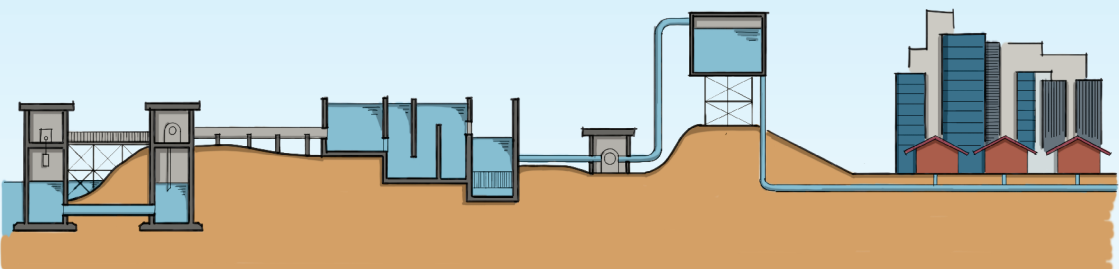


REVISÃO/ATUALIZAÇÃO DE PLANOS MUNICIPAIS DE
SANEAMENTO BÁSICO ESPECÍFICOS DOS SERVIÇOS DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO,
DOS MUNICÍPIOS REGULADOS E FISCALIZADOS PELA ARSESP

RELATÓRIO SÍNTESE



Município: **São Francisco**



SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE

SIMA

**Revisão/Atualização de Planos Municipais de Saneamento Específicos dos Serviços
de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário, dos Municípios
Regulados e Fiscalizados pela ARSESP**

RELATÓRIO SÍNTESE

**MUNICÍPIO: SÃO FRANCISCO
BLOCO 02**

**UGRHI 02 – BACIA HIDROGRÁFICA DO
RIO SÃO JOSÉ DOS DOURADOS**

CONSÓRCIO ENGECORPS ▲ MAUBERTEC
1442-SMA-02-SA-RT-2035-R2
NOVEMBRO / 2022



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO

Rodrigo Garcia

Governador do Estado

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE - SIMA

Fernando Chucre

Secretário de Estado de
Infraestrutura e Meio Ambiente

Cassiano Ávila

Subsecretário de Infraestrutura

Evaldo Azevedo

Coordenador de Saneamento

Equipe técnica - CSAN

Ana Laura Pires Nalesso
Diogo Sarmento de Azevedo Lessa
Ivete Retzer
Luiz Guilherme Nunes Dias
Maíra Ribeiro Morsa
Maria Aparecida de Campos
Mario de Almeida

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS PÚBLICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO - ARSESP

Gustavo Zarif Frayha

Diretor de Regulação Técnica e
Fiscalização dos Serviços de
Saneamento Básico

Rodolfo Gustavo Ferreras

Superintendente de
Fiscalização de Saneamento
Básico

Marcelo Bispo da Conceição

Gerente Administrativo e de
Contratos

Equipe técnica

Bruno Cruz Silva
Bruno Delvaz Linhares
Camila Pedron
Carina A. Lopes Couto
Elaine Cristina Eder
Erik Nunes Junqueira

Luiz Antônio de Oliveira Junior
Mariana Terra Castellotti
Regislany Maria Ribeiro
Vladimir Pinharvel de Lima
Vladimir Tomiate

MUNICÍPIO DE SÃO FRANCISCO

Sebastião de Oliveira Baptista

Prefeito Municipal

Grupo Executivo Local - GEL

Paulo Cezar Martins Garcia - Coordenador
Patricia Aparecida Tremura Gambarato

ELABORAÇÃO E EXECUÇÃO

Consórcio Engecorps▲Maubertec

Representante Legal do Consórcio

Danny Dalberson de Oliveira

Coordenação Geral

Marcos Oliveira Godoi

Coordenação Executiva

André Luiz de Medeiros Monteiro de Barros
José Manoel de Moraes Junior
Renata Cesar Adas Garcia

Coordenação Técnica

Luciano Afonso Borges
Maria Bernardete Sousa Sender

Equipe técnica

Aída Maria Pereira Andrezza
Alexandre Brito Prates Queiroz
Beatriz Furtunato da Silva
Bruna Cristina Gama Campagnini

Christiane Spörl de Castro
Cleber Fernando de Souza
Cristiano Roberto de Souza
Cristiano Luchesi Niciura

Daniel Cortinove
Dora Heinrici

Emerson Massaiti Haro

Gabriel Bombassei Amaral

Gabriela Barbosa da Costa

Gabriela Medeiros de Almeida

Guilherme Hamana Sutti

Guilherme Tavares da Silva

Henrique Alessandro de Almeida Ramos

Isadora Jamardo Rocco

José Geraldo Sartori Brandão

Jefferson Chubba dos Santos

Kamilla Mendes Nani Bonfadini

Leonardo Leonel Rodrigues

Lucas Bernardo Araújo Moraes

Mara Borges e Borges Perla

Maria Clara Cardoso Gonçalves Goldman

Maria Luiza do Amaral Rizzotti

Maria Luiza Granziera Machado

Mariana Beltrami Castilho

Marília Tupy de Godoy Pincinato

Miguel Fontes de Souza

Otávio José Souza Pereira

Natalia Fischer

Nayara Batista Borges

Nelma Cristina Mendonça

Paulo Roberto Campanário

Rafael Almeida Morais

Rafaela Fernanda Mendonça Gomes

Raissa Martins Lourenço

Renata Vitor Chaves da Silva Guimarães Francisco

Rodrigo Borges Pereira

Sibele Lima Dantas

Thais Tiemy Irokawa

Ualfrido Del Carlo Junior

SUMÁRIO

SUMÁRIO	4
APRESENTAÇÃO	5
O MUNICÍPIO DE SÃO FRANCISCO	6
SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTES DE SÃO FRANCISCO	8
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) – SOLUÇÕES COLETIVAS.....	8
INDICADORES DE QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA	8
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR SOLUÇÕES INDIVIDUAIS.....	9
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES) – SOLUÇÕES COLETIVAS	10
ESGOTAMENTO SANITÁRIO POR SOLUÇÕES INDIVIDUAIS	10
PROJEÇÃO POPULACIONAL, OBJETIVOS E METAS	11
ESTUDO POPULACIONAL.....	11
MARCO LEGAL DO SANEAMENTO (LEI Nº14.026/2020)	11
DEFINIÇÃO DAS SOLUÇÕES COLETIVAS E INDIVIDUAIS	12
OBJETIVOS E METAS.....	13
DIAGNÓSTICO, PROGNÓSTICO, INTERVENÇÕES PROPOSTAS E INVESTIMENTOS DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO	14
DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO.....	14
INVESTIMENTOS	15
PLANO DE INVESTIMENTOS NO PERÍODO DE PLANEJAMENTO	21
PREVISÃO DE EVENTOS DE CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

