurais	Isolado	Abastecimento de Água	Caixas d'água Poços irregulares
		Esgotamento Sanitário	Descarte in natura Fossas negras

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	71/91

6. PROGNÓSTICO

6.1. ATENDIMENTO NAS ÁREAS ATENDÍVEIS

Considera-se como área atendível o conjunto de áreas urbanizadas a serem atendidas por rede pública de abastecimento de água e coletora de esgoto, onde são consideradas as áreas regulares e também as áreas irregulares, definidas em comum acordo entre a Sabesp e a Prefeitura Municipal. O mapa da **Figura 51** a seguir apresenta o limite da área atendível no município de Suzano.

No município de Suzano existem áreas que não possuem abastecimento regular de água, e o fornecimento é realizado através de furto na rede existente da Sabesp. Essas áreas irregulares que se encontram dentro do limite da área atendível, só poderão ter o serviço de abastecimento regular após regularização pela prefeitura. As áreas mapeadas pela Sabesp e pela Prefeitura estão apresentadas na **Figura 52** a seguir.

	Assunto	Data	Folha
 PREFEITURA DE SUZANO	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	72/91

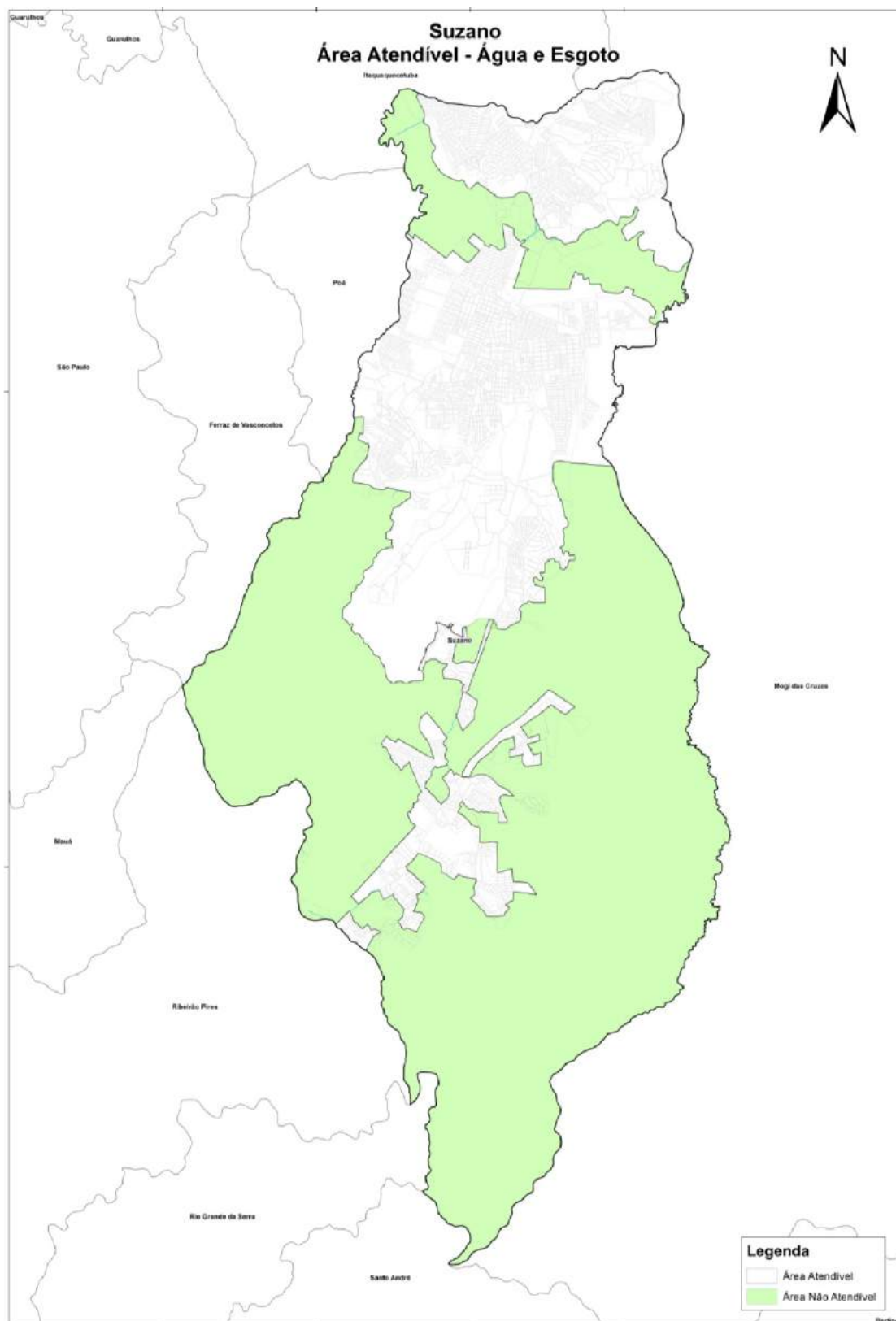


Figura 51 - Mapa da Área Atendível

Fonte: Sabesp

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	73/91

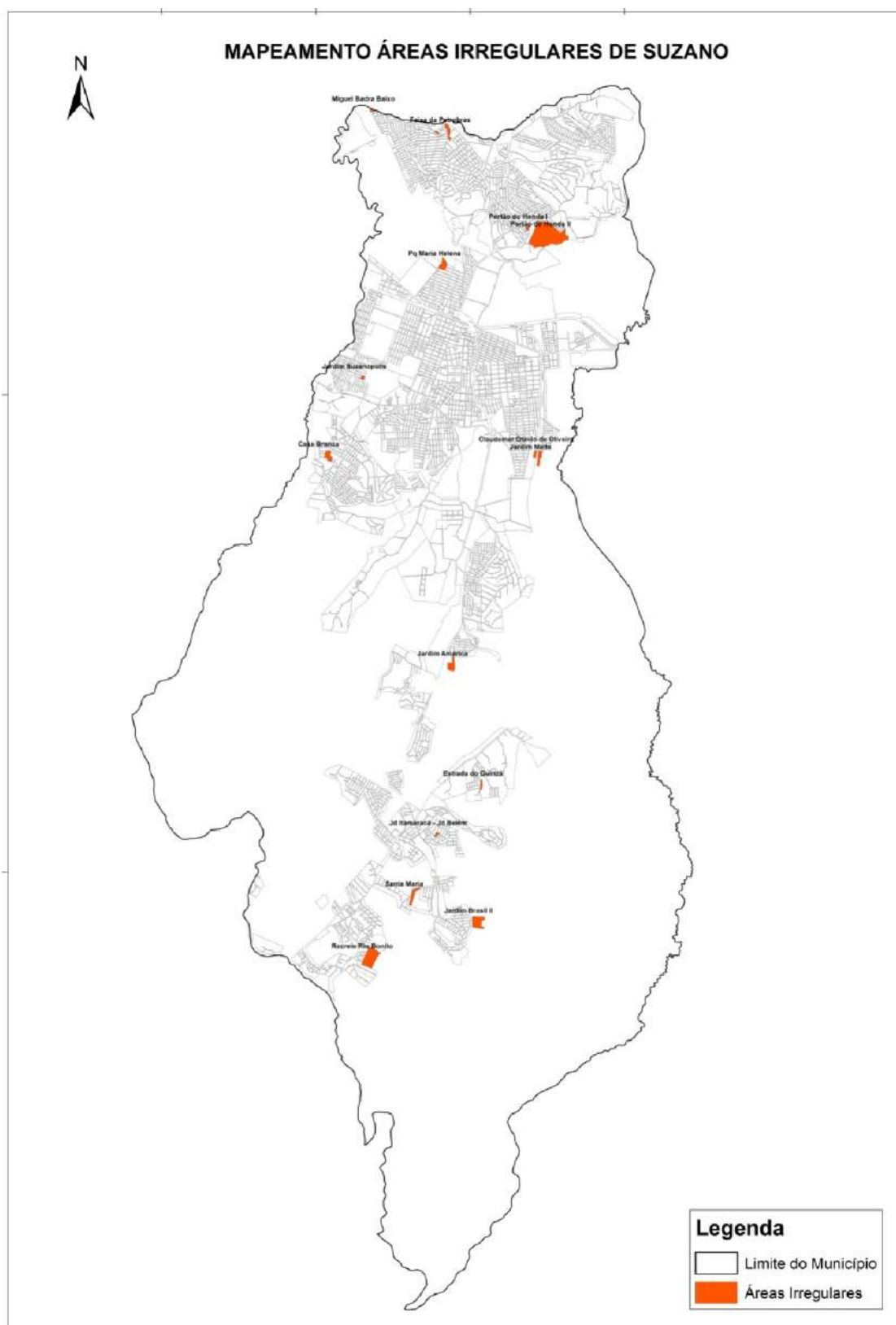


Figura 52 – Mapeamento Sabesp das Áreas Irregulares

Fonte: Sabesp

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	74/91

Os domicílios situados em áreas irregulares são contados anualmente, e quantidade apurada em 2019 encontra-se na Tabela 8 a seguir.

Tabela 8 - Domicílios em Áreas Irregulares

Denominação da Área	Nº de Domicílios 2019
Rua da Esperança	44
Faixa da Petrobras	139
Portão do Honda I	112
Portão do Honda II	2423
Jardim Suzanopolis	88
Jardim Maite	181
Claudemar Otavio de Oliveira	53
Santa Maria	124
Jardim Brasil II	218
Casa Branca	114
Recreio Rio Bonito - Ramal Tanaka	186
Jd Itamaracá - Belém	46
Parque Maria Helena	129
Miguel Badra Baixo	110
Jardim América	45
Estrada do Guinza	14
TOTAL	4026

6.1.1. INDICADORES DE SANEAMENTO

