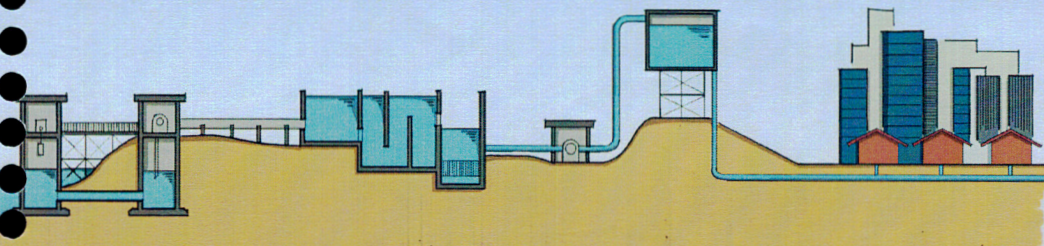


REVISÃO/ATUALIZAÇÃO DE PLANOS MUNICIPAIS DE
SANEAMENTO BÁSICO ESPECÍFICOS DOS SERVIÇOS DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO,
DOS MUNICÍPIOS REGULADOS E FISCALIZADOS PELA ARSESP

RELATÓRIO SÍNTESE

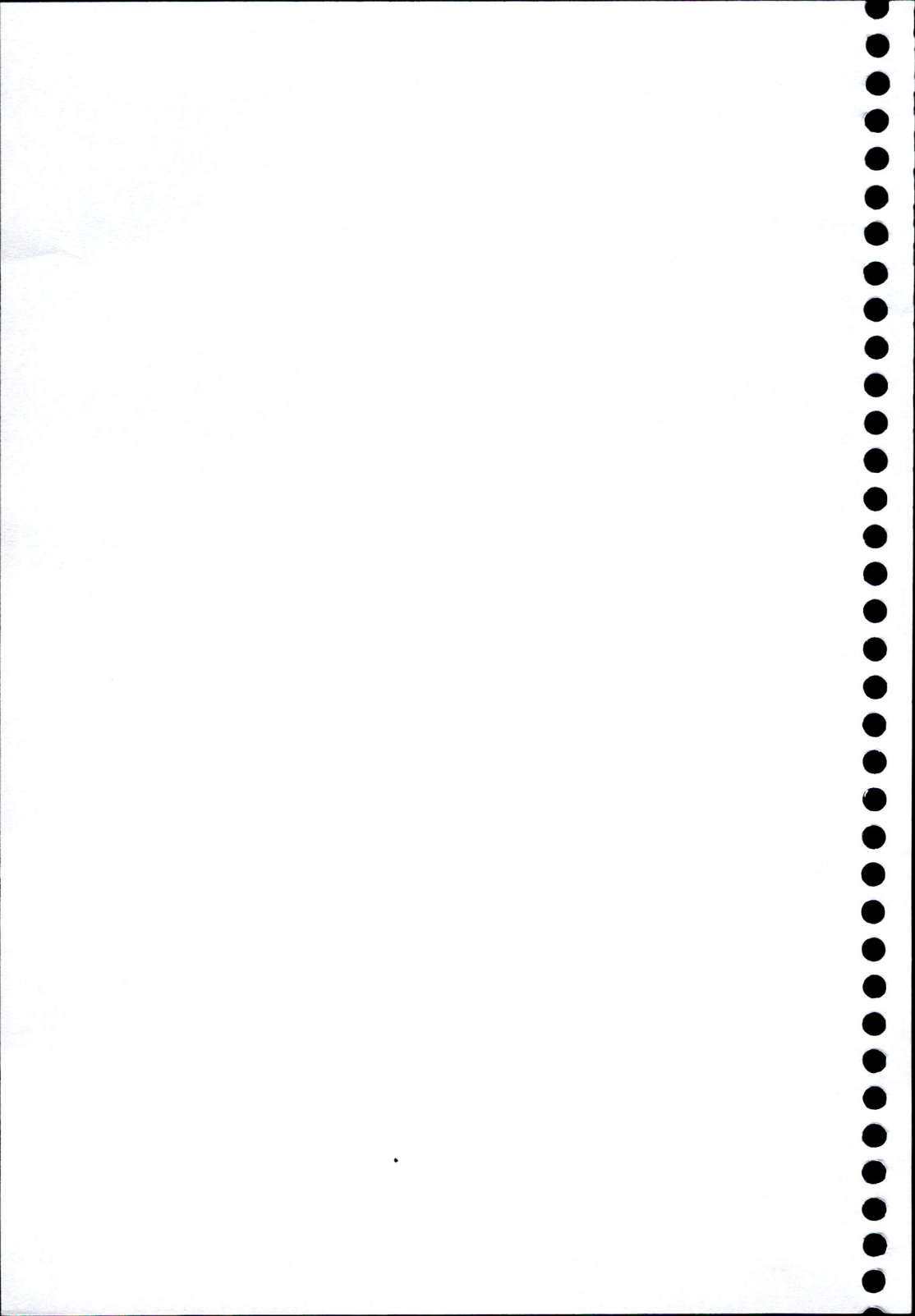


Município: **Ubirajara**



GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO

Secretaria de
Infraestrutura e Meio Ambiente



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: UBIRAJARA
BLOCO 03**

**UGRHI 17 – BACIA HIDROGRÁFICA DO
MÉDIO PARANAPANEMA**

CONSÓRCIO ENGECORPS▲MAUBERTEC
1442-SMA-02-SA-RT-3095-R1
R107A-HOR-PS-342-1
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 UBIRAJARA

