
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: APIAÍ
BLOCO 01**

**UGRHI 11 – BACIA HIDROGRÁFICA DO
RIBEIRA DE IGUAPE E LITORAL SUL**

CONSÓRCIO ENGECORPS▲MAUBERTEC
1442-SMA-02-SA-RT-1034-R1
RI07A-H0R-PS-116-1
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 APIAÍ

Sérgio Victor Borges Barbosa

Prefeito Municipal

Grupo Executivo Local - GEL

Angélica Oliveira Lopes
Bruna Andrade F. de Lima Ferreira
Célia Claro de Oliveira
Letícia Sarti Raab
Luiz Cláudio Aparício
Queli Aparecida Silva
Ronaldo Sanches do Nascimento –
Coordenador
Taís Bonruque Almeida Bueno
Thais Paes de Camargo

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 Campagnuci

Christiane Spörl de Castro

Cleber Fernando de Souza

Cristiano Roberto de Souza

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 Alessando 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

APRESENTAÇÃO	4
O MUNICÍPIO DE APIAÍ	5
SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTES DE APIAÍ	7
Sistema de Abastecimento de Água (SAA) – Soluções Coletivas	7
Indicadores de Qualidade da Água Tratada.....	10
Abastecimento de Água por Soluções Individuais	10
Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) – Soluções Coletivas	11
Esgotamento Sanitário por Soluções Individuais	11
PROJEÇÃO POPULACIONAL, OBJETIVOS E METAS	12
Estudo Populacional	12
Marco Legal do Saneamento (Lei Nº14.026/2020).....	12
Definição das Soluções Coletivas e Individuais	13
Objetivos e Metas.....	14
DIAGNÓSTICO, PROGNÓSTICO, INTERVENÇÕES PROPOSTAS E INVESTIMENTOS NOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO.....	16
Diagnóstico e Prognóstico	16
Investimentos	17
PLANO DE INVESTIMENTOS NO PERÍODO DE PLANEJAMENTO.....	59
Previsão de Eventos de Contingências e Emergências	69
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73

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 Apiaí, pertencente à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Ribeira de Iguape e Litoral Sul – UGRHI 11, 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 02 de dezembro de 2020, 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 Apiaí, elaborado pelo Consórcio GERENTEC/JHE em 2010.

O MUNICÍPIO DE APIAÍ

O município de Apiaí localiza-se ao sul do Estado de São Paulo, estendendo-se por 974,32 km², com altitude média de 917 m acima do nível do mar. Sua sede situa-se nas coordenadas 24°30'49" de latitude sul e 48°50'36" de longitude oeste.

A organização territorial de Apiaí, associada aos fatores geográficos e históricos de ocupação, se dá em 8 núcleos urbanos, sendo eles: Sede Urbana, os Distritos de Lageado do Araçaíba, Araçaíba e Palmitalzinho e os Bairros Conceição do Herval, Queimadas, Encapoeirado, Garcias e da Caximba.

De acordo com dados do último Censo Demográfico do IBGE, em 2010 residiam no município 25.191 habitantes, sendo que 18.218 estavam concentrados na área urbana, e 6.973 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 decréscimo da população de 2%, totalizando 24.711 habitantes e 8.085 domicílios. A população urbana aumentou seu contingente populacional em cerca de 10%, passando a abrigar 20.214 habitantes. Já nos aglomerados rurais houve um decréscimo de aproximadamente 35% da população, passando a concentrar 4.498 habitantes.

Apiaí está inserido na Região Administrativa e de Governo de Itapeva, fazendo divisa com os municípios de Bom Sucesso de Itararé, Ribeirão Branco, Iporanga, Itaóca, Ribeira e Barra do Chapéu. A economia do município está baseada na agricultura. Em 2018 o PIB – Produto Interno Bruto do município foi de 595 milhões de reais, dos quais 55% se referem ao setor de serviços, incluindo a administração pública (IBGE, 2017).

Em relação aos recursos hídricos, o município de Apiaí está inserido na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Ribeira de Iguape e Litoral Sul – UGRHI 11, tendo como principais corpos d'água os Rios Apiaí Guaçu e Rio Canha.

No município está localizada a unidade de conservação estadual "Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira", criada através do Decreto nº 32.283 de 1958, contemplando cerca de 35.750 ha de terras. A **Figura 1** apresenta a localização e os acessos de Apiaí.

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

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: 99,99%;
- ◆ Índice de Perdas na Distribuição³ (IPDt) em 2020: 156 L/lig.dia.

SAA Sede: manancial superficial, 1 estação elevatória de água bruta (EEAB), 1 estação de tratamento de água (ETA) do tipo convencional, 3 reservatórios, 5 Boosters, e 101,88 km de rede de distribuição. São instalações que atendem à área urbana do município.

SAA Distrito Lageado do Araçaíba: mananciais superficial e subterrâneo, 1 estação elevatória de água bruta (EEAB), 1 estação de tratamento de água (ETA) do tipo convencional, e tratamento de água por simples desinfecção e fluoretação nos poços, 2 reservatórios, 1 estação elevatória de água tratada (EEAT), 1 Booster e 11,57 km de rede de distribuição. São instalações que atendem à área urbana do município.

SAA Distrito Araçaíba: manancial superficial, 1 estação de tratamento de água (ETA) do tipo convencional, 3 reservatórios, 1 estação elevatória de água tratada (EEAT) e 5,70 km de rede de distribuição. São instalações que atendem à área urbana do município.

SAA Distrito Palmitalzinho: manancial superficial, 1 estação elevatória de água bruta (EEAB), 1 estação de tratamento de água (ETA) do tipo convencional, 2 reservatórios, 1 estação elevatória de água tratada (EEAT) e 3,78 km de rede de distribuição. São instalações que atendem à área urbana do município.

SAA Bairro Conceição do Herval: manancial subterrâneo, tratamento de água por simples desinfecção e fluoretação, 1 reservatório e 11,57 km de rede de distribuição. São instalações que atendem à área rural do município.

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.

SAA Bairro Queimadas: mananciais superficial e subterrâneo, 1 estação de tratamento de água (ETA) do tipo convencional, e tratamento de água por simples desinfecção e fluoretação nos poços, 1 reservatório, 1 estação elevatória de água tratada (EEAT) e 4,45 km de rede de distribuição. São instalações que atendem à área rural do município.

SAA Bairros Encapoeirado/Garcias: manancial subterrâneo, tratamento de água por simples desinfecção e fluoretação, 2 reservatórios, 1 estação elevatória de água tratada (EEAT) e 10,07 km de rede de distribuição. São instalações que atendem à área rural do município.

SAA Bairro da Caximba: manancial superficial, 1 estação de tratamento de água (ETA) do tipo convencional, 2 reservatórios, 1 estação elevatória de água tratada e 1,30 km de rede de distribuição. São instalações que atendem à área rural do município.