Os serviços de saneamento são acompanhamentos através dos indicadores, para avaliar os dados do atual sistema e avaliar as condições ambientais dos recursos hídricos.

6.1.1.1. Indicadores da Prestadora de Serviços de Saneamento (SABESP)

Os indicadores de abastecimento de água e esgotamento sanitário que constam no plano são acompanhados pela atual prestadora de serviço do município (SABESP), publicados após balanço, e encaminhados anualmente para a ARSESP e para a Prefeitura.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	75/91

a) Indicadores de Abastecimento de Água

Tem como objetivo medir o percentual de domicílios com disponibilidade de acesso ao sistema público de abastecimento de água.

$$ICA = \frac{(EcoCadResAtÁgua + DomDispÁgua)}{DomAtend} \times 100$$

onde:

ICA - índice de cobertura dos domicílios com rede pública de abastecimento de água (%);

EcoCadResAtÁgua - economias cadastradas residenciais ativas de água (un);

DomDispÁgua - domicílios não conectados, mas com disponibilidade de atendimento por rede pública de abastecimento (un);

DomAtend - domicílios a serem atendidos pela Sabesp na área de atendimento definida pelas partes.

b) Indicadores de Esgotamento Sanitário

Tem como objetivo medir o percentual de domicílios com disponibilidade de acesso ao sistema público de coleta de esgotos.

$$ICE = \frac{(EcoCadResAtEsg + DomDispEsgoto)}{DomAtend} \times 100$$

onde:

ICE - índice de cobertura dos domicílios com rede pública de coleta de esgotos (%);

EcoCadResAtEsg – economias cadastradas residenciais ativas de esgoto (un);

DomDispEsgoto – domicílios não conectados, mas com disponibilidade de atendimento por rede pública de coleta (un);

DomAtend – domicílios a serem atendidos pela Sabesp na área de atendimento definida pelas partes.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	76/91

c) Índice de Economias Conectadas ao Tratamento de Esgoto

Tem como objetivo medir o percentual de economias com coleta de esgoto que estão conectadas ao tratamento.

$$IEC = \frac{EconCadAtEsgTrat}{EconCadAtEsg} \times 100$$

onde:

IEC - Índice de Economias Conectadas ao Tratamento de Esgoto - (%)