Adriana Bocardi Allegretti

Prefeito Municipal

Grupo Executivo Local - GEL

Alfredo Soares Correa

Sidney Alvaro Vantin – Coordenador

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 Andreazza

Alexandre Brito Prates Queiroz

Beatriz Furtunato da Silva

Bruna Cristina Gama Campagnuci

Christiane Spörl de Castro

Cleber Fernando de Souza

Cristiano Roberto de Souza

Daniel Cortinove

Dora Heinrich

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 Moraes

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

APRESENTAÇÃO	4
O MUNICÍPIO DE UBIRAJARA	5
SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTES DE UBIRAJARA.....	7
Sistema de Abastecimento de Água (SAA) – Soluções Coletivas	7
Indicadores de Qualidade da Água Tratada	8
Abastecimento de Água por Soluções Individuais	8
Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) – Soluções Coletivas.....	9
Esgotamento Sanitário por Soluções Individuais.....	9
PROJEÇÃO POPULACIONAL, OBJETIVOS E METAS.....	10
Estudo Populacional.....	10
Marco Legal do Saneamento (Lei Nº14.026/2020).....	10
Definição das Soluções Coletivas e Individuais.....	11
Objetivos e Metas	12
DIAGNÓSTICO, PROGNÓSTICO, INTERVENÇÕES PROPOSTAS E INVESTIMENTOS NOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO.....	14
Diagnóstico e Prognóstico	14
Investimentos	15
PLANO DE INVESTIMENTOS NO PERÍODO DE PLANEJAMENTO.....	27
Previsão de Eventos de Contingências e Emergências.....	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	35

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 Ubirajara, pertencente à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema - UGRHI 17, 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, 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 14 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 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 Ubirajara, elaborado pela Prefeitura Municipal em 2007.

O MUNICÍPIO DE UBIRAJARA

O município de Ubirajara localiza-se no oeste do Estado de São Paulo, estendendo-se por 282,18 km², com altitude média de 490 m acima do nível do mar. Sua sede situa-se nas coordenadas 22° 31' 37" de latitude sul e 49° 39' 46" de longitude oeste.

A organização territorial de Ubirajara, associada aos fatores geográficos e históricos de ocupação, se dá pela Sede Urbana e o Bairro Areia Branca.

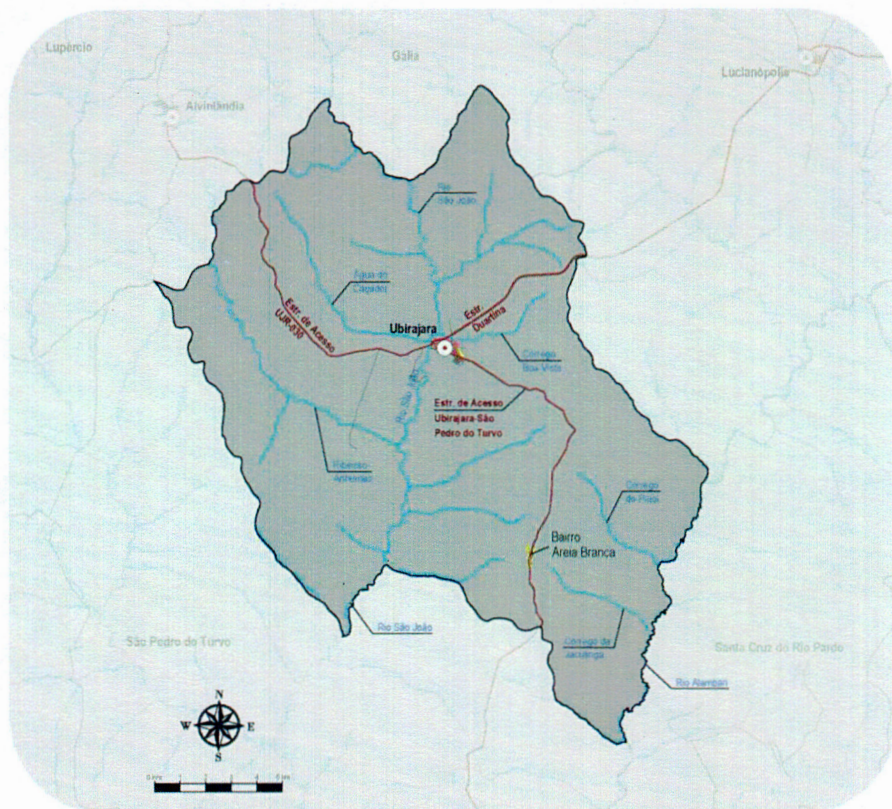
De acordo com dados do último Censo Demográfico do IBGE, em 2010 residiam no município 4.427 habitantes, sendo que 3.229 habitantes estavam concentrados na área urbana do município, e 1.198 habitantes encontravam-se dispersos em aglomerados rurais. De acordo com dados do IBGE (2020), não há aglomerados subnormais no município. Entende-se por aglomerado subnormal, o conjunto constituído de, no mínimo, 51 unidades habitacionais (barracos, casas etc.), em sua maioria carentes 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 2021, houve um acréscimo de 5,8% da população de Ubirajara, totalizando 4.684 habitantes. Na área urbana houve um aumento de 7,1% do seu contingente populacional, passando a abrigar 3.458 habitantes. Nos aglomerados rurais, houve um acréscimo de 2,3%, passando a concentrar 1.226 habitantes.

O município de Ubirajara está inserido na Região Administrativa e Região de Governo de Bauru. Limita-se com os municípios de Alvinlândia, Lupércio, Santa Cruz do Rio Pardo, Gália, Lucianópolis, Fernão e São Pedro do Turvo. A economia do município está baseada na pecuária e agricultura. Em 2018 o PIB – Produto Interno Bruto do município foi de 93 milhões de reais, dos quais 63% se referem ao setor de serviços (IBGE, 2018).

Em relação aos recursos hídricos, o município de Ubirajara está inserido na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Médio Paranapanema – UGRHI 17. Os principais corpos d'água do município de Ubirajara são: Rio São João, Rio Alambari, Água do Caçador, Ribeirão Anhumas, Córrego Boa Vista, Córrego da Jacutinga, Córrego do Eusébio e Córrego Paiol.

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



LEGENDA

- Sede Municipal
- Limite Municipal
- Área Urbana
- Aglomerado Rural
- ~ Curso d'água

- Sistema de Transporte**
- Arruamento Local
 - Rodovia
 - + Ferrovias

SITUAÇÃO DE DOMICÍLIO



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E RESPECTIVA UGRHI NO ESTADO DE SÃO PAULO



Figura 1 – Localização e Acessos do Município de Ubrajara

SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTES DE UBIRAJARA

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: 52 L/lig.dia.

SAA Sede Urbana: captação em manancial subterrâneo, 1 estação elevatória de água bruta (EEAB), tratamento da água por cloração e fluoretação, 3 reservatórios, 1 estação elevatória de água tratada (EEAT) e 14,12 km de rede de distribuição.