Quadro 1 - Características dos Mananciais de Apiaí

MANANCIAS SUPERFICIAIS						
Sistema de Abastecimento de Água	Manancial	Classe	Q _{7,10} (L/s)	Vazão Outorgada (L/s)	Número da outorga	Validade da Outorga
SAA Sede	Córrego Água Grande	Classe 2	ND	14,98	Portaria DAEE nº 355	2024
	Córrego Morro do Ouro	Classe 2	ND	24,43	Portaria DAEE nº 355	2024
SAA Distrito Lageado do Araçaíba	Córrego Lageado	Classe 2	ND	4,75	Portaria DAEE nº 2514	2024
SAA Distrito Araçaíba	Córrego Araçaíba	Classe 2	ND	2,40	Portaria DAEE nº 2514	2024
SAA Distrito Palmitalzinho	Córrego Palmitalzinho	Classe 2	ND	1,39	Portaria DAEE nº 2514	2024
SAA Bairro Queimadas	Córrego Queimadas	Classe 2	ND	0,59	Portaria DAEE nº 2514	2024
SAA Bairro da Caximba	Córrego Caximba	Classe 2	ND	0,42	Portaria DAEE nº 2514	2024
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 Distrito Lageado do Araçaíba	P1	118	15	ND	Portaria DAEE nº 2514	2024
	P2	180	15	ND	ND	ND
SAA Bairro Conceição do Herval	P1	ND	2	ND	ND	ND
SAA Bairro Encapoeirado/ Garcias	P1	180	18	1,67	Portaria DAEE nº 355	2024
	P2	100	18	ND	ND	ND

FONTE: SABESP, 2020; DAEE, 2021.
ND = NÃO DISPONÍVEL.

INDICADORES DE QUALIDADE DA ÁGUA TRATADA

- ◆ Incidência das análises de cloro residual fora do padrão (IN075) em 2020 – 0,43%
- ◆ Incidência das análises de turbidez residual fora do padrão (IN076) em 2020 – 0,26%
- ◆ 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 – 105,16%
- ◆ Indicador de conformidade da quantidade de amostras- turbidez (IN080) em 2020 – 104,71%
- ◆ Indicador de conformidade da quantidade de amostras- coliformes totais (IN085) em 2020 – 105,16%

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.

- ◆ 50% 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: 72,13%;
- ◆ Índice de Tratamento do Esgoto Coletado (IN016)⁵ em 2019: 100%.
- ◆ Eficiência da Estação de Tratamento de Esgoto: 96% de remoção de matéria orgânica (DBO_{5,20}).

SES Sede: 60,60 km de rede coletora, 4 estações elevatórias de esgoto (EEEs) e 1 estação de tratamento de esgoto (ETE), cujo efluente é lançado no Rio Palmital. Atende à área urbana do município.

Quadro 2 – Características do Lançamento do Sistema de Apiaí

Manancial	Classe	Tempo de Operação (h/d)	Vazão outorgada (L/s)	Número da outorga	Validade da Outorga
Rio Palmital	Classe 2	24	33,56	Portaria DAEE nº 355	2024

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

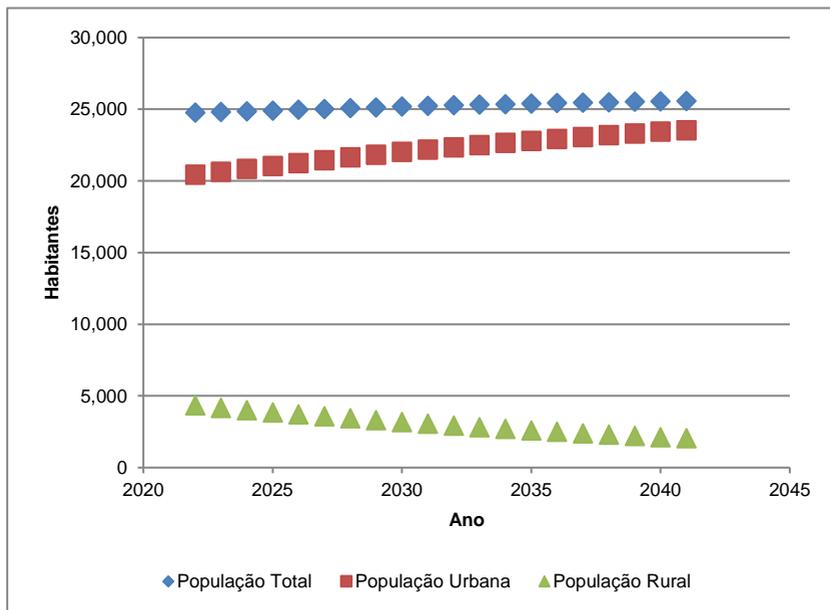


Figura 2 - Evolução da População– 2022-2041 – Fundação SEADE

A perspectiva de evolução da população total do município é de crescimento, havendo previsão de aumento populacional na área urbana de 20.429 habitantes em 2022 para 23.534 habitantes em 2041, ou seja, aumento de aproximadamente 15,2%. Já para a área rural é previsto decréscimo populacional de 4.328 habitantes em 2022 para 2.037 habitantes em 2041, o que indica redução de aproximadamente 52,9%.

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:

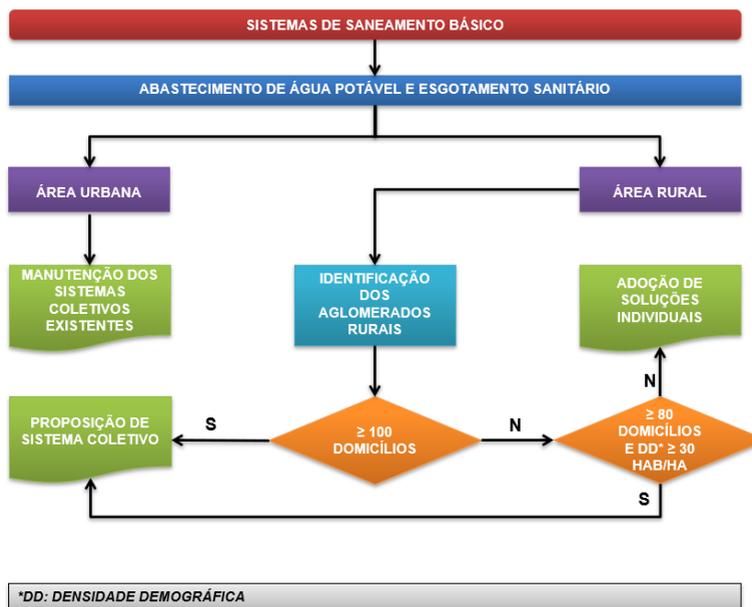


Figura 3 – Fluxograma da Metodologia Aplicada para Definição das Soluções (Coletiva ou Individual)

- ◆ **Em Apiaí:** foram identificados 7 aglomerados rurais, que correspondem aos Distritos Lageado do Araçaíba, Araçaíba e Palmitalzinho, e os Bairros Conceição do Herval, Queimadas, Encapoeirado e Caximba, já atendidos pela SABESP somente com sistemas de abastecimento de água. Foi então proposta a implantação de um SES para cada um desses 7 aglomerados rurais.