EconCadAtEsgTrat – economias cadastradas ativas de esgoto conectadas ao tratamento (un);

EconCadAtEsg – economias cadastradas ativas de esgoto (un).

d) Índice de Perdas Totais por Ligação na Distribuição

Tem como objetivo medir as perdas totais por ligação na rede de distribuição de água.

$$IPDt = \frac{[VD - (VCM + VCANCd)]}{NLA \text{ med}} \times \frac{1000}{Ndia}$$

onde:

IPDt – Índice de Perdas Totais por Ligação na Distribuição (L / lig x dia);

VD – Volume Disponibilizado à Distribuição (m³/ano);

VCM – Volume de Consumo Medido ou Estimado (m³/ano);

VCANCd – Volume de consumo autorizado não comercializado na distribuição (relativo aos usos operacionais, emergenciais, públicos, próprios e sociais (m³/ano);

NLA med – Quantidade média de ligações ativas (média aritmética de 12 meses) (un);

Ndia – Número de dias no ano.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	77/91

6.1.1.2. Indicadores acompanhados pela CETESB

- Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto do Município (ICTEM)**

O Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto do Município (ICTEM) foi desenvolvido pela CETESB, em 2007, no intuito de obter a medida entre a efetiva remoção da carga orgânica gerada nos municípios, em relação à carga orgânica potencial gerada pela população urbana.

Este instrumento avalia os municípios que aderiram ao Programa Município VerdeAzul (PMVA). Para o cálculo da composição do ICTEM, são consideradas a coleta; a existência e eficiência do sistema de tratamento do esgoto coletado; a efetiva remoção da carga orgânica em relação à carga potencial; a destinação adequada de lodos e resíduos gerados no tratamento; e o atendimento aos padrões de qualidade do corpo receptor dos efluentes.

Segue o histórico do ICTEM, no período de 2008 a 2017:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
5,50	6,00	6,00	5,99	6,10	6,03	5,80	5,97	6,05	6,15	6,15

- Índice de Qualidade das Águas (IQA)**

A partir de um estudo norte-americano em 1970, a CETESB adaptou e desenvolveu o Índice de Qualidade das Águas (IQA), o qual leva em consideração nove variáveis: Temperatura da Água, pH, Oxigênio Dissolvido, Demanda Bioquímica de Oxigênio, Coliformes Termotolerantes/*E. coli*, Nitrogênio Total, Fósforo Total, Sólido Total e Turbidez.

Com o cálculo do IQA, é possível determinar a qualidade das águas brutas por meio de uma Classificação:

Categoria	Ponderação
ÓTIMA	$79 < IQA \leq 100$
BOA	$51 < IQA \leq 79$
REGULAR	$36 < IQA \leq 51$
RUIM	$19 < IQA \leq 36$
PÉSSIMA	$IQA \leq 19$

Fonte: CETESB. Índices de Qualidade das Águas Interiores

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	78/91

O histórico no município de Suzano, nos últimos 10 anos, no ponto PEBA00900, na represa Taiaçupeba:

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
88	80	81	85	84	84	83	83	84	85

6.1.2. Metas de Curto, Médio e Longo Prazo

A equipe técnica da Prefeitura Municipal de Suzano, com base no Plano Diretor de Abastecimento de Água e de Esgoto RMSP e Plano Diretor do Município de Suzano, e principalmente pela experiência da atuação técnica, avaliou a atual situação do atendimento, em relação à distribuição de água e coleta de esgoto.

As metas para progressão dos índices de cobertura com rede pública de abastecimento de água, coleta de esgoto e o índice de economias conectadas ao tratamento de esgoto, foram revisadas pela atual prestadora de serviços (SABESP) em função do cenário atual, crescimento demográfico, atualização dos domicílios em áreas irregulares, previsão de execução das obras pela concessionária.

As metas apresentadas a seguir correspondem ao limite da área atendível da Sabesp. A Tabela 8 apresenta os índices atuais e a Tabela 9 metas futuras.

Tabela 9 - Índices Atuais – Dezembro/2018

Sistema	Índice (%)
Cobertura com Abastecimento de Água	96,3
Cobertura com Coleta de Esgoto	89,2
IEC - Economias Conectadas ao Tratamento de Esgotos	67,4

Fonte: Sabesp, 2019

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	79/91

Tabela 10 - Metas para Cobertura com Abastecimento de Água e Coleta de Esgotos e para Economias Conectadas ao Tratamento de Esgoto

Ano	Índice de Cobertura		Economias Conectadas ao Tratamento de Esgotos
	Abastecimento de Água	Coleta de Esgoto	
2022	97%	90%	88%
2026	≥ 98 %	91%	90%
2030	≥ 98 %	≥ 95 %	92%
2034	≥ 98 %	≥ 95 %	≥ 95 %
2038	≥ 98 %	≥ 95 %	≥ 95 %
2041	≥ 98 %	≥ 95 %	≥ 95 %

Fonte: Sabesp, 2019

Para efeito de aferição quanto ao cumprimento das metas pactuadas, será admitido uma variação de até 2p.p. (dois pontos percentuais) nos indicadores constantes na **Tabela 10**.

A **Tabela 11** a seguir fixa as metas de redução e controle de perdas ao longo do período.

Tabela 11 - Redução e Controle de Perdas no Sistema de Distribuição de Água - Suzano

Ano	Atual Base 2018	2022	2026	2030	2034	2038	2041
Índice (litros/ligação x dia)	185	180	180	180	180	180	180

Fonte: Sabesp, 2019

Será admitida uma variação de até 5% no indicador constante na Tabela 10, quando da aferição de seu cumprimento.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	80/91

6.1.3. Regulação dos Serviços

A Prefeitura Municipal de Suzano, como titular pelo serviço público de saneamento básico, delegou a regulação, inclusive tarifária, controle e a fiscalização dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário para a Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo (ARSESP), por meio de convênio e cooperação técnica, assinado em 2011 e com vigência de 30 anos. A revisão do plano de metas e investimentos, parte integrante do contrato deve ser realizada a cada quatro anos.