Quadro 1 - Característica do Manancial de Ubirajara

CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA						
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 Urbana	Poço 1	160	14,65	11,11	Portaria DAEE nº 2041	2027

FONTE: SABESP, 2020; DAEE, 2021.

¹ O índice de atendimento de água refere-se à relação entre as economias cadastradas residenciais ativas de água e o total de domicílios a serem atendidos no município (SNIS,2020).

² O índice de hidrometração refere-se à quantidade de ligações ativas de água micromedidas em relação às ligações ativas de água (SNIS, 2020). O valor de 100% indica que praticamente todas as ligações ativas possuem hidrômetro, o que é fundamental 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.

INDICADORES DE QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA

- ◆ Incidência das análises de cloro residual fora do padrão (IN075) em 2020 – 0%
- ◆ 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 – 07%
- ◆ Indicador de conformidade da quantidade de amostras de cloro residual (IN079) em 2020 – 110,83%
- ◆ Indicador de conformidade da quantidade de amostras- turbidez (IN080) em 2020 – 110,00%
- ◆ Indicador de conformidade da quantidade de amostras- coliformes totais (IN085) em 2020 – 110,00%

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.

- ◆ 77,9% dos domicílios particulares permanentes na área rural têm abastecimento de água de poço ou nascente na propriedade.

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES) – SOLUÇÕES COLETIVAS

- ◆ Índice de Atendimento Urbano com coleta 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: 80% de remoção de matéria orgânica (DBO_{5,20}).

SES Sede Urbana: 5,79 km de rede coletora, 1,59 km de coletores tronco, 1 estação elevatória de esgoto (EEE) e 1 estação de tratamento de esgoto (ETE) cujo efluente é lançado no Córrego do Eusébio.

Quadro 2 – Características do Lançamento do Sistema de Ubirajara

Manancial	Classe	Tempo de Operação (h/d)	Vazão outorgada (L/s)	Número da outorga	Validade da Outorga
Córrego do Eusébio	Classe 3	24	3,25	Portaria DAEE nº 2041	2023

FONTE: DAEE, 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 (SNIS, 2020). Simplificadamente refere-se à parcela tratada do total coletado (SNIS,2020)

PROJEÇÃO POPULACIONAL, OBJETIVOS E METAS

ESTUDO POPULACIONAL

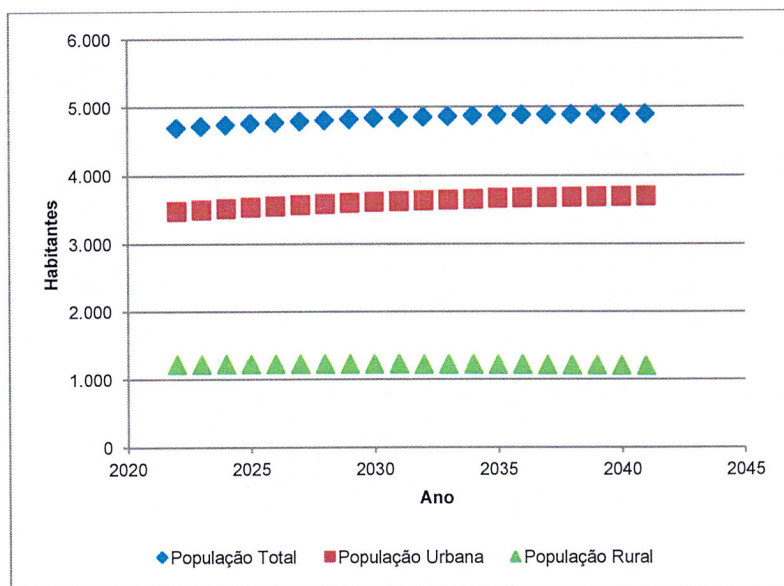


Figura 2 - Evolução da População – 2022-2041 – Fundação SEADE

A perspectiva de evolução da população total do município é de crescimento, havendo previsão de acréscimo populacional na área urbana de 3.477 habitantes em 2022 para 3.691 habitantes em 2041, ou seja, aumento de 6,2%. Já na área rural é previsto, um decréscimo populacional de 1.227 habitantes em 2022 para 1.205 habitantes em 2041, o que indica redução de 1,8%.

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 com abastecimento de água;
- ◆ 90% de atendimento com 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:

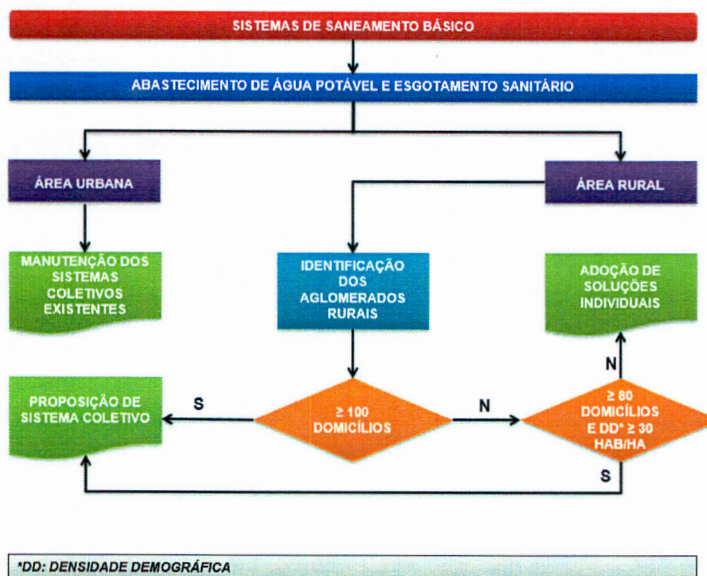


Figura 3 – Fluxograma da Metodologia Aplicada para Definição das Soluções (Coletiva ou Individual)

- ◆ **Em Ubirajara**, com exceção do Bairro Areia Branca, os aglomerados rurais apresentam densidade demográfica inferior a 30 habitantes/ha. Dessa forma, para a população rural sem atendimento serão utilizadas soluções individuais, visando à universalização.