APRESENTAÇÃO

A Revisão/Atualização dos Planos Municipais de Saneamento Específicos dos Serviços de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário, dos municípios regulados e fiscalizados pela Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de São Paulo (ARSESP) decorre de uma iniciativa do Governo do Estado de São Paulo, por intermédio da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA), em oferecer apoio técnico para a elaboração, revisão, atualização e consolidação de seus planos, em conformidade com o artigo 19, parágrafo 4º, da Lei Federal nº 11.445/2007.

O presente documento refere-se ao Relatório Síntese do Produto P2 – Plano Municipal de Saneamento Básico dos Serviços de Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário do Município de São Francisco, pertencente à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Rio São José dos Dourados – UGRHI 18, o qual foi elaborado considerando a Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, o novo Marco Legal do Saneamento - Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, o Termo de Referência da Concorrência 01/2020/GS, a Proposta Técnica do CONSÓRCIO Engecorps – Maubertec contratado pela SIMA, as diretrizes emanadas de reuniões prévias entre técnicos da Coordenadoria de Saneamento da SIMA/CSAN e do CONSÓRCIO, e as premissas e os procedimentos apresentados na Reunião de Partida realizada em 13 de janeiro de 2021, e nos Produtos 1 (P1) – Plano Detalhado de Trabalho, bem como as diretrizes sugeridas pelo Ministério do Desenvolvimento Regional-MDR, através do Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento (MCidades, 2011).

O relatório síntese mostra-se conciso e acessível, contendo de forma resumida e gráfica o diagnóstico dos sistemas existentes de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, as obras e intervenções propostas em caráter de curto, médio e longo prazo fundamentadas nas justificativas técnica, econômica e ambiental, o programa de investimentos, bem como o comparativo das proposições apresentadas neste documento com o último Plano Municipal de Saneamento Básico de São Francisco, elaborado pela Prefeitura Municipal no ano de 2007.

O MUNICÍPIO DE SÃO FRANCISCO

O município de São Francisco localiza-se no setor noroeste do Estado de São Paulo, estendendo-se por 75,58 km², com altitude média de 402 m acima do nível do mar e sua sede situa-se nas coordenadas 20°21'32" de latitude sul e 50°41'51" de longitude oeste.

De acordo com dados do último Censo Demográfico do IBGE, em 2010, residiam no município de São Francisco 2.793 habitantes, sendo que 2.167 estavam concentrados em áreas urbanas, especialmente na Sede do município, e 626 habitantes encontravam-se em aglomerados rurais dispostos principalmente no entorno imediato da sede urbana.

De acordo com dados do IBGE (2020), não há aglomerado subnormal no município. Entende-se por aglomerados subnormais, o conjunto constituído de, no mínimo, 51 unidades habitacionais (barracos, casas etc.) carentes, em sua maioria de serviços públicos essenciais, ocupando ou tendo ocupado, até período recente, terreno de propriedade alheia (pública ou particular) e estando dispostos, em geral, de forma desordenada e densa (IBGE, 2020).

Segundo projeções da Fundação SEADE, em 2020, houve um decréscimo na população de São Francisco (4,2%), totalizando 2.677 habitantes. Essa queda é fruto da diminuição populacional na ordem de 23,5% nas áreas rurais, passando a abrigar 479 habitantes, ao passo que nas áreas urbanas houve aumento de 1,4% em seu contingente populacional, passando a abrigar 2.198 habitantes.

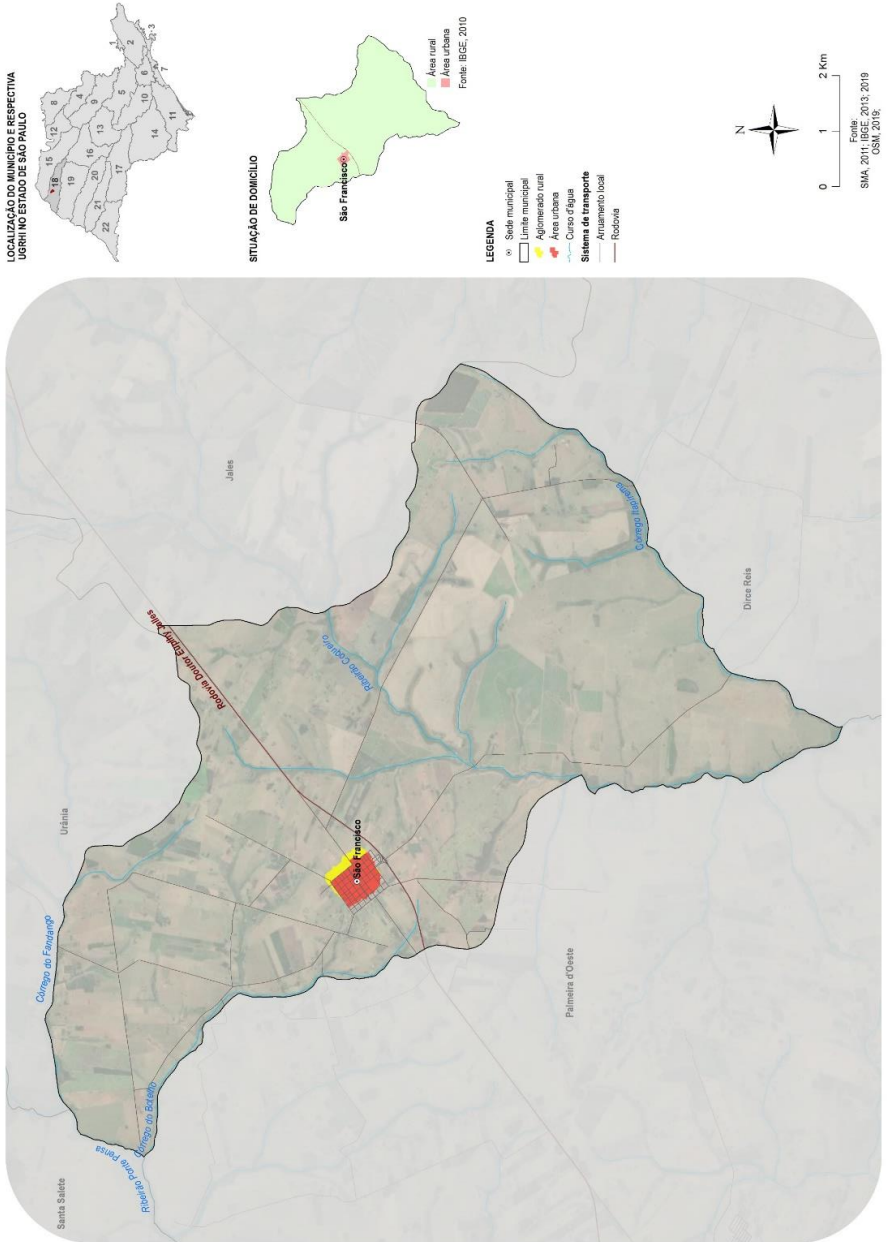
São Francisco está inserido na Região Administrativa São José do Rio Preto (composta por 96 municípios), fazendo divisa com os municípios de Urânia ao Norte, Jales a Leste, Santa Salete a Noroeste, Palmeira d'Oeste a Oeste e Dirce Reis a Sudeste.