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%	0%	0%	100%
Esgoto	100%	0%	0%	100%

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 (2010) – Consórcio Gerentec/JHE			
		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	2011	2020	2030	2040
População Total Projetada (hab.)		-	-	24.637	22.482	24.756	25.810	6.775	8.461	10.436	12.561
Água – Área atendida pelo sistema público	Índice de atendimento por sistema coletivo de abastecimento de água (%)	Manter o atendimento de água	≥99%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	População atendida por sistema coletivo de abastecimento de água (hab.)	-	-	20.810	21.448	23.618	24.623	6.775	8.461	10.436	12.561
	Índice de perdas na distribuição (L/lig.dia ou %)	-	-	156,0* L/lig.dia	165,69 L/lig.dia	219,0 L/lig.dia	219,0 L/lig.dia	255,0 L/lig.dia	178,0 L/lig.dia	150,0 L/lig.dia	150,0 L/lig.dia
Água – Área atendida por SI	Índice de atendimento por soluções individuais - Área rural (%)	Universalizar o atendimento de água	≥99%	50%	50%	99%	99%	-	-	-	-
	População atendida por sistema individual de abastecimento de água - Área rural (hab.)	-	-	1.912	1.646	1.659	842	-	-	-	-

SI: SOLUÇÃO INDIVIDUAL

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

Parâmetros		Revisão/Atualização do Plano – CONSÓRCIO ENGEORPS-MAUBERTEC						Plano anterior (2010) – Consórcio Gerentec/JHE			
		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	2011	2020	2030	2040
População Total Projetada (hab.)		-	-	24.637	22.482	24.756	25.810	6.775	8.461	10.436	12.561
Esgoto – Área atendida pelo sistema público	Índice de atendimento por sistema coletivo de esgotamento sanitário (%)	Manter o atendimento de esgotamento sanitário	≥90%	72,13%	75,96%	90%	90%	62%	99%	99%	99%
	População atendida por sistema coletivo de esgotamento sanitário (hab.)	-	-	15.010	16.292	21.256	22.161	4.200	8.376	10.332	12.435
	Índice de tratamento do esgoto coletado (%)	Manter o índice de tratamento de esgoto	≥90%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Esgoto – Área atendida por SI	Índice de atendimento por soluções individuais - Área rural (%)	Universalizar a coleta e o tratamento de esgoto	≥90%	0%	0%	90%	90%	-	-	-	-
	População atendida por sistema individual de esgotamento sanitário - Área rural (hab.)	-	-	0	0	1.508	765	-	-	-	-

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**.

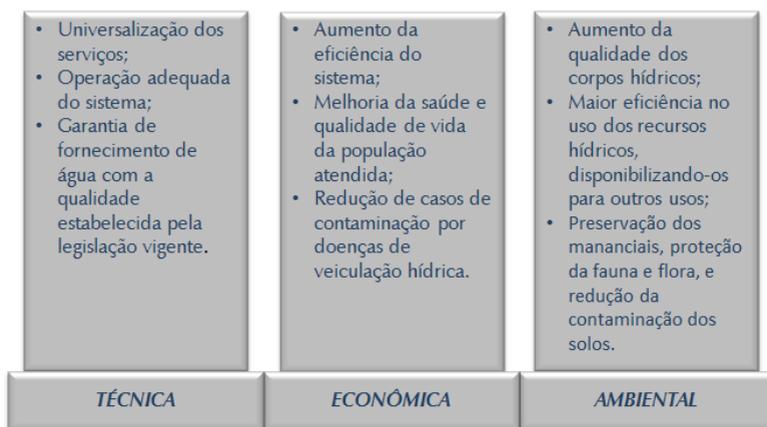


Figura 4 – Justificativas para Definição das Intervenções Propostas

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 Apiaí, elaborado pelo Consórcio GERENTEC/JHE, em 2010. 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 21** são apresentados os croquis com as intervenções necessárias nos sistemas.

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

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				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	Manancial	Disponibilidade Hídrica Superficial dos córregos Água Grande e Morro do Ouro.	A disponibilidade hídrica não atende às demandas atuais e futuras.	Perfuração de um poço profundo com 200 m de profundidade	Curto Prazo – Entre 2022 e 2026	283.800	Ampliação e melhoria no Sistema de Abastecimento da Sede (captação, EEAB, AAB, ETA, reservatório e setorização)	Curto Prazo – 2011	625.000
	Elevação e Adução de Água Bruta	Estação Elevatória de Água Bruta	Os conjuntos motobomba estão adequados para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Ampliação da EEAB e da ETA de 75 para 100 l/s	Curto Prazo – Entre 2020 e 2023	1.100.000
		Adutoras de Água Bruta	As adutoras não estão adequadas para o período de planejamento.	Instalação de novo trecho de Adução de Água Bruta, em ferro fundido, com de 645 m de extensão e 200 mm de diâmetro.	Curto Prazo – Entre 2022 e 2026	521.300	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Tratamento de Água	Estação de Tratamento de Água	A capacidade de tratamento da ETA não é suficiente para todo o período de planejamento.	Ampliação da capacidade nominal da ETA de 45,0 l/s para 52,0 l/s (+7,0 l/s)	Longo Prazo – Entre 2022 e 2035	380.600	Ampliação da ETA de 50 para 75 l/s, incluindo destinação de lodo da ETA	Curto Prazo – Entre 2013 e 2016	1.850.000
	Reservação	Reservatório	A reservação é suficiente durante o horizonte de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Implantação de reservatório de 500 m ³	Curto Prazo – 2021	400.000

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				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	Booster	Os Boosters estão adequados.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
		Adutoras de Água Tratada	As Adutoras estão adequadas para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Distribuição	Rede de Distribuição	Há necessidade de expansão da rede de distribuição de forma a acompanhar o crescimento da população.	Implantação de aproximadamente 15,56 km de rede de distribuição e 893 novas ligações, de acordo com o aumento do atendimento e com o crescimento vegetativo da população.	Longo Prazo - Entre 2022 e 2041	3.548.100	Expansão de rede e novas ligações de todos os sistemas.	Longo Prazo - Entre 2011 e 2040	2.840.654
			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	390.400	-	-	-
			Implantação de Programa de gerenciamento do índice de perdas	Implantação de Programa de gerenciamento do índice de perdas.	Longo Prazo - Entre 2034 e 2041	1.933.600	-	-	-

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SAA Distrito Lajeado do Araçalba	Manancial	Disponibilidade Hídrica Superficial do Córrego Lageado	A disponibilidade hídrica atende às demandas atuais e futuras.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Elevação e Adução de Água Bruta	Estação Elevatória de Água Bruta	Os conjuntos motobomba estão adequados para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
		Adutoras de Água Bruta	As adutoras estão adequadas para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Tratamento de água	Estação de Tratamento de Água	A capacidade de tratamento da ETA é suficiente para todo o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Construção de uma ETA de 5,0 l/s e EEAT, reservatório de 30 m³, 1 km de AAT de 100 mm	Curto Prazo – Entre 2015 e 2020	1.154.000
	Reservação	Reservatório	A reservação não é suficiente para o horizonte de planejamento.	Construção de um reservatório semienterrado com capacidade de 15 m³	Curto Prazo – Entre 2022 e 2026	70.400	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SAA Distrito Lajeado do Araçáiba	Elevação e Adução de Água Tratada	Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT)	Os conjuntos motobomba da EEAT não estão adequados para o período de planejamento.	Instalação de duas novas bombas, sendo uma reserva, na EEAT com capacidade de 6,42 l/s.	Curto Prazo – Entre 2022 e 2026	25.300	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
		Adutoras de Água Tratada	As Adutoras estão adequadas para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Distribuição	Rede de Distribuição	Há necessidade de expansão da rede de distribuição de forma a acompanhar o crescimento da população.	Implantação de aproximadamente 1,76 km de rede de distribuição e 112 novas ligações, de acordo com o aumento do atendimento e com o crescimento vegetativo da população.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	406.400	-	-	-
			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	45.400	-	-	-
			Implantação de Programa de gerenciamento do índice de perdas	Implantação de Programa de gerenciamento do índice de perdas.	Longo Prazo – Entre 2034 e 2041	218.300	-	-	-