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%	27,66%	0%	72,34%
Esgoto	100%	27,66%	0%	72,34%

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 (2007) – Prefeitura Municipal					
	Objetivos	Metas	Atual	Início de Plano	Ano Meta	Final de Plano	Atual	Ano Meta (Curto Prazo)	Ano Meta (Médio Prazo)	Final de Plano
			2019	2022	2033	2041	2007	2015	2020	2037
População Total Projetada (hab.)	-	-	3.739	3.803	3.982	4.038	3.215	3.454	3.579	3.926
Índice de atendimento por sistema coletivo de abastecimento de água (%)	Manter o atendimento de água	≥99%	100%	100%	100%	100%	90%	97%	99%	99%
População atendida por sistema coletivo de abastecimento de água (hab.)	-	-	3.418	3.477	3.979	4.035	2.894	3.350	3.543	3.887
Índice de perdas na distribuição (L/lig.dia ou %)	-	-	52,0* L/lig.dia	72,8 L/lig.dia	187,0 L/lig.dia	187,0 L/lig.dia	150,0 L/lig.dia	150,0 L/lig.dia	150,0 L/lig.dia	150,0 L/lig.dia
Índice de atendimento por soluções individuais – Área rural (%)	Universalizar o atendimento de água	≥99%	77,9%	77,9%	99%	99%	-	-	-	-
População atendida por sistema individual de abastecimento de água - Área rural (hab.)	-	-	-	702	877	849	-	-	-	-

SI: SOLUÇÃO INDIVIDUAL

* ÍNDICE DE PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO ATUAL DISPONIBILIZADO PELA SABESP REFERENTE AO ANO DE 2020.

Parâmetros	Revisão/Atualização do Plano – CONSORCIO ENGEORPES-MAUBERTEC						Plano anterior (2007) – Prefeitura Municipal			
	Objetivos	Metas	Atual	Início de Plano	Ano Meta	Final de Plano	Atual	Ano Meta (Curto Prazo)	Ano Meta (Médio Prazo)	Final de Plano
População Total Projetada (hab.)	-	-	3.739	3.803	3.982	4.038	3.215	3.454	3.579	3.926
Índice de atendimento por sistema coletivo de esgotamento sanitário (%)	≥90%	100%	100%	100%	100%	100%	90%	95%	95%	95%
População atendida por sistema coletivo de esgotamento sanitário (hab.)	-	-	3.418	3.477	3.948	4.003	2.894	3.281	3.400	3.730
Índice de tratamento do esgoto coletado (%)	≥90%	100%	100%	100%	100%	100%	95%	95%	95%	95%
População atendida por soluções individuais - Área rural (%)	≥90%	0%	0%	0%	90%	90%	-	-	-	-
População atendida por sistema individual de esgotamento sanitário - Área rural (hab.)	-	-	-	0	150	131	-	-	-	-

SI: SOLUÇÃO INDIVIDUAL

DIAGNÓSTICO, PROGNÓSTICO, INTERVENÇÕES PROPOSTAS E INVESTIMENTOS NOS 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**.

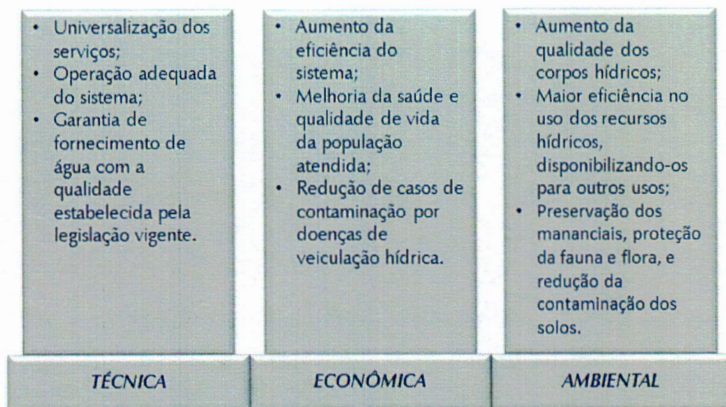


Figura 4 – Justificativas para Definição das Intervenções Propostas

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 ENGEORPS-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 Ubirajara, 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 a 9** são apresentados os croquis com as intervenções necessárias nos sistemas. Para os sistemas que possuem apenas intervenções na rede e nas ligações é apresentado o croqui existente.

Quadro 5 – Diagnóstico, Prognóstico, Intervenções Previstas e Investimentos para o Sistema de Abastecimento de Água de Ubirajara – Soluções Coletivas

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2007)	
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação
SAA Sede Urbana	Manancial	Disponibilidade Hidrica	A disponibilidade hidrica atende às demandas atuais e futuras.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	-	-
	Elevação e Adução de Água Bruta	Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB)	Os conjuntos motobomba não estão adequados para o período de planejamento.	Aquisição de duas novas bombas, sendo uma reserva, com capacidade de 13,35 l/s.	Curto Prazo - entre 2022 e 2026	43.400	-	-
		Adutoras de Água Bruta (AAB)	As adutoras estão adequadas para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	-	-
	Tratamento de Água	Estação de Tratamento de Água (ETA)	A capacidade de tratamento da ETA é suficiente para todo o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	-	-
			A reservação não é suficiente durante o horizonte de planejamento.	Construção de um reservatório semienterrado com capacidade de 124 m³	Curto Prazo - entre 2022 e 2026	113.400	-	-
	Reservação	Reservatório	Os conjuntos motobomba estão adequados para o período de planejamento	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	-	-
Elevação e Adução de Água Tratada	Estação Elevatória de Água Tratada (EAT) e Boosters	-	-	-	-	-	-	37.748
				Implantação de SAA no CDHU				

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2007)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SAA Sede Urbana	Elevação e Adução de Água Tratada	Auditoras de Água Tratada (AAT)	As Auditoras estão adequadas para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	-	-	-
			Há necessidade de expansão da rede de distribuição de forma a acompanhar o crescimento da população.	Implantação de aproximadamente 0,88 km de redes de distribuição (linhas principais e secundárias) e 91 novas ligações, de acordo com o crescimento vegetativo da população.	Longo Prazo Entre 2022 e 2041	219.100	Implantação de 2,30 km de rede de distribuição e 863 novas ligações.	Longo Prazo Entre 2007 e 2037	245.735
	Distribuição	Rede de Distribuição	Elaboração de Cadastro Técnico	Elaboração de cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de abastecimento de água, em meio digital.	Longo Prazo Entre 2022 e 2041	61.000	-	-	-
			Implantação de Programa de gerenciamento do índice de perdas	Implantação de Programa de gerenciamento do índice de perdas.	Longo Prazo Entre 2034 e 2041	241.800	-	-	-