A principal atividade econômica do município vem do setor de serviços, que representa aproximadamente 60,7% do PIB, com atividades provenientes principalmente da administração pública e comércio varejista, seguido pela atividade agropecuária, que representa 33,8%, com ênfase à bovinocultura mista, além do cultivo de braquiárias. O setor industrial é o menos expressivo para São Francisco, e detém cerca de 5,5% do PIB (IBGE, 2017; SÃO PAULO, 2019; FUNDAÇÃO SEADE, 2019).

Em relação aos recursos hídricos, o município de São Francisco está integralmente inserido na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 18 – Rio São José dos Dourados.

No município de São Francisco não existem áreas delimitadas como Unidades de Conservação para proteção legal destes fragmentos florestais.

A **Figura 1** apresenta a localização e os acessos de São Francisco.



SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTES DE SÃO FRANCISCO

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA) – SOLUÇÕES COLETIVAS

- ◆ Índice de Atendimento Urbano de Água (IN023)¹ em 2019: 100%
- ◆ Índice de Hidrometração (IN009)² em 2019: 100%;
- ◆ Índice de Perdas na Distribuição³ (IPDt) em 2020: 58 L/lig.dia.

SAA Sede: manancial subterrâneo, conta com três poços profundos com tratamento de água por simples desinfecção e fluoretação, um reservatório de água tratada e cerca de 13,64 km de rede de distribuição. São instalações que atendem a 100% da área urbana e 27,03% da área rural do município de São Francisco.

Quadro 1 - Características dos Mananciais de São Francisco

CAPTAÇÕES SUBTERRÂNEAS						
Sistema de Abastecimento de Água	Manancial	Profundidade (m)	Tempo de Operação (h/d)	Vazão outorgada (L/s)	Número da outorga	Validade da Outorga
SAA Sede	PPS.1	150,00	20,00	2,81	nº 6.742/19	11/12/2029
SAA Sede	PPS.3	145,00	20,00	5,56	nº 6.742/19	11/12/2029
SAA Sede	PPS.4	140,00	20,00	5,56	nº 5.447/19	07/10/2029

Fonte: SABESP, 2020; DAEE, 2021.

INDICADORES DE QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA

- ◆ Incidência das análises de cloro residual fora do padrão (IN075) em 2020 – 2,5%
- ◆ Incidência das análises de turbidez residual fora do padrão (IN076) em 2020 – 0%
- ◆ Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (IN084) em 2020 – 0%
- ◆ Indicador de conformidade da quantidade de amostras de cloro residual (IN079) em 2020 – 100%
- ◆ Indicador de conformidade da quantidade de amostras- turbidez (IN080) em 2020 – 100%
- ◆ Indicador de conformidade da quantidade de amostras- coliformes totais (IN085) em 2020 – 100%

¹ O índice de atendimento de água refere-se à relação entre as economias cadastradas residenciais ativas de água ao total de domicílios a serem atendidos no município (Dado referente a 2019, publicado pelo SNIS em 2020).

² O índice de hidrometração refere-se à quantidade de ligações ativas de água micromedidas em relação às ligações ativas de água (Dado referente a 2019, publicado pelo SNIS em 2020). O valor de 100% indica que praticamente todas as ligações ativas possuem hidrômetro, o que é bastante favorável para a medição e o monitoramento do consumo.

³ O índice de perdas totais por ramal de distribuição (IPDt) refere-se à relação entre o volume produzido anual menos o somatório do volume de consumo medido e estimado anual e o volume operacional (que corresponde as descargas de rede, limpeza de reservatórios, bombeiros e usos sociais) em relação à quantidade média (de 12 meses) de ramais ativos.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR SOLUÇÕES INDIVIDUAIS

Área rural: informações oficiais levantadas no Censo de 2010 do IBGE.

Foram consideradas soluções individuais adequadas apenas o atendimento com poços ou nascentes na propriedade.

- ◆ 98,2% dos domicílios particulares permanentes na área rural com abastecimento de água de poço ou nascente na propriedade.

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES) – SOLUÇÕES COLETIVAS

- ◆ Índice de Atendimento Urbano de Esgoto (IN024)⁴ em 2019: 100%;
- ◆ Índice de Tratamento do Esgoto Coletado (IN016)⁵ em 2019: 100%.
- ◆ Eficiência da Estação de Tratamento de Esgoto: 82,5% de remoção de matéria orgânica (DBO_{5,20}).