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SAA Distrito Araçáiba	Manancial	Disponibilidade Hídrica Superficial do Córrego Araçáiba.	A disponibilidade hídrica não atende às demandas atuais e futuras.	Perfuração de um poço profundo com 200 m de profundidade	Curto Prazo – Entre 2022 e 2026	283.800	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Elevação e Adução de Água Bruta	Estação Elevatória de Água Bruta	O sistema não conta com Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB).	-	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
		Adutoras de Água Bruta	As adutoras estão adequadas para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Tratamento de Água	Estação de Tratamento de Água	A capacidade de tratamento da ETA é suficiente para todo o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Melhorias na ETA	Curto Prazo – 2017	300.000
	Reservação	Reservatório	A reservação é suficiente para o horizonte de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SAA Distrito Araçáiba	Elevação e Adução de Água Tratada	Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT)	Os conjuntos motobomba estão adequados para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
		Adutoras de Água Tratada	As Adutoras estão adequadas para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Distribuição	Rede de Distribuição	Há necessidade de expansão da rede de distribuição de forma a acompanhar o crescimento da população.	Implantação de aproximadamente 0,87 km de rede de distribuição (linhas principais e secundárias) e 51 novas ligações, de acordo com o aumento do atendimento.	Longo Prazo - Entre 2022 e 2041	198.800	-	-	-
			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	21.900	-	-	-
			Implantação de Programa de gerenciamento do índice de perdas	Implantação de Programa de gerenciamento do índice de perdas.	Longo Prazo - Entre 2034 e 2041	107.800	-	-	-

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SAA Distrito Palmitalzinho	Manancial	Disponibilidade Hídrica Superficial do Córrego Palmitalzinho.	A disponibilidade hídrica não atende às demandas atuais e futuras.	Perfuração de um poço profundo com 200 m de profundidade	Curto Prazo – Entre 2022 e 2026	283.800	Perfuração do poço P2 (2,9 l/s)	Curto Prazo – 2012	130.000
	Elevação e Adução de Água Bruta	Estação Elevatória de Água Bruta	Os conjuntos motobomba estão adequados para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
		Adutoras de Água Bruta	As adutoras estão adequadas para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Tratamento de Água	Estação de Tratamento de Água	A capacidade de tratamento da ETA é suficiente para todo o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Reservação	Reservatório	A reservação é suficiente para o horizonte de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SAA Distrito Palmítalzinho	Elevação e Adução de Água Tratada	Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT)	Os conjuntos motobomba estão adequados para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
		Adutoras de Água Tratada	As Adutoras estão adequadas para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Distribuição	Rede de Distribuição	Há necessidade de expansão da rede de distribuição de forma a acompanhar o crescimento da população.	Implantação de aproximadamente 0,58 km de rede de distribuição (linhas principais e secundárias) e 36 novas ligações, de acordo com o aumento do atendimento.	Longo Prazo - Entre 2022 e 2041	133.500	-	-	-
			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	14.800	-	-	-
			Implantação de Programa de gerenciamento do índice de perdas	Implantação de Programa de gerenciamento do índice de perdas.	Longo Prazo - Entre 2034 e 2041	71.400	-	-	-

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SAA Bairro Conceição do Herval	Manancial	Poço Profundo	A disponibilidade hídrica não atende às demandas atuais e futuras.	Perfuração de um poço profundo com 200 m de profundidade	Curto Prazo – Entre 2022 e 2026	283.800	Perfuração do poço P1 (1,6 l/s)	Curto Prazo – 2011	170.000
	Elevação e Adução de Água Bruta	Estação Elevatória de Água Bruta	O sistema não conta com Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB).	-	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
		Adutoras de Água Bruta	As adutoras estão adequadas para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Tratamento de Água	Estação de Tratamento de Água	O tratamento subterrâneo feito por desinfecção com hipoclorito, de sódio e fluoretacão com ácido fluossilícico, foi considerado adequado.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Reservação	Reservatório	A reservação é suficiente para o horizonte de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SAA Bairro Conceição do Herval	Elevação e Adução de Água Tratada	Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT)	O sistema não conta com Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT).	-	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
		Adutoras de Água Tratada	As Adutoras estão adequadas para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Distribuição	Rede de Distribuição	Há necessidade de expansão da rede de distribuição de forma a acompanhar o crescimento da população.	Implantação de aproximadamente 0,60 km de rede de distribuição (linhas principais e secundárias) e 10 novas ligações, de acordo com o aumento do atendimento.	Longo Prazo - Entre 2022 e 2041	125.600	-	-	-
			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	28.600	-	-	-
			Implantação de Programa de gerenciamento do índice de perdas	Implantação de Programa de gerenciamento do índice de perdas.	Longo Prazo - Entre 2034 e 2041	195.400	-	-	-

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SAA Bairro Queimadas	Manancial	Disponibilidade Hídrica Superficial do Córrego Queimadas.	A disponibilidade hídrica atende às demandas atuais e futuras.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Elevação e Adução de Água Bruta	Estação Elevatória de Água Bruta	O sistema não conta com Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB).	-	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
		Adutoras de Água Bruta	As adutoras não estão adequadas para o período de planejamento.	Instalação de novo trecho de Adução de Água Bruta, em PVC, com de 1.150 m de extensão e 75 mm de diâmetro.	Curto Prazo – Entre 2022 e 2026	240.100	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Tratamento de Água	Estação de Tratamento de Água	A capacidade de tratamento da ETA é suficiente para todo o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Reservação	Reservatório	A reservação é suficiente para o horizonte de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SAA Bairro Queimadas	Elevação e Adução de Água Tratada	Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT)	Os conjuntos motobomba estão adequados para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
		Adutoras de Água Tratada	As Adutoras estão adequadas para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Distribuição	Rede de Distribuição	Há necessidade de expansão da rede de distribuição de forma a acompanhar o crescimento da população.	Implantação de aproximadamente 0,65 km de rede de distribuição (linhas principais e secundárias) e 11 novas ligações, de acordo com o aumento do atendimento.	Longo Prazo - Entre 2022 e 2041	136.300	-	-	-
			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	15.700	-	-	-
			Implantação de Programa de gerenciamento do índice de perdas	Implantação de Programa de gerenciamento do índice de perdas.	Longo Prazo - Entre 2034 e 2041	101.400	-	-	-

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SAA Bairro Encapoeirado / Garcias	Manancial	Poço Profundo	A disponibilidade hídrica atende às demandas atuais e futuras.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Perfuração do poço P2 para aumento da capacidade de produção (1,6 l/s).	Curto Prazo – 2011	150.000
	Elevação e Adução de Água Bruta	Estação Elevatória de Água Bruta	O sistema não conta com Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB).	-	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
		Adutoras de Água Bruta	As adutoras estão adequadas para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Tratamento de Água	Estação de Tratamento de Água	O tratamento subterrâneo feito por desinfecção com hipoclorito, de sódio e fluoretação com ácido fluossilícico, foi considerado adequado.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Reservação	Reservatório	A reservação é suficiente para o horizonte de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SAA Bairro Encapoeirado / Garcias	Elevação e Adução de Água Tratada	Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT)	Os conjuntos motobomba não estão adequados para o período de planejamento.	Instalação de duas novas bombas, sendo uma reserva, na EEAT com capacidade de 2,29 l/s.	Curto Prazo - Entre 2022 e 2026	75.600	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
		Adutoras de Água Tratada	As Adutoras estão adequadas para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Distribuição	Rede de Distribuição	Há necessidade de expansão da rede de distribuição de forma a acompanhar o crescimento da população.	Implantação de aproximadamente 1,52 km de rede de distribuição (linhas principais e secundárias) e 42 novas ligações, de acordo com o aumento do atendimento.	Longo Prazo - Entre 2022 e 2041	325.900	-	-	-
			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	32.000	-	-	-
			Implantação de Programa de gerenciamento do índice de perdas	Implantação de Programa de gerenciamento do índice de perdas.	Longo Prazo - Entre 2034 e 2041	188.500	-	-	-