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico		Intervenções Propostas no Plano anterior – (2007)	
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas
SAA Bairro Areia Branca	Manancial	Disponibilidade Hídrica		Perfuração de um poço profundo com 160 m de profundidade com tratamento	Longo Prazo - entre 2022 e 2033	230.900	
	Elevação e Adução de Água Bruta	Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB)	Foi proposta a implantação de um novo sistema coletivo para o Bairro Areia Branca.	-	-	-	
		Auditoras de Água Bruta (AAB)		-	-	-	
	Tratamento de Água	Estação de Tratamento de Água (ETA)		-	-	-	O Bairro Areia Branca não era atendido por sistema de abastecimento de água com soluções coletivas.
	Reservação	Reservatório		Construção de um reservatório semienterrado com capacidade de 37 m³	Longo Prazo - entre 2022 e 2033	83.100	
	Elevação e Adução de Água Tratada	Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT) e Boosters		-	-	-	
		Auditoras de Água Tratada (AAT)		-	-	-	

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2007)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SAA Bairro Areia Branca	Distribuição	Rede de Distribuição	Implantação de aproximadamente 1,52 km de redes de distribuição (linhas principais e secundárias) e 158 novas ligações, de acordo com o crescimento vegetativo da população...	Longo Prazo	378.700				
				Entre 2022 e 2041					
				Longo Prazo	6.100				
			Elaboração de cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de abastecimento de água, em meio digital.	Entre 2022 e 2041					
			Implantação de Programa de gerenciamento do índice de perdas.	Longo Prazo	24.200				
				Entre 2034 e 2041					

Quadro 6 – Diagnóstico, Prognóstico, Intervações Previstas e Investimentos para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Ubirajara – Soluções Coletivas

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2007)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SESS Sede Urbana	Coleta e Encaminhamento	Rede Coletora	Há necessidade de ampliação do sistema, acompanhando o aumento do atendimento e o crescimento vegetativo da população.	Implantação de aproximadamente 0,36 km de novas redes e 89 ligações para atendimento universal da população da sede urbana, acompanhando o crescimento vegetativo.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	223.400	Implantação de 2,20 km de rede e 819 novas ligações.	Longo Prazo Entre 2007 e 2037	359.004
				Elaboração do cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de esgotamento sanitário, em meio digital.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	40.500	Implantação de SES no CDHU	Curto Prazo 2007	179.332
				Fornecimento de 1 Gerador de Emergência para a EEE	Curto Prazo – Entre 2022 e 2026	100.200	Implantação de emissário final para outro corpo receptor	Curto Prazo 2010	129.920
Elevação e Recalque de Esgoto	Estação Elevatória de Esgoto (EEE)	A EEE não possui gerador de emergência					Adequação da ETE	Curto Prazo 2008	30.000
Tratamento de Esgoto	Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)	A ETE não é suficiente para atendimento no período de planejamento.	Ampliação da capacidade nominal da ETE de 6,00 l/s para 7,87 l/s (+1,87 l/s)			118.600	Refazer o acesso da ETE	Curto Prazo 2010	30.000
							Instalação de aeradores na ETE	Curto Prazo 2012	40.000

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico		Intervenções Propostas no Plano anterior – (2007)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação
SES Bairro Areia Branca	Coleta e Encaminhamento	Rede Coletora	Foi proposta a implantação de um novo sistema coletivo para o Bairro Areia Branca.	Implantação de aproximadamente 0,58 km de novas redes e 143 ligações, de acordo com o crescimento vegetativo.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	359.500		
				Elaboração do cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de esgotamento sanitário, em meio digital.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	3.800		
	Elevação e Recalque de Esgoto	Estação Elevatória de Esgoto (EEE)			Construção de emissário final com 150 mm de diâmetro e 0,15 km de extensão para lançamento do efluente da ETE	Curto Prazo – Entre 2022 e 2026	60.500	O Bairro Areia Branca não era atendido por sistema de esgotamento sanitário com soluções coletivas.
					Implantação de EEE, incluindo instalação de gerador de emergência e bomba reserva na EEE, capacidade nominal de 0,68 l/s.	Curto Prazo – Entre 2022 e 2026	130.200	
Tratamento de Esgoto	Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)			Instalação de ETE com capacidade nominal de 0,68 l/s.	Curto Prazo – Entre 2022 e 2026	581.400		

Quadro 7 – Diagnóstico, Prognóstico, Intervenções Previstas e Investimentos para os Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Ubrajara – 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	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
Ubrajara Área Rural	Água Soluções Individuais	Poço Semiartesiano	O atendimento da área rural com soluções individuais adequadas se encontra abaixo da meta de universalização de 99%, com 77,9% da população atendida com poços ou nascentes na propriedade.	Implantação de 76 poços semi-artesianos com reservatório de 500 l para atendimento universal da área rural, acompanhando o crescimento vegetativo.	Longo Prazo — Entre 2022 e 2036	581.900	O Plano não apresenta soluções para a área rural.		
	Esgoto Soluções Individuais	Unidades Sanitárias Individuais	O esgotamento sanitário da área rural com soluções individuais adequadas é nulo, estando portanto, abaixo da meta de universalização de 90%.	Implantação de 270 Unidades Sanitárias Individuais com caixa de gordura, caixa de inspeção, tanque séptico de câmara única ou em série, seguido de filtro anaeróbio de fluxo ascendente e sumidouro.	Longo Prazo — Entre 2022 e 2033	2.193.500	O Plano não apresenta soluções para a área rural.		