SES Sede: 14,42 km de rede coletora, 636 m de emissário, uma estação de tratamento de esgoto e 110 m de emissário final. O efluente tratado é lançado no Córrego Botelho.

Quadro 2 – Características do lançamento do sistema SEDE

Manancial	Classe	Tempo de Operação (h/d)	Vazão outorgada (L/s)	Número da outorga	Validade da Outorga
Córrego Botelho	Classe 2	24,0	4,0	nº 2.150/20	2030

Fonte: DAAE, 2021.

ESGOTAMENTO SANITÁRIO POR SOLUÇÕES INDIVIDUAIS

Área rural: informações oficiais levantadas no Censo de 2010 do IBGE.

Foram consideradas soluções individuais adequadas somente quando há tratamento complementar antes da disposição final (por exemplo, fossas sépticas seguidas de filtro, vala de infiltração, escoamento superficial, desinfecção, dentre outros).

- ◆ Atendimento da área rural com soluções individuais adequadas: 0%.

⁴ O índice de atendimento de esgoto refere-se à relação entre as economias cadastradas residenciais ativas de esgoto ao total de domicílios a serem atendidos no município.

⁵ O índice de tratamento do esgoto coletado refere-se à relação entre o volume de esgoto tratado e volume total coletado (Dado referente a 2019, publicado pelo SNIS em 2020). Simplificadamente refere-se à parcela tratada do total coletado.

PROJEÇÃO POPULACIONAL, OBJETIVOS E METAS

ESTUDO POPULACIONAL

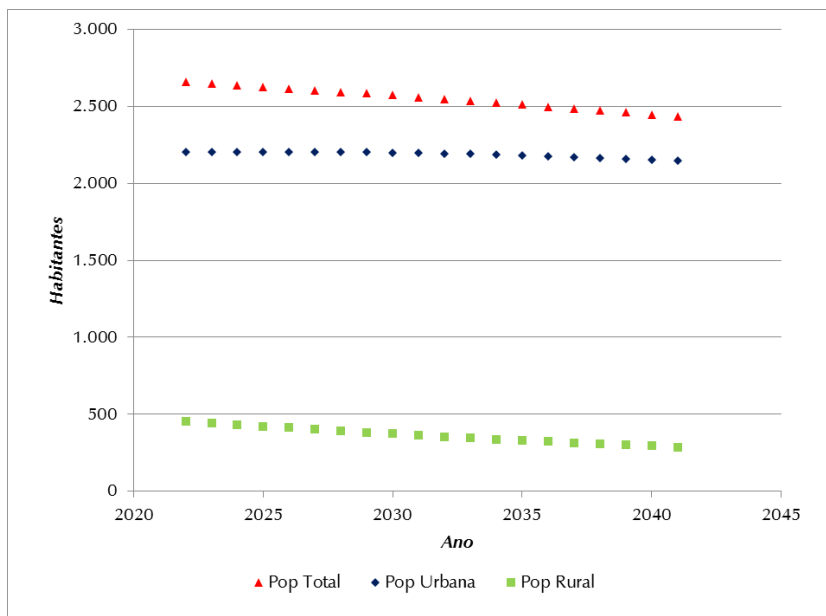


Figura 2 - Evolução da População – 2022-2041 – Fundação SEADE.

A perspectiva de evolução da população total do município é de decréscimo, havendo previsão de redução populacional na área urbana, de 2.202 habitantes em 2022 para 2.146 habitantes em 2041, ou seja, redução de aproximadamente 2,5%. Para a área rural, também é prevista redução populacional, passando de 455 habitantes em 2022 para 286 habitantes em 2041, ou seja, redução de aproximadamente 37,1%.

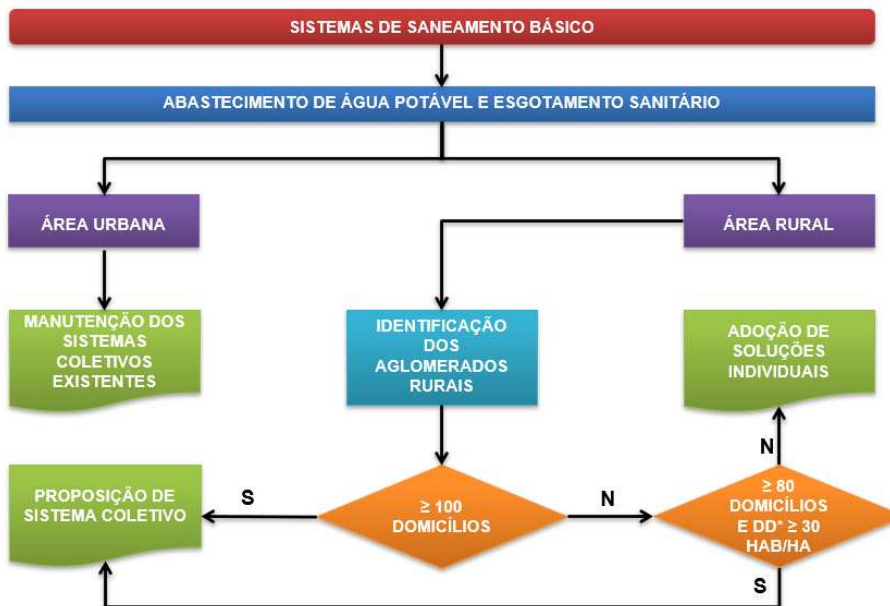
MARCO LEGAL DO SANEAMENTO (LEI Nº14.026/2020)

Metas estabelecidas pela Lei nº 14.026/20 – Marco Legal do Saneamento Básico até 2033:

- ◆ 99% de atendimento de abastecimento de água;
- ◆ 90% de atendimento por esgotamento sanitário.