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SAA Bairro Caximba	Manancial	Disponibilidade Hídrica Superficial do Córrego da Caximba.	A disponibilidade hídrica não atende às demandas atuais e futuras.	Perfuração de um poço profundo com 200 m de profundidade	Curto Prazo – Entre 2022 e 2026	283.800	Perfuração do poço P1 (1,0 l/s)	Curto Prazo – 2011	150.000
	Elevação e Adução de Água Bruta	Estação Elevatória de Água Bruta	O sistema não conta com Estação Elevatória de Água Bruta (EEAB).	-	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
		Adutoras de Água Bruta	As adutoras estão adequadas para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Tratamento de Água	Estação de Tratamento de Água	A capacidade de tratamento da ETA é suficiente para todo o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Reservação	Reservatório	A reservação é suficiente para o horizonte de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SAA Bairro Caximba	Elevação e Adução de Água Tratada	Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT)	Os conjuntos motobomba estão adequados para o período de	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
		Adutoras de Água Tratada	As Adutoras estão adequadas para o período de planejamento.	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-	Não foi prevista intervenção nessa unidade	-	-
	Distribuição	Rede de Distribuição	Há necessidade de expansão da rede de distribuição de forma a acompanhar o crescimento da população.	Implantação de aproximadamente 0,21 km de rede de distribuição (linhas principais e secundárias) e 9 novas ligações, de acordo com o aumento do atendimento.	Longo Prazo - Entre 2022 e 2041	46.600	-	-	-
			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	4.500	-	-	-
			Implantação de Programa de gerenciamento do índice de perdas	Implantação de Programa de gerenciamento do índice de perdas.	Longo Prazo - Entre 2034 e 2041	24.600	-	-	-

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

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SES 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 23,7 km de novas redes e 1.960 ligações, de acordo com o crescimento vegetativo.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	11.646.100	Expansão de rede e novas ligações.	Longo Prazo – Entre 2011 e 2040	2.416.319
			Elaboração de Cadastro Técnico	Elaboração do cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de esgotamento sanitário, em meio digital.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	327.800	-	-	-
	Elevação e Recalque de Esgoto	Estação Elevatória de Esgoto	As quatro EEs não possuem gerador de emergência.	Instalação de 4 geradores de emergência nas EEs, além de todas as adequações necessárias nas áreas civis, hidromecânica e elétrica.	Curto Prazo – Entre 2022 e 2026	401.000	Complementação de 40 m de coletor final, 623 m de coletor tronco, 183 m de rede coletora, 30 ligações, 3 EEs, 1,631 m de linha de recalque, 485 m de emissário final e estação de tratamento de esgoto (46 l/s).	Curto Prazo – Entre 2011 e 2013	12.366.000
	Tratamento de Esgoto	Estação de Tratamento de Esgoto	A ETE não é suficiente para atendimento no período de planejamento.	Ampliação da capacidade nominal da ETE Sede de 21,18 l/s para 38,22 l/s (+17,04 l/s).	Curto Prazo – Entre 2022 e 2026	2.610.300			

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SES Distrito Lageado do Araçáiba	Coleta e Encaminhamento	Rede Coletora	Foi proposta a implantação de um novo sistema coletivo para o Distrito Lageado do Araçáiba.	Implantação de aproximadamente 17,08 km de novas redes e 1.073 ligações, de acordo com o crescimento vegetativo.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	8.126.500	Projeto de novo SES para o Bairro Lageado de Araçáiba.	Curto Prazo – Entre 2015 e 2028	2.200.00
				Elaboração do cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de esgotamento sanitário, em meio digital.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	56.700			
				Construção de emissário final com 150 mm de diâmetro e 1,5 km de comprimento para lançamento do efluente da ETE	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033	60.500			
	Instalação de uma EEE com capacidade para 7,99 l/s, incluindo-se todas as adequações necessárias nas áreas civis, hidromecânica e elétrica.	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033		177.100					
	Elevação e Recalque de Esgoto	Estação Elevatória de Esgoto		Instalação de ETE com capacidade nominal de 5,96 l/s.	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033	581.400			

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SES Distrito Araçáiba	Coleta e Encaminhamento	Rede Coletora	Foi proposta a implantação de um novo sistema coletivo para o Distrito Araçáiba.	Implantação de aproximadamente 9,0 km de novas redes e 524 ligações, de acordo com o crescimento vegetativo.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	4.249.700	Projeto de novo SES para o Bairro Araçáiba.	Curto Prazo – 2017	400.00
				Elaboração do cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de esgotamento sanitário, em meio digital.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	29.200			
				Construção de emissário final com 150 mm de diâmetro e 1,5 km de comprimento para lançamento do efluente da ETE	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033	60.500			
	Instalação de uma EEE com capacidade para 4,27 l/s, incluindo-se todas as adequações necessárias nas áreas civis, hidromecânica e elétrica.	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033		153.200					
	Instalação de ETE com capacidade nominal de 3,17 l/s.	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033		581.400					
Elevação e Recalque de Esgoto	Estação Elevatória de Esgoto								
Tratamento de Esgoto	Estação de Tratamento de Esgoto								

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SES Distrito Palmitalzinho	Coleta e Encaminhamento	Rede Coletora	Foi proposta a implantação de um novo sistema coletivo para o Distrito Palmitalzinho.	Implantação de aproximadamente 7,45 km de novas redes e 461 ligações, de acordo com o crescimento vegetativo.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	3.539.200	Projeto de novo SES para os bairros Encapoeirado e Palmitalzinho.	Curto Prazo – 2016	300.000
				Elaboração do cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de esgotamento sanitário, em meio digital.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	24.600			
				Construção de emissário final com 150 mm de diâmetro e 1,5 km de comprimento para lançamento do efluente da ETE	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033	60.500			
	Instalação de uma EEE com capacidade para 2,81 l/s, incluindo-se todas as adequações necessárias nas áreas civis, hidromecânica e elétrica.	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033		143.800					
	Instalação de ETE com capacidade nominal de 2,22 l/s.	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033		581.400					
Elevação e Recalque de Esgoto	Estação Elevatória de Esgoto								
Tratamento de Esgoto	Estação de Tratamento de Esgoto								

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SES Bairro Conceição do Herval	Coleta e Encaminhamento	Rede Coletora	Foi proposta a implantação de um novo sistema coletivo para o bairro rural Conceição do Herval.	Implantação de aproximadamente 5,04 km de novas redes e 84 ligações, de acordo com o crescimento vegetativo.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	2.215.500	Projeto de novo SES para os bairros Conceição do Herval, Queimados e Caximba.	Curto Prazo – 2024	400.000
				Elaboração do cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de esgotamento sanitário, em meio digital.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	12.700			
	Construção de emissário final com 150 mm de diâmetro e 1,5 km de comprimento para lançamento do efluente da ETE	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033		60.500					
	Instalação de uma EEE com capacidade para 1,38 l/s, incluindo-se todas as adequações necessárias nas áreas civis, hidromecânica e elétrica.	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033		134.600					
	Elevação e Recalque de Esgoto	Estação Elevatória de Esgoto		Instalação de ETE com capacidade nominal de 1,22 l/s.	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033	581.400			
	Tratamento de Esgoto	Estação de Tratamento de Esgoto							