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROPOSTO MUNICÍPIO DE UBIRAJARA - SEDE

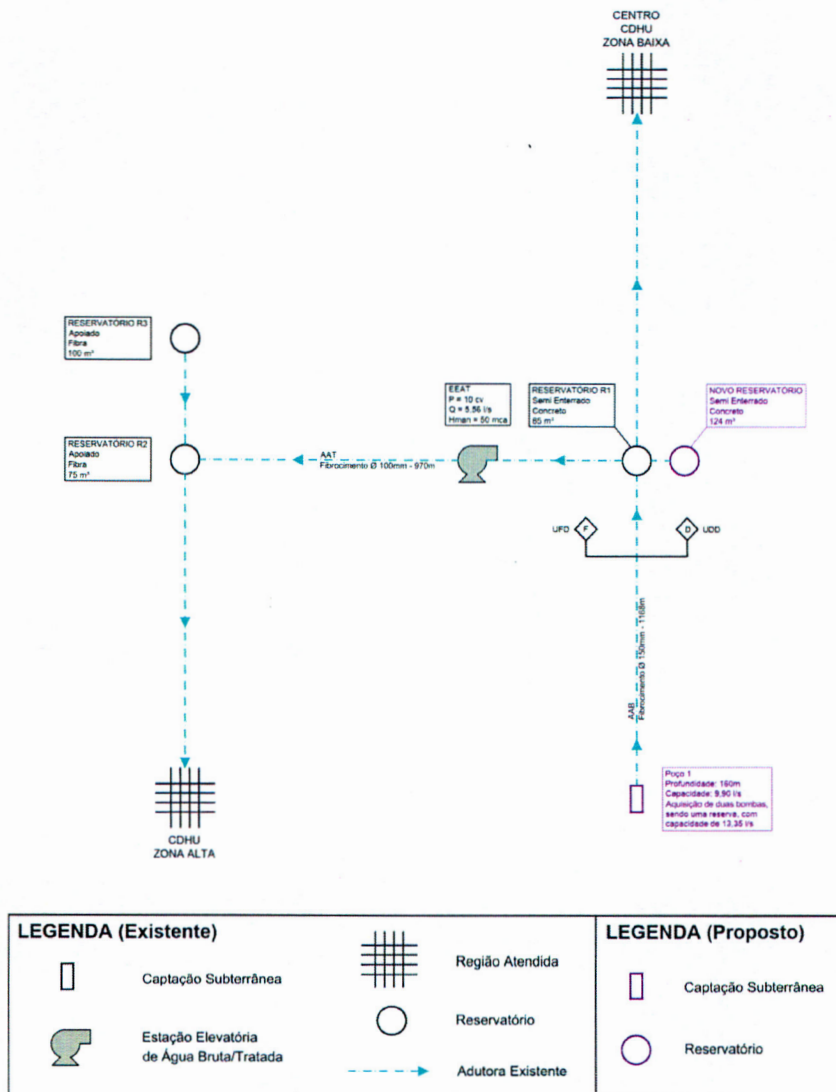
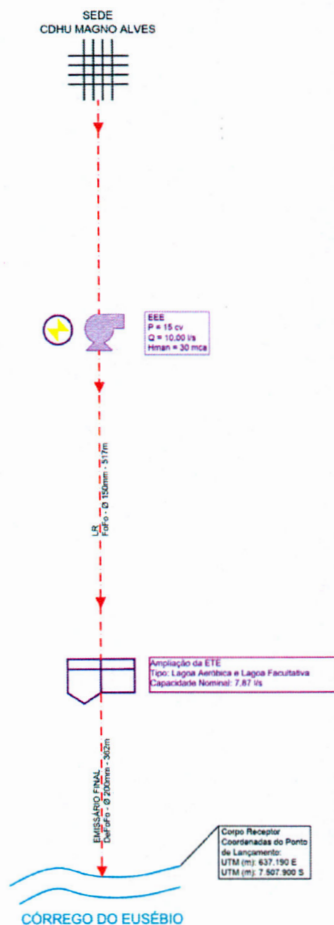


Figura 6 – Croqui do Sistema de Abastecimento de Água Proposto da Sede Urbana

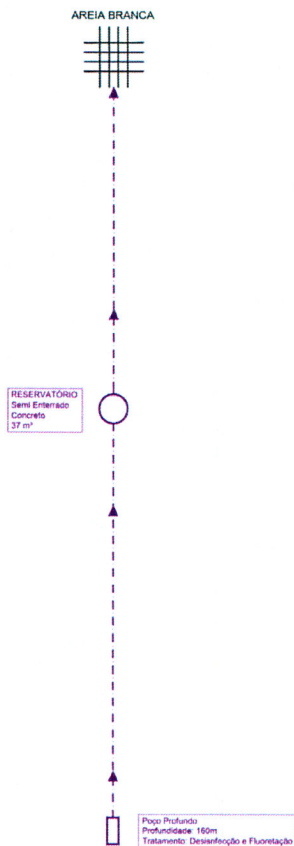
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROPOSTO MUNICÍPIO DE UBIRAJARA - SEDE



LEGENDA (Existente)		LEGENDA (Proposto)	
	Corpo Receptor		Estação de Tratamento de Esgoto
	Rede Coletora Existente		Estação Elevatória de Esgoto
	Região Atendida		Instalar Gerador de Emergência

Figura 7 – Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário Proposto da Sede Urbana

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROPOSTO
SUBSISTEMA BAIRRO AREIA BRANCA
MUNICÍPIO DE UBIRAJARA**







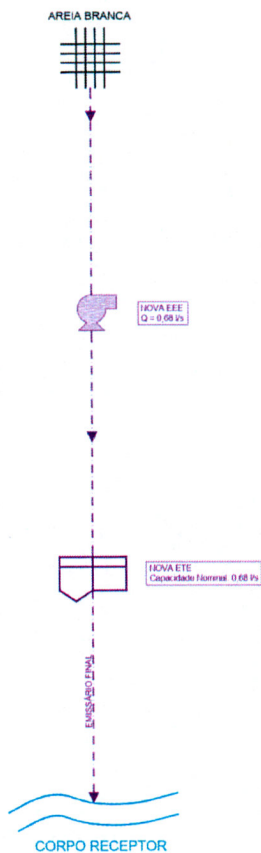
LEGENDA (Existente)	LEGENDA (Proposto)	
 Região Atendida	 Captação Subterrânea	 Adutora Nova (à substituir)
	 Reservatório	

Figura 8 – Croqui do Sistema de Abastecimento de Água Proposto do Bairro Areia Branca

**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROPOSTO
SUBSISTEMA BAIRRO AREIA BRANCA
MUNICÍPIO DE UBIRAJARA**








LEGENDA (Existente)	LEGENDA (Proposto)
 <p>Corpo Receptor</p>	 <p>Estação Elevatória de Esgoto</p>
 <p>Região Atendida</p>	 <p>Estação de Tratamento de Esgoto</p>
	 <p>Rede Coletora Nova (a substituir)</p>