DEFINIÇÃO DAS SOLUÇÕES COLETIVAS E INDIVIDUAIS

A **Figura 3** apresenta a metodologia aplicada para determinar a tipologia das ações necessárias para atingir a universalização dos serviços:



*DD: DENSIDADE DEMOGRÁFICA

Figura 3 – Fluxograma da metodologia aplicada para definição das soluções (coletiva ou individual)

- ♦ **Em São Francisco:** não foram identificados aglomerados rurais isolados conforme as premissas da metodologia apresentada.

QUADRO 3 – PROPORÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA E RURAL ATENDIDA POR TIPO DE SOLUÇÃO

Serviços de Saneamento	Soluções coletivas		Soluções individuais	
	População urbana	População rural	População urbana	População rural
Água	100%	27%	0%	73%
Esgoto	100%	27%	0%	73%

OBJETIVOS E METAS

Quadro 4 – Projeção Populacional, Objetivos e Metas ao Longo do Período de Planejamento – Comparativo com o Plano Anterior

Parâmetros	Revisão/Atualização do Plano – CONSÓRCIO ENGECORPS-MAUBERTEC					Plano anterior – Prefeitura Municipal (2007)			
	Objetivos	Metas	Atual	Início de Plano	Ano Meta	Final de Plano	Atual	Ano Meta (Curto Prazo)	Final de Plano
População Total Projetada (hab.)	-	-	2.689	2.657	2.536	2.432	2.433 ¹	2.661 ¹	3.350 ¹
Índice de atendimento por sistema coletivo de abastecimento de água (%)	Atendimento de água	≥ 99%	100%	100%	≥ 99%	≥ 99%	100%	100%	100%
População atendida por sistema coletivo de abastecimento de água (hab.)	-	-	2.331	2.325	2.284	2.223	2.433	2.661	3.350
Índice de perdas na distribuição (L/lig.dia ou %)	-	-	58 L/lig.dia *	81 L/lig.dia	205 L/lig.dia	205 L/lig.dia	-	-	-
Índice de atendimento por soluções individuais (%)	Atendimento de água	-	100%	100%	≥ 99%	≥ 99%	-	-	-
População atendida por sistema individual de abastecimento de água (hab.)	-	-	358	332	252	209	-	-	-
Índice de atendimento por sistema coletivo de esgotamento sanitário (%)	Atendimento de esgoto sanitário	≥ 90%	97,7%	98,1%	≥ 90%	≥ 90%	94,2%	98%	98%
População atendida por sistema coletivo de esgotamento sanitário (hab.)	-	-	2.278	2.281	2.275	2.215	2.292	2.608	3.283
Índice de atendimento por soluções individuais (%)	Coleta e o tratamento de esgoto	-	0%	0%	90%	90%	O Plano não cita atendimento por soluções individuais na área rural, apenas soluções coletivas na área urbana.		
População atendida por sistema individual de esgotamento sanitário (hab.)	-	-	0	0	227	188	-	-	-

SI: Solução Individual

¹ Apenas população urbana

* Índice de Perdas na Distribuição atual disponibilizado pela SABESP referente ao ano de 2020.

DIAGNÓSTICO, PROGNÓSTICO, INTERVENÇÕES PROPOSTAS E INVESTIMENTOS DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO

DIAGNÓSTICO E PROGNÓSTICO

O diagnóstico dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário considerou:

- ♦ estimativa de demandas de água e de contribuições de esgoto (2022 – 2041);
- ♦ capacidade dos sistemas existentes.

As intervenções necessárias foram propostas pautadas em três pilares distintos: justificativas técnicas, econômicas e ambientais, conforme a **Figura 4**.

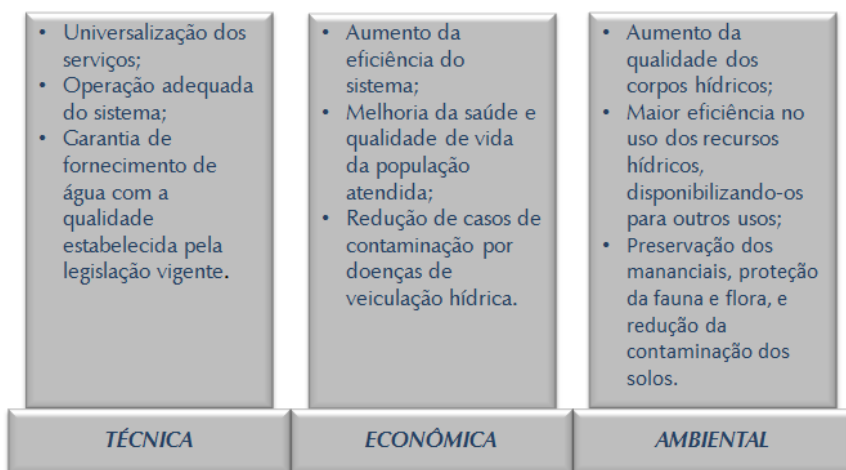


Figura 4 – Justificativas para definição das intervenções propostas

O prognóstico considerou o cronograma apresentado na **Figura 5** para implantação das medidas necessárias:



Figura 5 – Cronograma de planejamento das intervenções propostas

INVESTIMENTOS

A estimativa de custos para cada intervenção foi efetuada com base em:

- ◆ COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SABESP. Superintendência de Gestão de Empreendimentos – TE. Departamento de Valoração para Empreendimentos – TEV. Estudos de Custos de Empreendimentos. Janeiro de 2019.
- ◆ Projetos e estudos de referência do CONSÓRCIO ENGECORPS-MAUBERTEC.

Todos os preços foram atualizados para a data base de dezembro de 2020, através da aplicação do INCC-M – Índice Nacional do Custo da Construção (FGV-IBRE, 2021).

No **Quadro 5** estão sumarizadas as informações referentes ao sistema de abastecimento de água para soluções coletivas, comparando-as com as intervenções e obras previstas no último Plano de Saneamento de São Francisco, elaborado pela Prefeitura Municipal, em 2007. No **Quadro 6** estão apresentadas as informações referentes ao esgotamento sanitário para soluções coletivas e no **Quadro 7** são apresentadas as informações para as soluções individuais para abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Nas **Figuras 6 e 7** são apresentados os croquis com as intervenções para os sistemas existentes.