6.2. PROGRAMAS

Com foco nos principais problemas apontados, são apresentados programas voltados ao planejamento de ações contendo: justificativa, descrição, atores envolvidos, recursos, metas e indicadores. Ademais, outros programas poderão ser abordados em planos específicos.

6.2.1. PROGRAMA DE SANEAMENTO EM NÚCLEOS URBANOS ISOLADOS E ÁREAS RURAIS

6.2.1.1. Justificativa

O programa se justifica pela existência de extensa área com ocupações urbanas e rurais esparsas que se encontram fora da área atendível da SABESP e que possuem solução precária de saneamento básico e muitas vezes não compatibilizada com o PDPA da bacia hidrográfica.

6.2.1.2. Descrição

Trata-se de estudo sistematizado para identificação das alternativas técnica e economicamente mais viáveis, para atendimento adequado de saneamento básico. Em áreas de manancial, também deverão ser levados em contas os preceitos e ações apontadas no respectivo PDPA. Serão diagnosticados todos os assentamentos humanos das áreas não atendíveis, e estudadas soluções individuais e coletivas possíveis dentro desse contexto. Como produto, espera-se um mapeamento das soluções estudadas no território, além de manual técnico, constando informações das soluções individuais e coletivas preconizadas. Ainda, deverão ser delineadas as possíveis alternativas de gestão dos sistemas coletivos de saneamento apresentados.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	81/91

6.2.1.3. Atores Envolvidos

Os principais entes envolvidos com a elaboração do plano de saneamento serão as secretarias da Prefeitura Municipal de Suzano.

6.2.1.4. Recursos

Além da própria força de trabalho dos técnicos municipais, almeja-se o estabelecimento de parceria com a SABESP por meio de cooperação técnica, no tocante a estudos de viabilidade dos sistemas isolados.

6.2.1.5. Metas e Indicadores

A meta para a aprovação do plano é de 18 meses, contados a partir da aprovação do PMAE.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	82/91

6.2.2. PROGRAMA DE SISTEMA DE INFORMAÇÕES

6.2.2.1. Justificativa

O programa se justifica pela necessidade de promover transparência e dinamização do acesso à informação relacionada à gestão de abastecimento de água e esgotamento sanitário no território suzanense, cuja titularidade é da Prefeitura Municipal. Além disso, auxiliará na proposição de programas e confecção de propostas para obtenção de recursos estaduais e federais, bem como servirá de suporte para as futuras revisões do PMAE.

6.2.2.2. Descrição

Trata-se da implantação de um sistema de informações geoespaciais informatizado e on-line, com dados relacionados à gestão de saneamento básico do município, tendo como principais ações:

- Sistematização dos indicadores apresentados no item 6.1.2;
- Divulgação do perímetro da área atendível pela concessionária e rede existente, em ambiente de aplicativo de informações geoespaciais;
- Divulgação de agenda de ações de manutenção programada;
- Divulgação de agenda de ações de educação ambiental;
- Divulgação de cadastro de empresas credenciadas para a coleta de efluentes (limpa-fossa);
- Divulgação de cadastro de empresas credenciadas para o abastecimento de água potável (caminhão-pipa);
- Sistematização de dados sobre outorga de recursos hídricos informada pelo DAEE, atualizada mensalmente;
- Divulgação de dados e alternativas de atendimento em áreas rurais e núcleos isolados;
- Divulgação da atual revisão do PMAE.

6.2.2.3. Atores Envolvidos

Os principais entes envolvidos com a implementação do sistema de informações serão as secretarias da Prefeitura Municipal de Suzano.

6.2.2.4. Recursos

Além da própria força de trabalho dos técnicos municipais, ainda será necessário estabelecer um fluxo de informações sistematizado entre as secretarias da prefeitura.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	83/91

6.2.2.5. Metas e Indicadores

A meta para a implantação de 100% das funcionalidades apontadas acima no sistema de informações é de dois anos, a partir da aprovação da revisão do PMAE. Como indicador de acompanhamento, será utilizada a porcentagem de funcionalidades implementadas, sendo medida a cada 3 meses e publicada no próprio sistema de informações.

6.2.3. PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

6.2.3.1. Programa de Educação Ambiental da SABESP

Programa de Educação Ambiental – PEA é um dos pilares de promoção do desenvolvimento sustentável, para enfatizar a sustentabilidade, governabilidade e perenidade aos programas implantados. Promove palestras de educação ambiental, alinhados à missão da Sabesp, visando à construção de valores sociais, atitudes e conhecimentos, para a conservação do meio ambiente, a universalização do saneamento e a construção de sociedades sustentáveis. Essa iniciativa possibilita o engajamento das lideranças comunitárias, estimula a mobilização pela preservação e respeito ao meio ambiente e, especialmente, conscientiza sobre a importância desse recurso finito e escasso. Alguns programas que a Sabesp possui:

PURA – Programa de uso Racional da Água: As soluções para diminuir o consumo de água são compostas de diversas ações, como detecção e reparo de vazamentos, troca de equipamentos convencionais por equipamentos economizadores de água, estudos para reaproveitamento da água e palestras educativas e treinamentos. Além do benefício da redução do consumo, o maior retorno obtido é a preservação ambiental.

PROL – Programa de Reciclagem do Óleo de Cozinha: O óleo de cozinha, quando lançado de forma inadequada nas redes coletoras, sobrecarrega e obstrui as instalações, pois o sistema da Sabesp é dimensionado para receber apenas o esgoto. Com isso, o resultado final pode ser o retorno do efluente para dentro do imóvel ou o rompimento da rede, causando vazamentos na rua e, conseqüentemente, o mau cheiro. A Sabesp recebe óleo em garrafas PET em suas agências comerciais, além de outras parceiras, que podem ser consultados no site <http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=82>.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	84/91

6.2.3.2. Programa de Educação Ambiental da Prefeitura

6.2.3.2.1. Justificativa

A análise do diagnóstico deste plano apontou diversas situações problemáticas de saneamento básico por parte dos munícipes, em especial o uso perdulário da água; o uso inadequado dos sistemas de abastecimento e de coleta em função da ligação de águas pluviais na rede de esgoto e da ausência de ligação de efluentes domésticos na rede de esgoto; o destino desses efluentes domésticos e o processo de tratamento; e o desconhecimento acerca da importância das nascentes e outros corpos d'água.