Figura 9 – Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário Proposto do Bairro Areia Branca

PLANO DE INVESTIMENTOS NO PERÍODO DE PLANEJAMENTO

Local	Sistemas	Unidades	Obras Principais Planejadas	Investimentos estimados (R\$)	Longo Prazo																				
					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	
URBAJARA SEDE URBANA	ELEVAÇÃO E ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA	ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA BRUTA	Aquisição de duas novas bombas, sendo uma reserva, com capacidade de 13,35 l/s	43.400																					
	RESERVAÇÃO	RESERVATÓRIO	Construção de um reservatório semienterrado com capacidade de 124 m³	133.400																					
			Implantação de aproximadamente 0,88 km de redes de distribuição (linhas principais e secundárias) e 91 novas ligações, de acordo com o crescimento vegetativo da população.	219.100																					
		DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	Elaboração de cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de abastecimento de água, em meio digital.	61.000																				
			Programa de Manutenção do Índice de Perdas	241.800																					

(Continua)

Local	Sistemas	Unidades	Obras Principais Planejadas	Investimentos estimados (R\$)	Emergencial /										Médio Prazo										Longo Prazo									
					Curto Prazo																													
					2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040											
UBRAJARA SEDE URBANA	ELEVAÇÃO E RECALQUE DE ESGOTO	ESTAÇÃO DE ELEVADORIA DE ESGOTO	Fornecimento de 1 Geradores de Emergência para as Estações Elevatórias de Esgoto	100.200																														
	TREATAMENTO	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO	Ampliação da capacidade nominal da ETE de 6,00 l/s para 7,87 l/s (+1,87 l/s)	118.600																														
	ENCAMINHAMENTO	REDE COLETORIA/ COLETORES TRONCO/ EMISSÁRIOS	Implantação de aproximadamente 0,36 km de novas redes e 89 ligações para atendimento universal da população da sede urbana, acompanhando o crescimento vegetativo.	223.400																														
				Elaboração do cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de esgotamento sanitário, em meio digital.	40.500																													
UBRAJARA BAIRRO AREIA BRANCA	ELEVAÇÃO E RECALQUE DE ESGOTO	ESTAÇÃO DE ELEVADORIA DE ESGOTO	Instalação de uma EEE com capacidade para 0,68 l/s, incluindo-se todas as adequações necessárias nas áreas civis, hidromecânica e elétrica.	130.200																														
	TREATAMENTO	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO	Instalação de nova ETE com capacidade nominal de 0,68 l/s.	581.400																														
			Construção de emissário final para lançamento do efluente da ETE	60.500																														
	ENCAMINHAMENTO	REDE COLETORIA/ COLETORES TRONCO/ EMISSÁRIOS	Implantação de aproximadamente 0,58 km de novas redes e 143 ligações para atendimento universal da população da sede urbana, acompanhando o crescimento vegetativo.	359.500																														
			Elaboração do cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de esgotamento sanitário, em meio digital.	3.600																														
INVESTIMENTOS TOTAIS				1.618.100	697.508																		442.283											

Figura 12 – Cronograma de Implantação das Intervenções Propostas para os Sistemas de Esgotamento Sanitário – Soluções Coletivas

Local	Sistema	Unidade	Obras Principais Planejadas	Investimentos estimados (R\$)	Energenciais/											Longo Prazo									
					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	
UBIRAJARA AREA RURAL	ESGOTO	UNIDADES SANITÁRIAS INDIVIDUAIS	Implantação de 270 Unidades Sanitárias Individuais com caixa de gordura, caixa de inspeção e sumidouro ou filtro anaeróbio.	2.193.500	779.900																				
INVESTIMENTOS TOTAIS																									414.300

Figura 13 – Cronograma de Implantação das intervenções Propostas para os Sistemas de Esgotamento Sanitário - 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 – Cloro ⁶	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	
	Reparo das instalações danificadas	Equipe de manutenção escalada	
Para todas as origens	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	Comunicação ao órgão responsável pelo fornecimento de	Encarregado

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>
	elétrica em setores de distribuição	energia	
	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
	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

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; Cetesp; 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; Cetesp; 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	Gerente	