Quadro 5 – Diagnóstico, Prognóstico, Intervenção Previstas e Investimentos para o Sistema de Abastecimento de Água de São Francisco – Soluções Coletivas

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico		Intervenções Propostas no Plano anterior – (2011)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção / Prazo de Implantação
SAA Sede	Manancial	Disponibilidade e Hídrica Subterrânea	A disponibilidade hídrica do município atende à demanda máxima diária que ocorre no ano de 2033.	Não foi prevista intervenção nessa unidade.	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade.	-	
		Poço Profundo	Verificou-se que a vazão média diária captada atualmente não é suficiente para atender às demandas durante todo horizonte de planejamento. Entretanto, observou-se que os poços operam abaixo de sua vazão média outorgada, sendo previsto apenas o aumento do tempo de operação.	Não foi prevista intervenção nessa unidade.	-	Perfuração e montagem do poço profundo	Entre 2014 e 2015	150.000,00
	Captação e Adução de Água Bruta	Operam abaixo de sua vazão média outorgada, sendo previsto apenas o aumento do tempo de operação.	Não foi prevista intervenção nessa unidade.	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade.	-	-	-
	Tratamento de Água	Desinfecção Simples e Fluoretação	O procedimento é considerado adequado, uma vez que se trata de manancial subterrâneo.	Não foi prevista intervenção nessa unidade.	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade.	-	-
	Reservação	Reservatório	O SAA Sede não possui reservação suficiente para atender às demandas durante todo o horizonte de planejamento.	Implantação de reservatório de 45 m³.	Curto Prazo - entre 2022 e 2026	Reservatório apoiado de 100 m³	Até 2022	120.000,00
	Distribuição	Rede de Distribuição	O município não possui um cadastro da rede de abastecimento de água completo. Índice de perdas atual inferior ao pior cenário de perdas. Previsto apenas manutenção do índice de perdas	Elaboração de cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de abastecimento de água existente, em meio digital. Implantação de programa de manutenção de perdas na distribuição. Para redes novas e existentes.	Curto Prazo - entre 2022 e 2026	Implantação de 698 ligações e 2.093 m de rede de distribuição, acompanhando o crescimento vegetativo	Entre 2007 e 2037	210.707,00
				Longo Prazo - entre 2034 e 2041	Troca de 2.945 hidrômetros	Entre 2007 e 2037	106.038,00	
					Manutenção de 361 ligações e 4.533 m de rede	Entre 2007 e 2037	277.217,00	

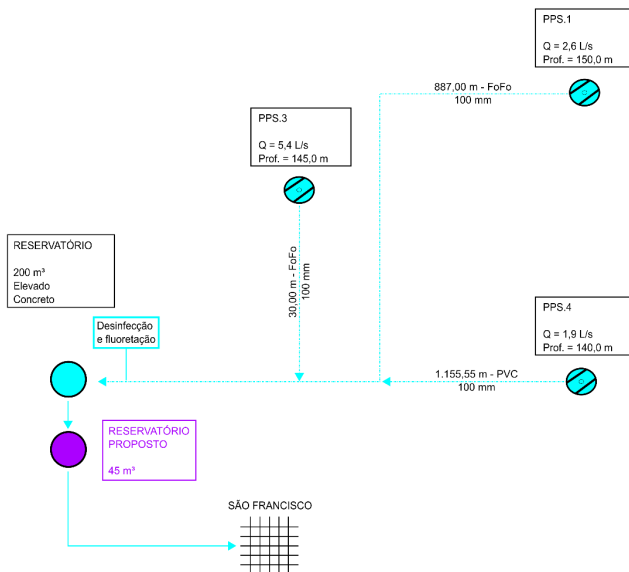
Quadro 6 – Diagnóstico, Prognóstico, Intervenção Previstas e Investimentos para o Sistema de Esgotamento Sanitário de São Francisco – Soluções Coletivas

		Prognóstico					Intervenções Propostas no Plano anterior – Prefeitura Municipal (2007)		
Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SES Sede	Coleta e Encaminhamento	Rede Coletora	O município não possui um cadastro da rede de esgotamento sanitário completo.	Elaboração de cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de esgotamento sanitário, em meio digital.	Curto Prazo - entre 2022 e 2026	52.000,00	Implantação de 689 ligações e 2.067 m de rede coletora	Entre 2007 e 2037	327.272,00
			Para o final de plano, 2041, o estudo de contribuições previu a necessidade de ampliação do sistema, acompanhando o crescimento vegetativo da população.	Implantação de aproximadamente 43,3 m de novas redes e 3 ligações, de acordo com o crescimento vegetativo.	Curto Prazo - entre 2022 e 2026	20.000,00	Remanejamento de 1.221 m de rede	Entre 2007 e 2037	122.087,00
	Estação de Tratamento de Esgoto	A vazão está 37,8% acima da capacidade nominal da ETE.	Implantação de novo módulo com capacidade nominal de 2 L/s.	Curto Prazo - entre 2022 e 2026	581.000,00	Ampliação da ETE	Até 2022	150.000,00	50.000,00

Quadro 7 – Diagnóstico, Prognóstico, Intervenções Previstas e Investimentos para os Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de São Francisco – Soluções Individuais

Local	Sistema	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico		Intervenções Propostas no Plano anterior – Prefeitura Municipal (2007)	
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas
São Francisco Área Rural	Água Soluções Individuais	Poços Semiantesianos	O atendimento à água da área rural com soluções individuais adequadas se encontra universalizado, com 100% da população atendida com poços ou nascentes na propriedade.	Em decorrência do decréscimo populacional e do alto índice de atendimento através de solução individual, ressalta-se que não é necessária a implantação de soluções individuais para o abastecimento de água no município.	-	-	Plano não aborda soluções individuais.
	Esgoto Soluções Individuais	Unidades Sanitárias Individuais	Em relação ao esgotamento sanitário na área rural com soluções individuais adequadas, foi considerado atendimento nulo.	Implantação de 88 Unidades Sanitárias Individuais com caixa de gordura, caixa de inspeção e sumidouro ou filtro anaeróbio.	Longo Prazo - 2022 a 2033	715.000,00	Plano não aborda soluções individuais.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SÃO FRANCISCO (SP)
SISTEMA SEDE PROPOSTO



LEGENDA

	Região Atendida		Linha de Recalque		Conduto por gravidade		Poço Profundo
	Reservatório Proposto		Reservatório				

Figura 6 – Croqui das Intervenções Propostas para o Sistema de Abastecimento de Água Sede.