É importante ressaltar que a ausência ou precariedade do saneamento básico está comumente associada a desfechos negativos à saúde, especialmente doenças de veiculação hídrica e arboviroses, além da propagação de vetores. Tudo isso acaba colocando em risco a saúde e o bem-estar da população não contemplada com o serviço, sendo necessárias, entre outras, políticas públicas em saneamento básico.

Uma vez que a EA tem por objetivo formar, fazer refletir e incentivar ações de caráter socioambiental ela possibilita sensibilizar e mobilizar cidadãos, sendo capaz de despertar neles o senso crítico, desenvolver valores sociais e caminhar rumo a uma cidade saudável e limpa, evitando assim a poluição dos corpos d'água no município, bem como a proliferação de vetores e doenças.

De modo a não se tornarem ações pontuais, a educomunicação social, quando programada e planejada adequadamente, permite trazer ao munícipe transparência quanto às questões ambientais, traduzir o conhecimento técnico para uma linguagem acessível ao público a que é destinado e engajá-los a atuar participativamente nas ações coordenadas.

Tendo em vista que não há nenhum programa de EA voltada ao saneamento implantado no município e que a população suzanense necessita se sensibilizar e mobilizar acerca da problemática do saneamento básico, se faz necessária a criação e execução do mesmo.

Com isso, ela poderá participar ativamente e compreender os processos de gestão e das mudanças comportamentais em relação ao saneamento básico, realizando reflexões sobre a produção de água na natureza, a produção para consumo humano, o consumo consciente de água, a geração, o tratamento e a disposição do esgoto gerado nos domicílios; e mudanças de hábito que visem a preservação dos recursos naturais e nas formas de cobrança, mobilização e questionamentos aos setores público e privado.

6.2.3.2.2. Descrição

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	85/91

O PEAAE obedecerá aos princípios das Políticas Nacionais da Educação Ambiental e de Saneamento, além da perpetuação das ações de Educação Ambiental voltadas ao saneamento básico, da sensibilização e mobilização de munícipes quanto à coleta e tratamento do esgoto, do fornecimento de atividades educativas temáticas e da promoção da educomunicação social.

Seu conteúdo deverá seguir pela priorização de temas que abordem:

- O consumo consciente e sustentável frente ao desperdício de água;
- A preservação dos mananciais e dos corpos d'água;
- A ausência do sistema coletor de esgoto e sua relação com a poluição dos corpos hídricos;
- O uso inadequado do sistema coletor de esgoto e sua relação com o gasto de recursos na reparação;
- A promoção da saúde e bem-estar frente ao saneamento básico.

O programa será composto por quatro eixos estratégicos:

- Capilarização e formação;
- Sensibilização e Mobilização Social;
- Educomunicação Social;
- Monitorização e Avaliação.

O PEAAE terá ações voltadas a diversos públicos, com foco nos usuários do sistema, em especial à população que não possui acesso ao serviço de saneamento.

Uma comunicação estratégica é uma importante ferramenta de democratização da informação, visando a mobilização social. É necessário que o município tenha uma comunicação articulada às ações de EA, com inclusão da mobilização social.

Quanto à difusão da informação, o tratamento diferenciado à população das áreas rurais e de fragilidade ambiental será conferido conjuntamente às ações de regularização fundiária.

Também deverão ser realizadas ações que auxiliem e incentivem a utilização de tecnologias voltadas ao sistema de coleta de esgoto; que contribuam na promoção da permeabilização do solo e, por consequência beneficiem a drenagem urbana; e aquelas que promovam o aproveitamento da água de chuva.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	86/91

6.2.3.2.3. Atores Envolvidos

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Educação são responsáveis coordenação da Educação Ambiental em Suzano e, em função disso, serão essenciais na elaboração e execução do PEAAE. Além desses atores, poderão atuar:

- Secretaria Municipal de Saúde;
- Secretaria Municipal de Comunicação Pública;
- Câmaras Técnicas de Educação Ambiental do COMDEMA e do COMSAM;
- Rede de Educadores Populares de Suzano.

6.2.3.2.4. Recursos

Para o planejamento, elaboração e execução do PEAAE deverão disponibilizados, além da equipe técnica da prefeitura responsável pela EA, recursos audiovisuais, materiais impressos e outros meios de comunicação e de espaços para a realização de atividades educativas.

O município buscará possibilidades de incentivo tributário, oriundos de parcerias com instituições públicas e privadas, nacionais e internacionais.

6.2.3.2.5. Metas

- Etapa 01 – Planejamento e criação do PEAAE: 6 meses, após aprovação do plano na Câmara Municipal;
- Etapa 02 – Execução do PEAAE: Contínuo, após a criação do PEAAE;
- Etapa 03 – Apresentação de resultados: anual, com início após o primeiro ciclo de execução do PEAAE;
- Etapa 04 – Monitoramento: Contínuo, possibilitando melhorias para cada novo ciclo de execução do PEAAE.

O processo de planejamento e criação do PEAAE dará início no segundo semestre do ano de 2019, com implantação prevista para iniciar no segundo semestre de 2020. Ressalta-se que as ações terão caráter permanente e contínuo, mesmo antes a elaboração deste Plano.

6.2.3.2.6. Indicadores

Como indicadores potenciais para avaliar a execução do PEAAE, estão os indicadores de saneamento da SABESP presentes no **item 6.1.1.1**, bem como os indicadores da CETESB (ICTEM e IQA), que constam no **item 6.1.1.2**.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	87/91

7. AÇÕES ESTRUTURADAS DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA

As ações para emergências e contingências objetiva estabelecer os procedimentos de atuação, assim como identificar a infraestrutura necessária do prestador nas atividades tanto de caráter preventivo quanto corretivo que elevem o grau de segurança, e com isso, a continuidade dos serviços.