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SES Bairro Queimadas	Coleta e Encaminhamento	Rede Coletora	Foi proposta a implantação de um novo sistema coletivo para o bairro rural Queimadas.	Implantação de aproximadamente 5,55 km de novas redes e 95 ligações, de acordo com o crescimento vegetativo.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	2.441.600	Projeto de novo SES para os bairros Conceição do Herval, Queimados e Caximba.	Curto Prazo – 2024	400.000
				Elaboração do cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de esgotamento sanitário, em meio digital.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	14.000			
				Construção de emissário final com 150 mm de diâmetro e 1,5 km de comprimento para lançamento do efluente da ETE	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033	60.500			
	Instalação de uma EEE com capacidade para 1,59 l/s, incluindo-se todas as adequações necessárias nas áreas civis, hidromecânica e elétrica.	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033		136.000					
	Elevação e Recalque de Esgoto	Estação Elevatória de Esgoto		Instalação de ETE com capacidade nominal de 1,38 l/s.	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033	581.400			
	Tratamento de Esgoto	Estação de Tratamento de Esgoto							

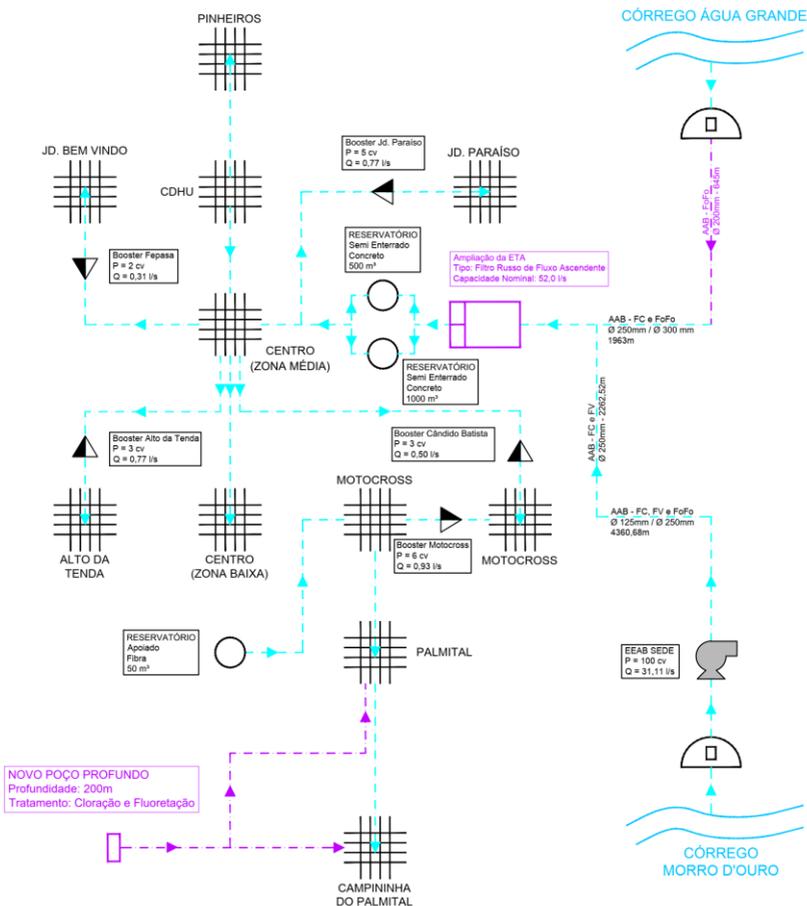
Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SES Bairro Encapoeirado / Garcias	Coleta e Encaminhamento	Rede Coletora	Foi proposta a implantação de um novo sistema coletivo para o bairro rural Encapoeirado/Garcias.	Implantação de aproximadamente 12,58 km de novas redes e 342 ligações, de acordo com o crescimento vegetativo.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	5.633.800	Projeto de novo SES para os bairros Encapoeirado e Palmitalzinho.	Curto Prazo – 2016	300.000
				Elaboração do cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de esgotamento sanitário, em meio digital.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	34.000			
				Construção de emissário final com 150 mm de diâmetro e 1,5 km de comprimento para lançamento do efluente da ETE	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033	60.500			
	Instalação de uma EEE com capacidade para 4,10 l/s, incluindo-se todas as adequações necessárias nas áreas civis, hidromecânica e elétrica.	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033		152.100					
	Instalação de ETE com capacidade nominal de 3,40 l/s.	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033		581.400					
Elevação e Recalque de Esgoto	Estação Elevatória de Esgoto								
Tratamento de Esgoto	Estação de Tratamento de Esgoto								

Local	Sistemas	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)
SES Bairro da Caximba	Coleta e Encaminhamento	Rede Coletora	Foi proposta a implantação de um novo sistema coletivo para o bairro rural da Caximba.	Implantação de aproximadamente 1,70 km de novas redes e 67 ligações, de acordo com o crescimento vegetativo.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	777.600	Projeto de novo SES para os bairros Conceição do Herval, Queimados e da Caximba.	Curto Prazo – 2024	400.000
				Elaboração do cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de esgotamento sanitário, em meio digital.	Longo Prazo – Entre 2022 e 2041	5.000			
				Construção de emissário final com 150 mm de diâmetro e 1,5 km de comprimento para lançamento do efluente da ETE	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033	60.500			
	Instalação de uma EEE com capacidade para 0,55 l/s, incluindo-se todas as adequações necessárias nas áreas civis, hidromecânica e elétrica.	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033		129.300					
	Elevação e Recalque de Esgoto	Estação Elevatória de Esgoto		Instalação de ETE com capacidade nominal de 0,46 l/s.	Médio Prazo – Entre 2022 e 2033	581.400			
	Tratamento de Esgoto	Estação de Tratamento de Esgoto							

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

Local	Sistema	Unidades	Diagnóstico	Prognóstico			Intervenções Propostas no Plano anterior – Consórcio Gerentec/JHE (2010)		
				Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Investimento (R\$)	Obras Principais Planejadas	Tipo de Intervenção/ Prazo de Implantação	Obras Principais Planejadas
Apiaí 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 50% da população atendida com poços ou nascentes na propriedade.	Implantação de 31 poços semiartesianos com reservatório de 500 L para atendimento universal da área rural, acompanhando o crescimento vegetativo.	Curto Prazo – Entre 2022 e 2026	236.900	Não foram propostas 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 383 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.	Médio Prazo – Entre 2022 e 2032	3.111.400	Não foram propostas soluções para a área rural.		

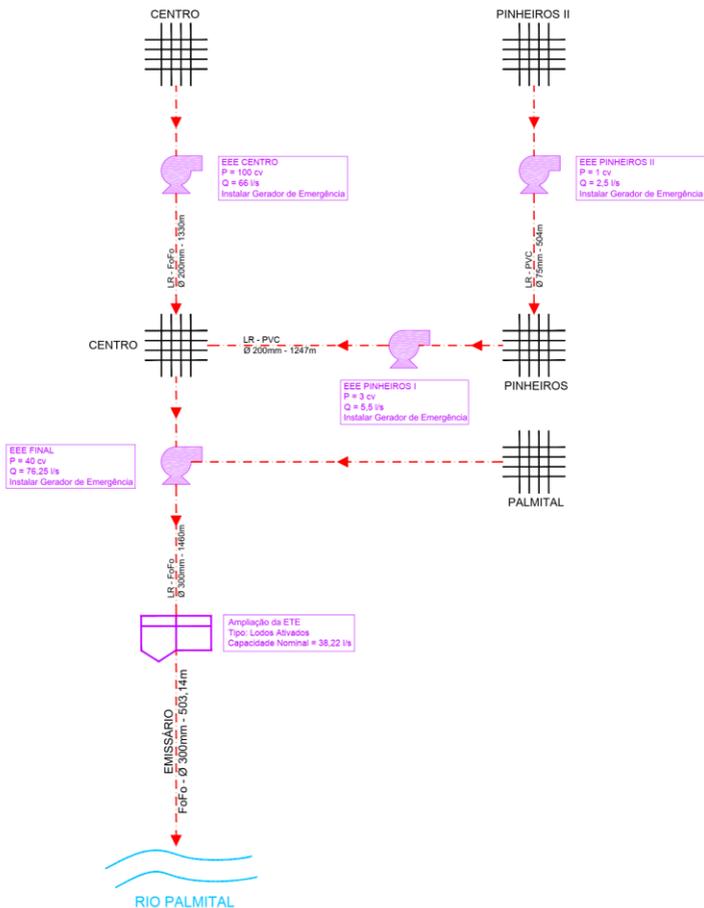
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROPOSTO MUNICÍPIO DE APIÁI - SEDE