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE SÃO FRANCISCO (SP)
SISTEMA SEDE PROPOSTO

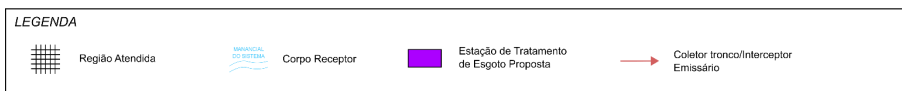
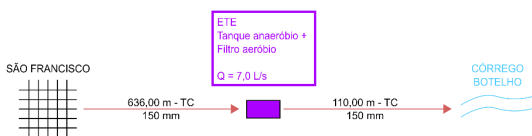


Figura 7 – Croqui das Intervenções Propostas para o Sistema de Esgotamento Sanitário Sede

PLANO DE INVESTIMENTOS NO PERÍODO DE PLANEJAMENTO

Sistema	Unidade	Obras Principais Planejadas	Investimento (R\$)	Emergencial/Curto Prazo			Médio Prazo			Longo Prazo															
				2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041		
SMA Sude	Distribuição	Elaboração de cadastro técnico (cadastro de rede e ligações do sistema de abastecimento de água existente, em meio digital).	R\$ 49.000,00																						
		Implantação de programa de manutenção de perdas na distribuição. Para redes novas e existentes.	R\$ 218.000,00																						
	Reservação	Implantação de reservatório de 45 m³.	R\$ 88.000,00																						
Investimentos Totais			R\$ 355.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00	R\$ 137.000,00

Figura 8 – Cronograma de Implantação das Intervenções Propostas para os Sistemas de Abastecimento de Água coletivos.

Sistema	Unidade	Obras Principais Planejadas	Investimento (R\$)	Emergência/ Curto Prazo			Médio Prazo					Longo Prazo										
				2022	2023	2024	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
SES Sode	Cabeça e Encanilhamento	Implantação de aproximadamente 43,3 m de novos rdes e 3 ligações de acordo com o crescimento vegetativo.	R\$ 20.000,00																			
		Elaboração do cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de esgotamento sanitário, em novo original.	R\$ 52.000,00																			
	Estação de Tratamento de Esgoto	Implantação de novo médio com capacidade nominal de 2 Us.	R\$ 581.000,00																			
Investimentos Totais			R\$ 653.000,00	R\$ 653.000,00																		

Figura 9 – Cronograma de Implantação das Intervenções Propostas para os Sistemas de Esgotamento Sanitário coletivos

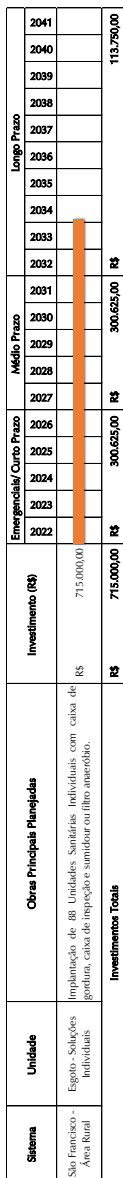


Figura 10 – Cronograma de Implantação das Intervenções Propostas para o Esgotamento Sanitário da Área Rural por soluções individuais

PREVISÃO DE EVENTOS DE CONTINGÊNCIAS E EMERGÊNCIAS

Quadro 8 – AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA O SERVIÇO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Ocorrência	Origem	Plano de Contingências	Responsável
1. Falta d'água generalizada	Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas	Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil	Gerente
		Reparo das instalações danificadas	Equipe de manutenção escalada
	Deslizamento de encostas / movimentação do solo / solapamento de apoios de estruturas, com comprometimento do sistema de adução de água bruta ou tratada	Comunicação às autoridades / Defesa Civil	Gerente
		Evacuação das áreas atingidas, apoio aos atingidos e reparo das instalações danificadas	Defesa Civil
	Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	Comunicação ao órgão responsável pelo fornecimento de energia	Encarregado
		Controle da água disponível em reservatórios	Gerente
	Vazamento de cloro nas instalações de tratamento de água	Implementação do Plano de Atendimento de Emergência ⁶ – Cloro	Encarregado
	Situação de seca, vazões críticas de mananciais	Deslocamento de frota de caminhões tanque	Encarregado
		Controle da água disponível em reservatórios	Gerente
		Implementação de rodízio de abastecimento	Gerente
Ações de vandalismo	Comunicação à Polícia	Gerente	
Para todas as origens	Reparo das instalações danificadas	Equipe de manutenção escalada	
	Comunicação externa	Arsesp; Defesa Civil; Cetesb; Corpo de Bombeiros	
2. Falta d'água parcial ou localizada	Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem	Deslocamento de frota de caminhões tanque	Encarregado
		Controle da água disponível em reservatórios	Gerente
		Implementação de rodízio de abastecimento	Gerente
	Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água	Comunicação ao órgão responsável pelo fornecimento de energia	Encarregado
		Controle da água disponível em reservatórios	Gerente
	Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição	Comunicação ao órgão responsável pelo fornecimento de energia	Encarregado
	Danos em equipamentos de estações elevatórias de água tratada	Reparo das instalações danificadas	Equipe de manutenção escalada
	Danos em estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada	Controle da água disponível em reservatórios	Gerente
		Abertura das válvulas de manobras entre setores de abastecimento	Equipe de manutenção escalada
		Reparo das instalações danificadas	Equipe de manutenção escalada

⁶ Este plano seria para uso em caso de um vazamento acidental de cloro, hidróxido de potássio, hidróxido de sódio, hipoclorito de sódio, cloreto de hidrogênio ou em atendimento a uma violação à segurança para minimizar o impacto.