A prestadora de serviços (SABESP) possui um Plano de Contingência Operacional para o Sistema de Abastecimento de Água (SAA) e Sistema de Esgotamento Sanitário (SES). As **Tabelas 12 e 13** a seguir apresentam as principais ações propostas pela SABESP na Unidade de Negócio Leste.

Tabela 12 - Principais Ações do Plano de Contingências Operacionais - SAA

Ocorrência	Risco Operacional	Plano de Ação - Sistema de Abastecimento de Água (SAA)		
		O que fazer?	Quando?	Como?
Chela nos Reservatórios - Mananciais	Não ter disponibilidade de água. Não atender a demanda de água tratada.	Iniciar procedimento emergencial.	Reservatório atingir cota máxima para o período e entra em estado de atenção.	Procedendo ações de comunicação de alerta e orientação: . Defesa civil; . Corpo de bombeiros; . ETA e Centro de Controle Operacional - CCO; . MM segurança de barragens; . Usuários a jusante. Procedendo o descarregamento e observação de nível de acordo com procedimento operacional específico do reservatório.
		Manter capacidade máxima de tratamento e bombeamento de água captada e produzida.	Imediatamente após ser comunicada.	. Garantindo disponibilidade operacional dos equipamentos e estruturas hidráulicas; . Garantindo a distribuição de água para setores de outros sistemas.
		Informar autoridades de a gravidade da situação.	Com descarga máxima o nível continua subindo, o estado passa para gravíssimo e a preocupação principal passa a ser a estabilidade da barragem.	Procedendo ações de comunicação de alerta e orientação: . Defesa civil; . Corpo de bombeiros; . ETA e Centro de Controle Operacional - CCO; . Segurança de barragens; . Usuários a jusante. Equipe de segurança de barragem intensifica procedimentos de monitoramento instrumental. Procedendo o descarregamento e observação de nível de acordo com procedimento operacional específico do reservatório.
Falha nas Estruturas Operacionais (Adutora, Reservatório e Estação Elevatória de Água-EEA)	Não ter disponibilidade de água. Não atender a demanda de água tratada.	Deslocar equipe de manutenção ao local da ocorrência para avaliação e providências em campo.	Após acionamento do CCO.	Designar coordenador para Contingência Definir e encaminhar equipe de manutenção para isolar o local da ocorrência Informar o Gerente do MAG e o Gerente do CCO sobre a viabilidade da realização do serviço e sobre o tempo previsto para a finalização do mesmo
		Adonar a realização de manobras alternativas de adução.	Após o isolamento da estrutura Operacional afetada.	Após a análise operacional do sistema integrado da adução metropolitana pelo CCO com apoio de execução de manobras pelas equipes de manutenção da adução e/ou manobras da UN de distribuição e equipe volante.
		Se a manobra de adução não solucionar o problema, Adonar plano de abastecimento emergencial.	Após avaliação da ocorrência e definição do prazo para recuperação do setor.	Realizar manobras de direcionamento ou utilização de caminhões tanque para estabelecimento de saúde, instituições educacionais ou de internação coletiva.
		Comunicar a ocorrência a ARSESP e prefeitura, desde que a o período da ocorrência ultrapasse os períodos previstos na deliberação ARSESP nº 846.	Após avaliação positiva da necessidade do comunicado.	Através de sistema de comunicação disponível no Site da ARSESP e por Telefone para a Prefeitura.
		Restabelecer a configuração inicial do sistema.	Após normalização do abastecimento.	Solicitar o reestabelecimento das manobras de direcionamento.

	Assunto	Data	Folha
 PREFEITURA DE SUZANO	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	88/91

Ocorrência	Risco Operacional	Plano de Ação - Sistema de Abastecimento de Água (SAA)		
		O que fazer?	Quando?	Como?
Comprometimento da qualidade da água distribuída	Ligações Clandestinas, Perda de cloro na malha de distribuição.	Caracterizar/Confirmar a contingência.	Após a identificação das reclamações ou dos resultados laboratoriais.	Através de consulta: sistema NetControl ou incidências de reclamações feitas à Central de Atendimento 195 via SIGAO.
		Informar ocorrência ao Polo de Comunicação da Unidade ou Superintendência de Comunicação-PC.	Após a confirmação da contingência e alinhamento das informações.	Através de contato via telefone.
		Iniciar as ações emergenciais com UGR / Controle Sanitário / COD/ Serviço Social.	Sequência imediata.	Isolar a área afetada, coletar amostra da água, investigar infiltrações, executar descarga, desinfecção das redes.
		Acionar plano de abastecimento emergencial.	Após avaliação da ocorrência e definição do prazo para recuperação do setor.	Realizar manobras de direcionamento ou utilização de caminhões tanque para estabelecimento de saúde, instituições educacionais ou de internação coletiva.
		Comunicar a ocorrência a ARSESP e prefeitura, desde que a o período da ocorrência ultrapasse os períodos previstos na deliberação ARSESP nº 846.	Após avaliação positiva da necessidade do comunicado.	Através de sistema de comunicação disponível no Site da ARSESP e por Telefone para a Prefeitura.
		Restabelecer a configuração inicial do sistema.	Quando concluídas as ações do Procedimento de Qualidade da Água e liberação do Controle Sanitário.	Vigilância Sanitária por meio de ofício. Desfazer as manobras de rede e adução.
Indisponibilidade de energia elétrica	Falta d'água em áreas atendidas por sistemas de bombeamento.	Acionar plano de abastecimento emergencial.	Após avaliação da ocorrência e definição do prazo reestabelecimento do sistema.	Manobras de direciamento para os setores com alternativas de abastecimento através do SIM. Realizar manobras de direcionamento ou utilização de caminhões tanque para estabelecimento de saúde, instituições educacionais ou de internação coletiva. Utilizar gerador de energia elétrica para alimentar a instalação (conforme viabilidade).
		Comunicar ao Polo de Comunicação da Unidade ou Superintendência de Comunicação-PC a avaliação da ocorrência e prazo para recuperação do setor.	Sequência imediata.	Através de contato via telefone.
		Comunicar a ocorrência a ARSESP e prefeitura, desde que a o período da ocorrência ultrapasse os períodos previstos na deliberação ARSESP nº 846.	Após avaliação positiva da necessidade do comunicado.	Através de sistema de comunicação disponível no Site da ARSESP e e por Telefone para a Prefeitura.
		Informar ao Coordenador da Contingência o retorno do fornecimento de enérgica elétrica.	Após retorno do fornecimento de enérgica elétrica.	Através do CCO e do Sistema (SCOA/SGD).
		Acionar as equipes responsáveis para reestabelecer a configuração inicial do sistema.	Após normalização e recuperação do sistema.	Desfazer as manobras de direcionamento. Baixar ocorrência no SIGNOS e informar prazo de normalização a todos os envolvidos.
Rompimento ou danos à rede de distribuição	Deficiência no Abastecimento - Falta d'água.	Acionar equipes de manutenção (eletromecânica, adução, polos de manutenção).	Sequência imediata.	Através de contato via telefone ou SGD/SGM.
		Acionar plano de abastecimento emergencial.	Após avaliação da ocorrência e definir prazo para recuperação do setor.	Realizar manobras de direcionamento ou utilização de caminhões tanque para estabelecimento de saúde, instituições educacionais ou de internação coletiva.
		Acionar Polo de Comunicação da Unidade ou Superintendência de Comunicação-PC.	Sequência imediata.	Telefone / lista de responsáveis.
		Acionar responsáveis pelo atendimento a sinistros.	Imediatamente à constatação da existência ou risco as pessoas, danos materiais e/ou ambientais.	Conforme Procedimento padrão para atendimento de sinistro.
		Comunicar a ocorrência a ARSESP e prefeitura, desde que a o período da ocorrência ultrapasse os períodos previstos na deliberação ARSESP nº 846.	Após avaliação positiva da necessidade do comunicado.	Através de sistema de comunicação disponível no Site da ARSESP e por Telefone para a Prefeitura.
		Restabelecer a configuração inicial do sistema.	Após normalização do abastecimento.	Solicitar o reestabelecimento das manobras de direcionamento.
Em todos os casos anteriores, deverão também ser tomadas as seguintes providências:				
1. Acompanhar a normalização do sistema, no decorrer da contingência e ao término da contingência; 2. Finalizar e avaliar o plano de contingência, após normalização e recuperação do sistema, comunicando as partes interessadas e envolvidas;				