LEGENDA (Existente)		LEGENDA (Proposto)	
	Captação Superficial		Região Atendida
	Captação / Barragem		Reservatório
	Estação Elevatória de Água Bruta/Tratada		Adutora Existente
			Captação Subterrânea
			Estação de Tratamento de Água
			Rede Coletora Nova (à substituir)

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

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROPOSTO MUNICÍPIO DE APIÁI - SEDE



LEGENDA (Existente)		LEGENDA (Proposto)	
 RIO PALMITAL	Corpo Receptor		Rede Coletora Existente
	Região Atendida		Estação de Tratamento de Esgoto
			Estação Elevatória de Esgoto

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

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROPOSTO
SUBSISTEMA LAJEADO DO ARAÇÁIBA
MUNICÍPIO DE APIAI**

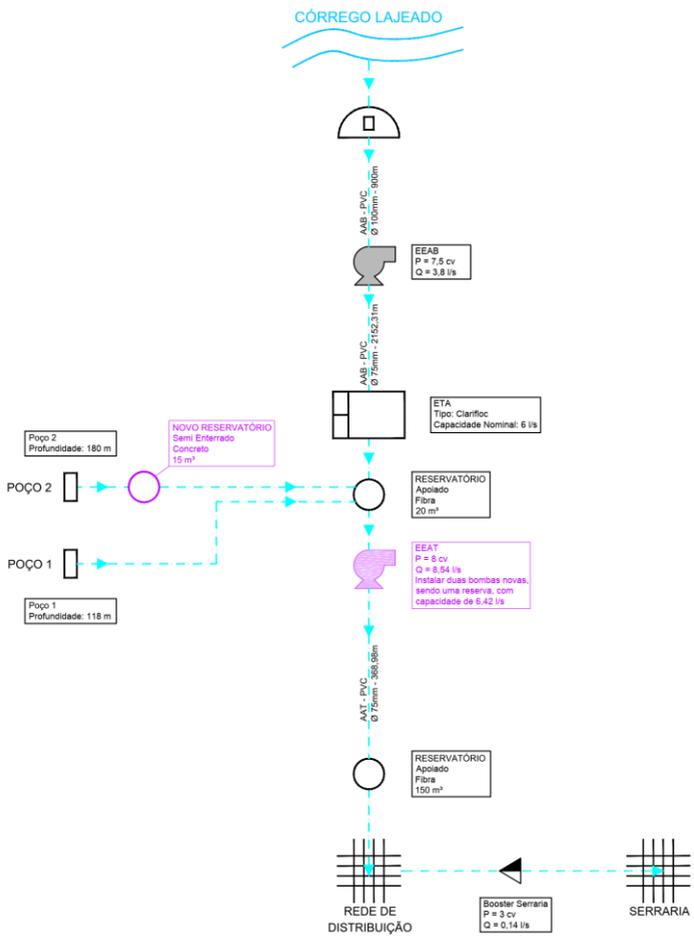
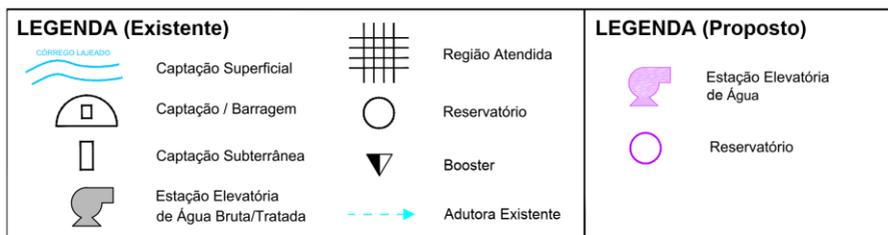
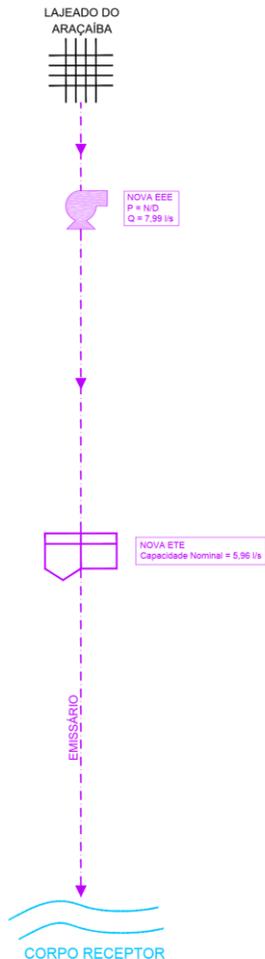


Figura 8 – Croqui do Sistema de Abastecimento de Água Proposto do Distrito Lajeado do Araçáiba



**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROPOSTO
SUBSISTEMA LAJEADO DO ARAÇÁIBA
MUNICÍPIO DE APIAÍ**



LEGENDA (Existente)	LEGENDA (Proposto)
Corpo Receptor	Estação Elevatória de Esgoto
Região Atendida	Estação de Tratamento de Esgoto
	Rede Coletora Nova (à substituir)

Figura 9 – Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário Proposto do Distrito Lajeado do Araçáiba