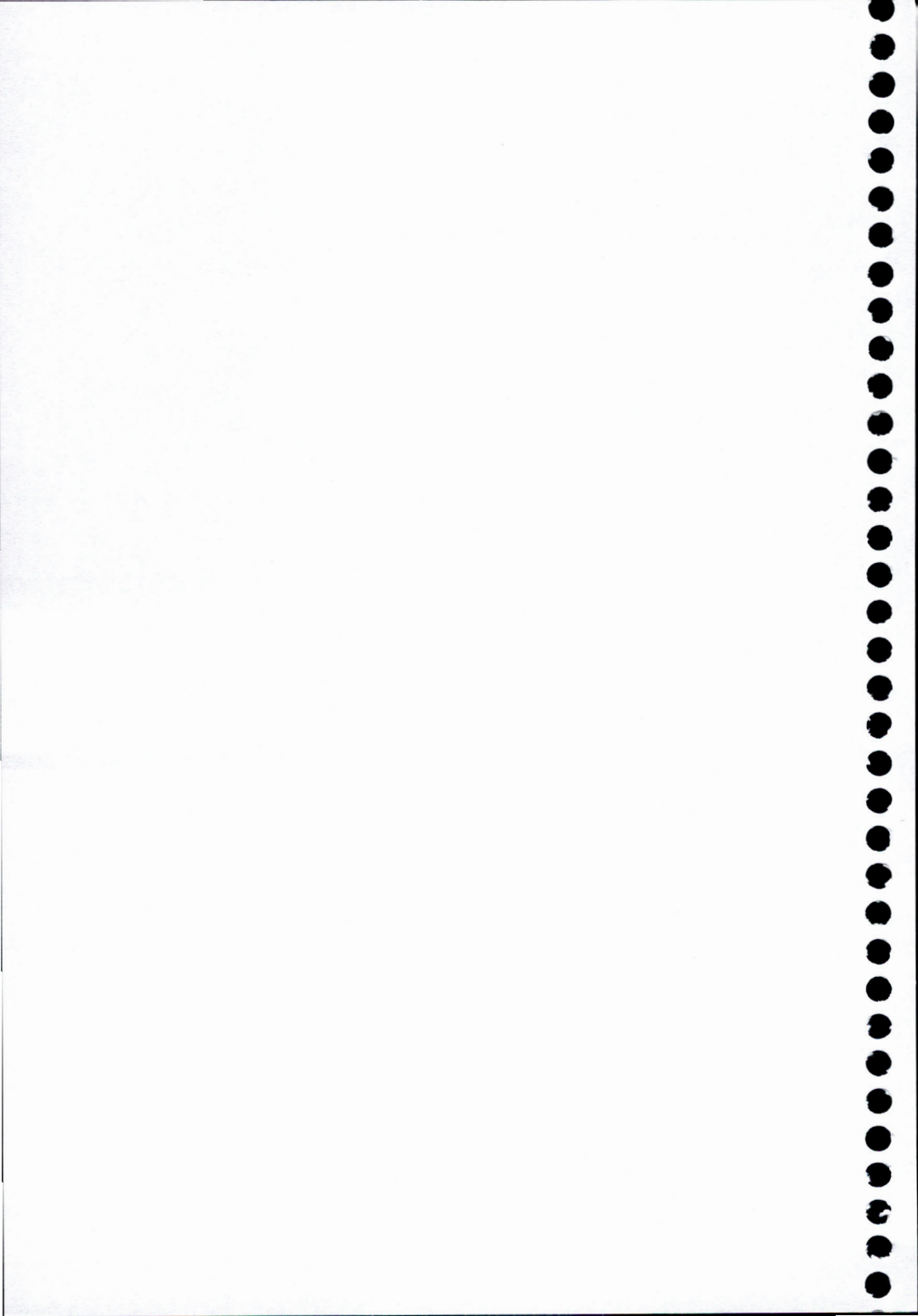
Ocorrência	Origem	Plano de Contingências	Responsável
		Civil	
		Comunicação aos órgãos de controle ambiental sobre o local do rompimento do sistema de coleta de esgoto	Gerente
		Sinalização e isolamento da área como meio de evitar acidentes	Equipe de manutenção escalada
		Reparo das áreas de unidades 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
		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	Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto	Comunicação à vigilância sanitária	Encarregado

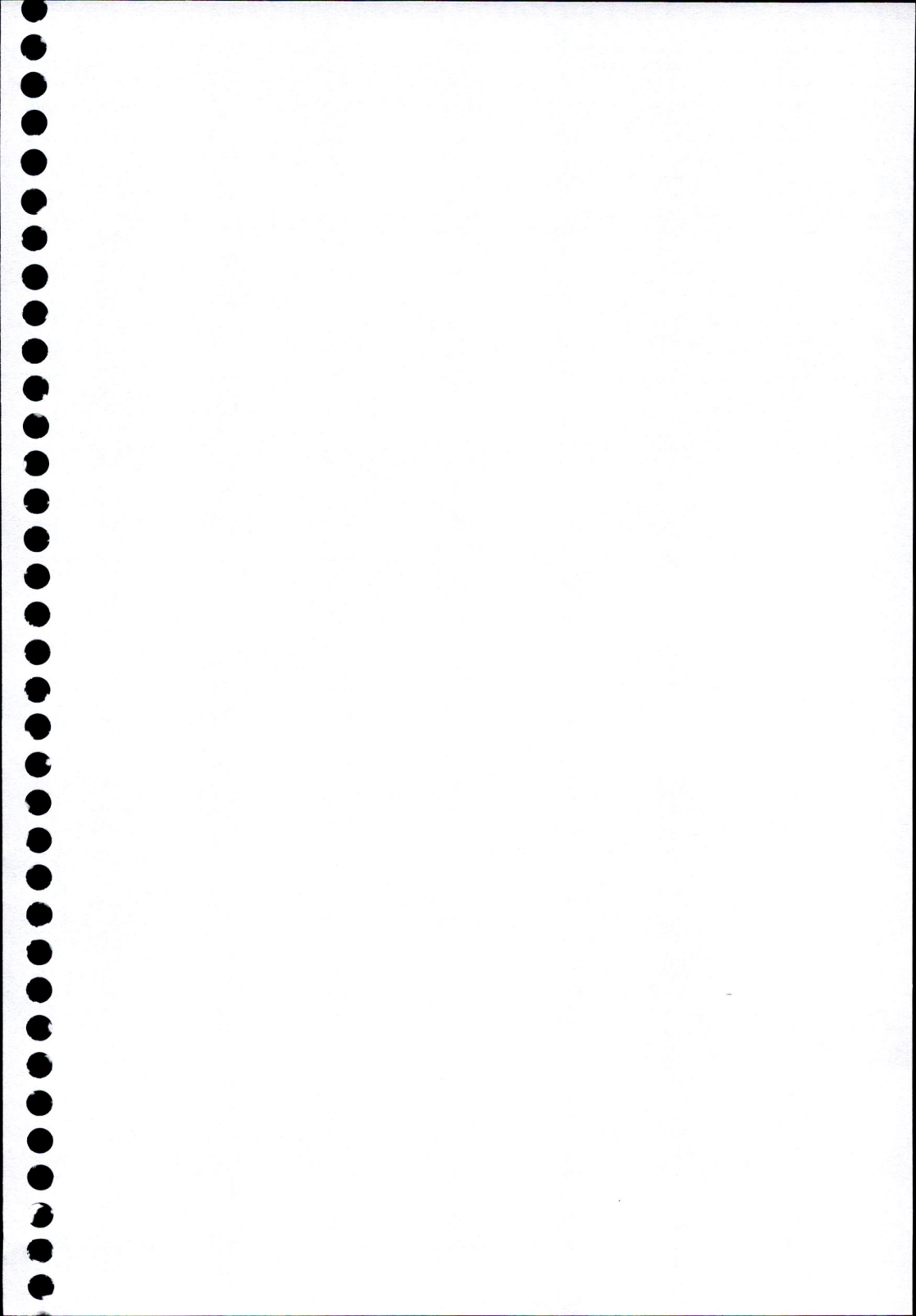
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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 Ubirajara. Disponível em: <<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-ubirajara.html>> Acesso em: out.2022.
- 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 Ubirajara, ano base 2019. 2020.
- 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