	Assunto	Data	Folha
 PREFEITURA DE SUZANO	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	89/91

Tabela 13 - Principais Ações do Plano de Contingências Operacionais – SEE

Ocorrência	Risco Operacional	Plano de Ação - Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)		
		O que fazer?	Quando?	Como?
Falta de energia elétrica e falha de equipamentos em Estações Elevatórias de Esgotos e Estação de Tratamento de Esgotos	Não afastar 100% dos esgotos coletados e não tratar 100% do esgoto afluente às ETEs, causando poluição dos corpos hídricos	1 - Identificar o tipo de falha:	Após identificação no local pela operação/manutenção e outros meios de comunicação (segurança patrimonial, comunidade local, outras Uns, etc).	Vistoria no local, e realizar as ações necessárias para retomar a operação do sistema.
		a) Falha nos equipamentos: exceto itens 4 ao 7		No caso de falha de energia acionar a manutenção
		b) Falha de energia elétrica: ir para o item 4		
		2- Corrigir falha nos equipamentos	Após identificação a falha e/ou abertura de Solicitação de Serviço (SS)	Realizar a manutenção corretiva.
		3 - Acionar a Manutenção Estratégica para falha de equipamentos (MM)	Não for possível a manutenção pela própria unidade	Utilizar telefone, rádio, e-mail e Sistema de Gerenciamento da Manutenção (SGM).
		4 - Corrigir falha na Energia Elétrica (Black-Out Geral ou Parcial)	Após identificação no local pela operação/manutenção e outros meios de comunicação (segurança patrimonial, comunidade local, outras Uns, etc).	Vistoria no local, e realizar as ações necessárias para retomar a operação da Elevatória.
		5 - Acionar a Concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica.	Após identificação de parada total do sistema com falta de energia geral ou no ramal de entrada da EEE	Ligar para concessionária de energia, através da central de atendimento e anotar o protocolo de atendimento.
		6 - Acionar a Manutenção Estratégica para falha/falta de energia elétrica (MM)	Após identificação de parada total do sistema com falta de energia interna.	Utilizar telefone, rádio, e-mail, SGM
7 - Verificar o sistema alternativo de fornecimento de energia elétrica.	Após análise de previsão de retorno de energia	Confirmar o funcionamento do grupo moto-gerador		
Extravasamento de Esgoto: obstrução, avaria, quebra e rompimento de coletores tronco, interceptores, emissários, linhas de recalque de esgotos	Não afastar 100% dos esgotos coletados, causando poluição dos corpos hídricos	Identificar o tipo de ocorrência e providenciar o isolamento e sinalização do local e acionar CET (quando necessário)	Após vistoria no local	Instalando a sinalização conforme Norma
		Executar o reparo da causa do incidente	Após identificação da área responsável pela execução do serviço	Mobilizando equipe, materiais e equipamentos necessários
		Acionar a Contratada	Não for possível a execução do reparo pela Intercepção	Acionando a contratada
		Acionar a Manutenção Estratégica (MM)	Não possível a execução do reparo pela Intercepção e não fizer parte do escopo do contrato	Acionando a unidade responsável por manutenção civil (MMOC) na Superintendência de Manutenção Estratégica (MM)
		Acionar as demais entidades/concessionárias envolvidas	Após a constatação de interferências	Utilizar telefone ou e-mail
		Acionar o plano de emergências (quando necessário)	Quando constatada situação de emergência (ex: acidente pessoal grave, acidente no trânsito, atropelamento, desmoronamento, soterramento, tumulto, entre outros)	Conforme Plano de Emergência específico.
Inundações nas Estações de Tratamento de Esgotos	Não Tratar 100% dos esgotos afastados afluente às Estações de Tratamento de Esgotos, causando poluição dos corpos hídricos			Verificar o fechamento das válvulas de drenagem
		Providenciar manobras operacionais	Após vistoria no local	
				Verificar funcionamento das bombas de DFO
				Desligar os equipamentos começando com os de maior evidência de alagamento
				Acionar gerência e ou/ plantonista
		Acionar a equipe de manutenção	Após avaliação e providências operacionais	Por telefone ou e-mail
		Avaliar desligamento da subestação principal	Após consenso com a equipe operacional e diagnóstico	Desligar a subestação principal
	Quando constatada situação de emergência (ex: inundações, raios, incêndio, acidente pessoal grave, desmoronamento, vazamento de produtos químicos, soterramento, tumulto, entre outros)	Conforme procedimento PE-RH0002 Preparação e Resposta a Emergências e Plano de Emergência da ETE ou Elevatória específica.		
Derramamento de resíduos sólidos em vias públicas	Derramamento de resíduos sólidos em vias públicas, podendo causar acidentes	Providenciar o isolamento e sinalização do local	Após identificação do derramamento de resíduos em vias públicas	Instalando a sinalização de segurança