<i>Ocorrência</i>	<i>Origem</i>	<i>Plano de Contingências</i>	<i>Responsável</i>
	Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada	Comunicação às autoridades / Defesa Civil	Gerente
		Evacuação das áreas atingidas, apoio aos atingidos e reparo das instalações danificadas	Defesa Civil
	Ações de vandalismo	Comunicação à Polícia	Gerente
		Reparo das instalações danificadas	Equipe de manutenção escalada
	Para todas as origens	Comunicação externa	Arsesp; Defesa Civil; Cetesb; Corpo de Bombeiros

aaa

Quadro 9 – AÇÕES DE CONTINGÊNCIA E EMERGÊNCIA PARA O SERVIÇO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Ocorrência	Origem	Plano de Contingências	Responsável	
1. Paralisação da estação de tratamento de esgoto	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento	Comunicação à concessionária de energia elétrica	Encarregado	
		Acionamento dos geradores ou aluguel de geradores de energia durante a interrupção do fornecimento de energia elétrica nas unidades	Equipe operacional	
		Instalação de tanque de acumulação e amortecimento do esgoto extravasado, com o objetivo de evitar a poluição do solo e água	Equipe de manutenção escalada	
	Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas	Utilização dos equipamentos reserva	Encarregado	
		Comunicação aos órgãos de controle ambiental dos problemas com os equipamentos	Gerente	
		Reparo das instalações danificadas	Equipe de manutenção escalada	
	Ações de vandalismo	Comunicação à Polícia	Gerente	
		Reparo das instalações danificadas	Equipe de manutenção escalada	
	Para todas as origens	Comunicação externa	Arsesp; Defesa Civil; Cetesb; Corpo de Bombeiros	
	2. Extravasamentos de esgoto em estações elevatórias	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento	Comunicação à concessionária de energia elétrica	Encarregado
Acionamento dos geradores ou aluguel de geradores de energia durante a interrupção do fornecimento de energia elétrica nas unidades			Equipe operacional	
Instalação de tanque de acumulação e amortecimento do esgoto extravasado, com o objetivo de evitar a poluição do solo e da água			Equipe de manutenção escalada	
Danificação de equipamentos eletromecânicos / estruturas		Utilização dos equipamentos reserva	Encarregado	
		Reparo das instalações danificadas	Equipe de manutenção escalada	
Ações de vandalismo		Comunicação à Polícia	Gerente	
		Reparo das instalações danificadas	Equipe de manutenção escalada	
Para todas as origens		Comunicação externa	Arsesp; Defesa Civil; Cetesb; Corpo de Bombeiros	
3. Rompimento de linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e emissários		Desmoronamentos de taludes / paredes de canais	Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil	Encarregado
			Sinalização e isolamento da área como meio de evitar acidentes	Equipe de manutenção escalada
	Reparo das áreas de unidades danificadas		Equipe de manutenção escalada	
	Erosões de fundos de vale	Comunicação à população / instituições / autoridades / Defesa Civil	Gerente	
		Comunicação aos órgãos de controle ambiental sobre o local do rompimento do sistema de coleta de esgoto	Gerente	
		Sinalização e isolamento da área como meio de evitar acidentes	Equipe de manutenção escalada	
		Reparo das áreas de unidades danificadas	Equipe de manutenção escalada	
	Rompimento de travessias	Comunicação às autoridades de trânsito / Prefeitura Municipal / órgãos de controle ambiental sobre o rompimento da travessia	Gerente	
		Sinalização e isolamento da área como meio de evitar acidentes	Equipe de manutenção escalada	

<i>Ocorrência</i>	<i>Origem</i>	<i>Plano de Contingências</i>	<i>Responsável</i>
		Reparo das áreas de unidades danificadas	Equipe de manutenção escalada
	Para todas as origens	Comunicação externa	Arsesp; Defesa Civil; Cetesb; Corpo de Bombeiros
4. Ocorrência de retorno de esgoto em imóveis		Comunicação à vigilância sanitária	Encarregado
	Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto	Ampliação da fiscalização e monitoramento de interferências entre a rede de drenagem pluvial e a rede de esgotamento, juntamente com aplicação de multas	Equipe operacional
	Obstruções em coletores de esgoto	Isolamento do trecho danificado do restante da rede, com o objetivo de manter o atendimento das áreas não afetadas pelo rompimento Execução dos trabalhos de limpeza da rede obstruída	Equipe de manutenção escalada Equipe de manutenção escalada
	Para todas as origens	Comunicação externa	Arsesp; Defesa Civil; Cetesb; Corpo de Bombeiros

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento - SNS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: 25º Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto - 2019. Brasília: SNS/MDR, 2020. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>> Acesso em: nov 2020.
- BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 jan. 2007. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/web/dou/-/lei-n-14.026-de-15-de-julho-de-2020-267035421>>. Acesso em: nov. 2020.
- CIDADE-BRASIL. Município de São Francisco. Disponível em: <<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-sao-francisco-sp.html> > Acesso em: dez.2020.
- COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO - SABESP. Anexo I – Informações correspondentes aos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e informações comerciais do município de São Francisco, ano base 2020. 2021.
- FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS - SEADE. Dados Municipais. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br.>>. Acesso em: nov. 2020.
- FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS - SEADE. Projeção da população e dos domicílios para os municípios do Estado de São Paulo 2010-2050. São Paulo, 2015.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Aglomerados subnormais 2019. Classificação preliminar para o enfrentamento à COVID-19. 2020. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/>>. Acesso em: jun.2021.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Dados do Censo 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: ago. 2021.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Dados dos municípios. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>> Acesso em: ago. 2021.

Consórcio



Engecorps Engenharia S.A.

Alameda Tocantins 125, 12º andar - cj.1202 - 06455-020

Alphaville - Barueri - SP - Brasil | Tel: 55 11 2135 5252

e-mail: comercial@engecorps.com.br

www.engecorps.com.br

maubertec

Maubertec Tecnologia em Engenharia Ltda.

Largo do Arouche, 24 - 10º andar - 01219-902

República - São Paulo - SP - Brasil | Tel: 55 11 3352 9090

e-mail: maubertec@maubertec.com.br

www.maubertec.com.br