		Acionar/comunicar (SABESP e bombeiros)	Imediatamente ao ocorrido	Através do contato telefônico, celular ou rádio acionar encarregado/ gerente ou técnico da ETE que foi retirado o lodo e se necessário acionar o corpo de bombeiros.
		Identificar necessidade de equipamentos e equipe de manutenção e ou conservação	Após acionamento pelo motorista	Através de telefone ou e-mail
		Providenciar limpeza	Após acionamento gerência plantonista ou coordenador da contingência	Remover todo o resíduo da pista e providenciar lavagem da via pública.
		Acionar o plano de emergências (atendimento à emergência em vias públicas)	Quando constatada situação de emergência (ex: acidente pessoal grave, acidente no trânsito, atropelamento, desmoronamento, soterramento, tumulto, entre outros)	Utilizar Procedimento Operacional do respectivo Sistema de Esgotamento (PO-RH0090, 0091, 0092, 0229 ou 0243), e contato telefônico – lista de responsáveis;
Falha no Ramal de esgoto	Lançamentos nos corpos de água superficiais e subterrâneos	Identificar o tipo de ocorrência no sistema de esgotamento	Após acatamento da reclamação e solicitação do coordenador de contingência	Verificar em campo e consultar cadastro.
		Acionar o Pólo de Manutenção/Adução.	Após identificação da área responsável pela execução do serviço	Utilizar Telefone, rádio, e-mail, Sistema SIGAO ou Sistema de Gerenciamento da Manutenção (SGM).
		Acionar a Manutenção Estratégica (MM).		
		Acionar as demais entidades/concessionárias envolvidas	Após a constatação de interferências	Utilizar Telefone, rádio ou e-mail
		Acionar Plano de Comunicação e Segurança do Trabalho	Avaliar necessidade da área técnica de segurança trabalho	Utilizar o Plano de Comunicação, telefone / lista de responsáveis
Em todos os casos anteriores, deverão também ser tomadas as seguintes providências:				
1. Acionar o plano de ação de sinistros imediatamente após a constatação da existência do risco de vítimas, materiais e/ou ambientais;				
2. Comunicar a ocorrência a ARSESP, após avaliação positiva da necessidade do comunicado, utilizando o sistema de comunicação disponível no Site da ARSESP;				
3. Acompanhar a normalização do sistema, no decorrer da contingência e ao término;				
4. Finalizar e avaliar o plano de contingência, após normalização e recuperação do sistema, comunicando as partes interessadas e envolvidas.				

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	90/91

8. REFERÊNCIAS

1. Lei nº 898, de 18 de dezembro de 1975 - Disciplina o uso de solo para a proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água e demais recursos hídricos de interesse da Região Metropolitana da Grande São Paulo e dá providências correlatas.

2. Lei nº 5.598, de 6 de fevereiro de 1987 - Declara Área de Proteção Ambiental regiões urbanas e/ou rurais dos Municípios de Salesópolis, Biritiba Mirim, Mogi das Cruzes, Suzano, Poá, Itaquaquecetuba, Guarulhos, São Paulo, Osasco, Barueri, Carapicuíba e Santana do Parnaíba.

3. Decreto nº 42.837, de 3 de fevereiro de 1998 - Regulamenta a Lei n.º 5.598, de 6 de fevereiro de 1987, que declara área de proteção ambiental regiões urbanas e rurais ao longo do curso do Rio Tietê, nos Municípios de Salesópolis, Biritiba Mirim, Mogi das Cruzes, Suzano, Poá, Itaquaquecetuba Guarulhos, São Paulo, Osasco, Barueri, Carapicuíba e Santana do Parnaíba, e dá providências correlatas.

4. Lei nº 15.913, de 02 de outubro de 2015 - Dispõe sobre a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Alto Tietê Cabeceiras - APRMATC, suas Áreas de Intervenção, respectivas diretrizes e normas ambientais e urbanísticas de interesse regional para a proteção e recuperação dos mananciais.

5. Decreto nº 43.022, de 07 de abril de 1998 - Regulamenta dispositivos relativos ao Plano Emergencial de Recuperação dos Mananciais da Região Metropolitana, de que trata a Lei 9.866/97.

6. Lei nº 9.866, de 28 de novembro de 1997 - Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo e dá outras providências.

7. FABHAT- PBH-AT Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê - UGRHI 06. 2016. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/6962/ugrhi_06_10.pdf>.

8. IBGE. Panorama Município Suzano 2018. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/suzano/panorama>>. Acesso em 22/10/2018.

9. SEADE. Índice de Vulnerabilidade. Disponível em: <<http://www.imp.seade.gov.br>>. Acesso em 22/10/2018.

	Assunto	Data	Folha
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO	04/06/19	91/91

10. PDAA – Plano Diretor de Abastecimento de Água da Região Metropolitana de São Paulo – Sabesp.

11. PDE – Plano Diretor de Esgotamento Sanitário da Região Metropolitana de São Paulo – Sabesp.