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROPOSTO SUBSISTEMA ARAÇAÍBA MUNICÍPIO DE APIAI

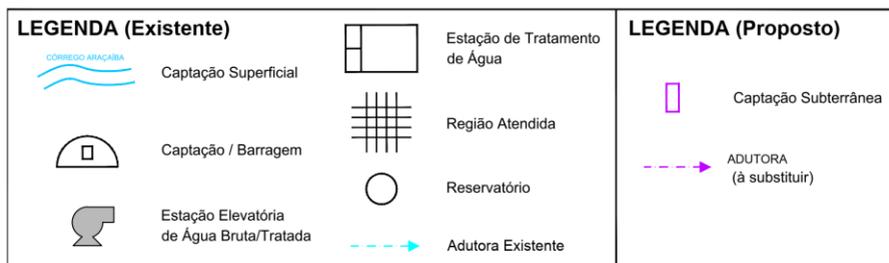
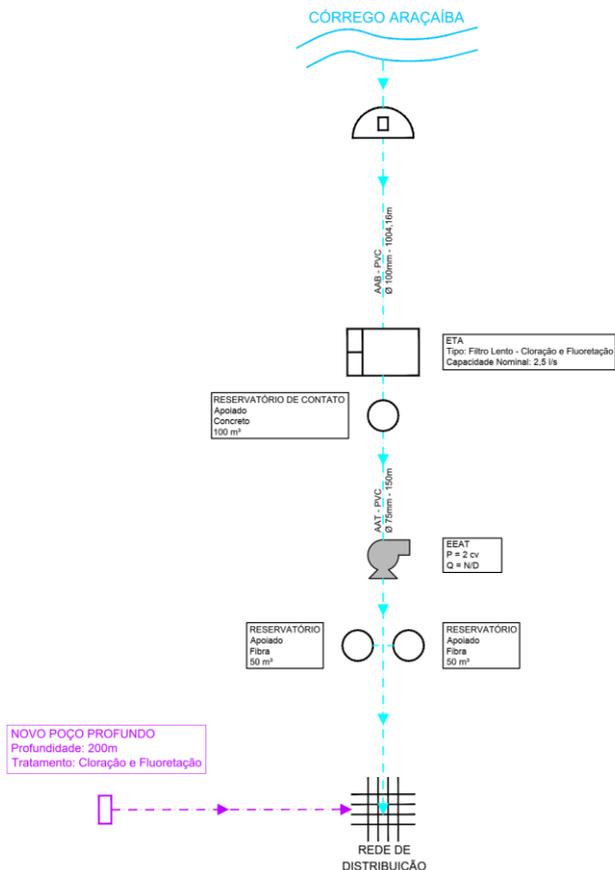
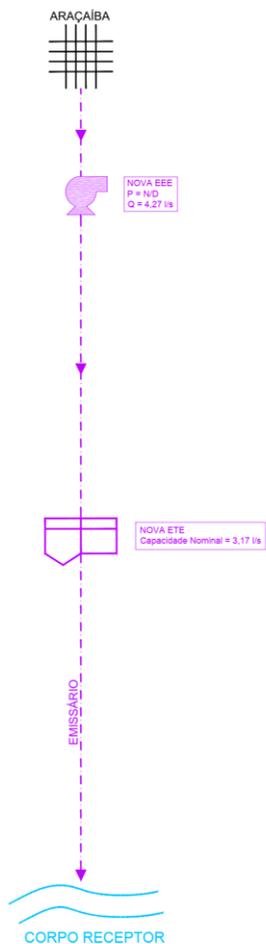


Figura 10 – Croqui do Sistema de Abastecimento de Água Proposto do Distrito Araçaíba

**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROPOSTO
SUBSISTEMA DISTRITO ARAÇAÍBA
MUNICÍPIO DE APIAÍ**



LEGENDA (Existente)	LEGENDA (Proposto)
Corpo Receptor	Estação Elevatória de Esgoto
Região Atendida	Estação de Tratamento de Esgoto
	Rede Coletora Nova (à substituir)

Figura 11 – Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário Proposto do Distrito Araçaíba

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROPOSTO
SUBSISTEMA PALMITALZINHO
MUNICÍPIO DE APIAÍ**

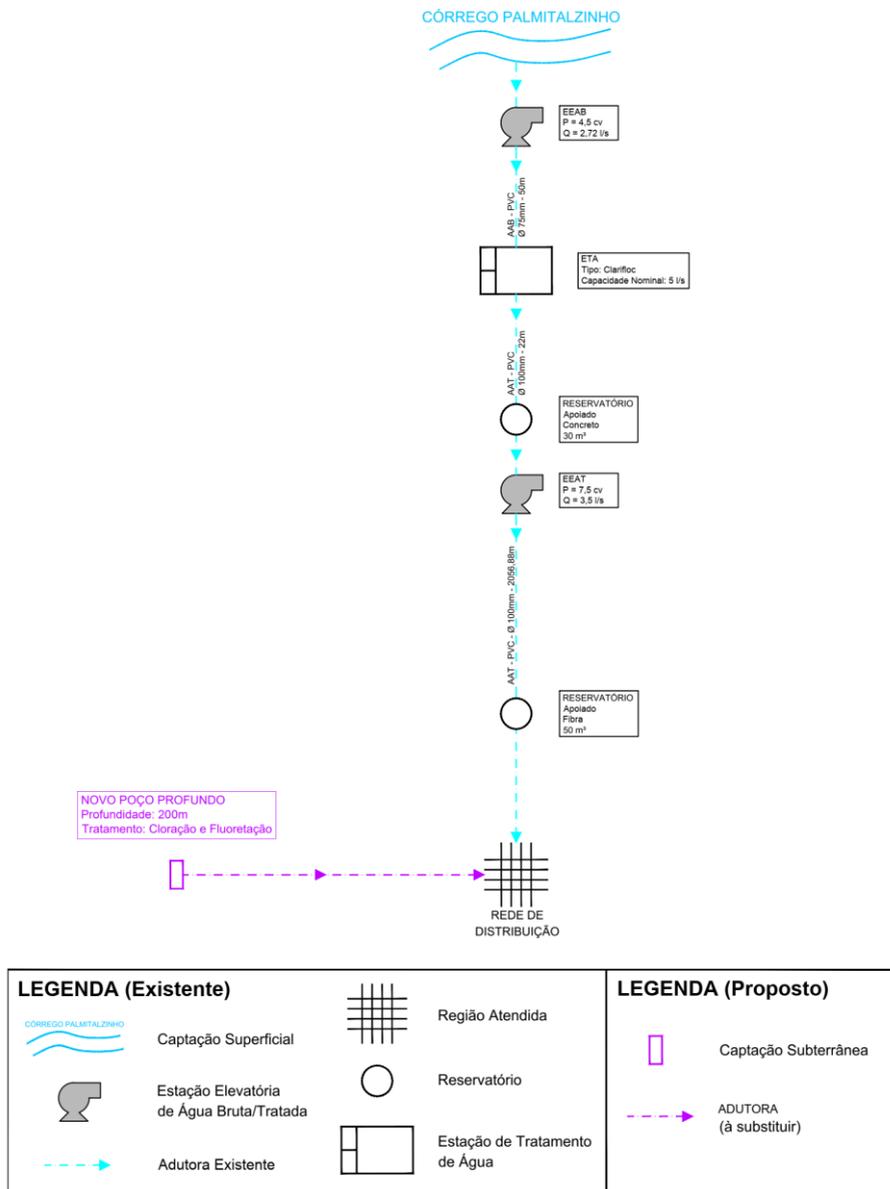
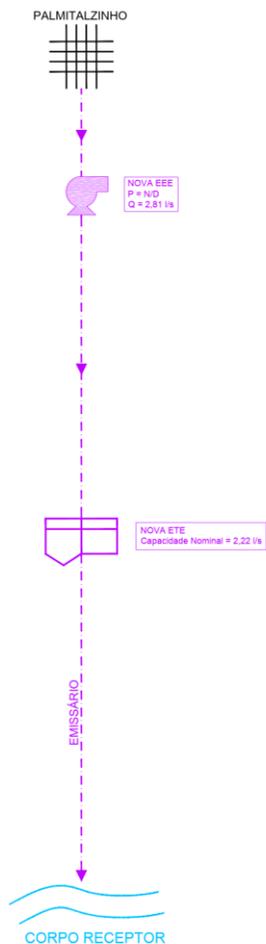


Figura 12 – Croqui do Sistema de Abastecimento de Água Proposto do Distrito Palmitalzinho

**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROPOSTO
SUBSISTEMA PALMITALZINHO
MUNICÍPIO DE APIAÍ**



LEGENDA (Existente)	LEGENDA (Proposto)
Corpo Receptor	Estação Elevatória de Esgoto
Região Atendida	Estação de Tratamento de Esgoto
	Rede Coletora Nova (à substituir)

Figura 13 – Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário Proposto do Distrito Palmitalzinho

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROPOSTO SUBSISTEMA CONCEIÇÃO DO HERVAL MUNICÍPIO DE APIAÍ

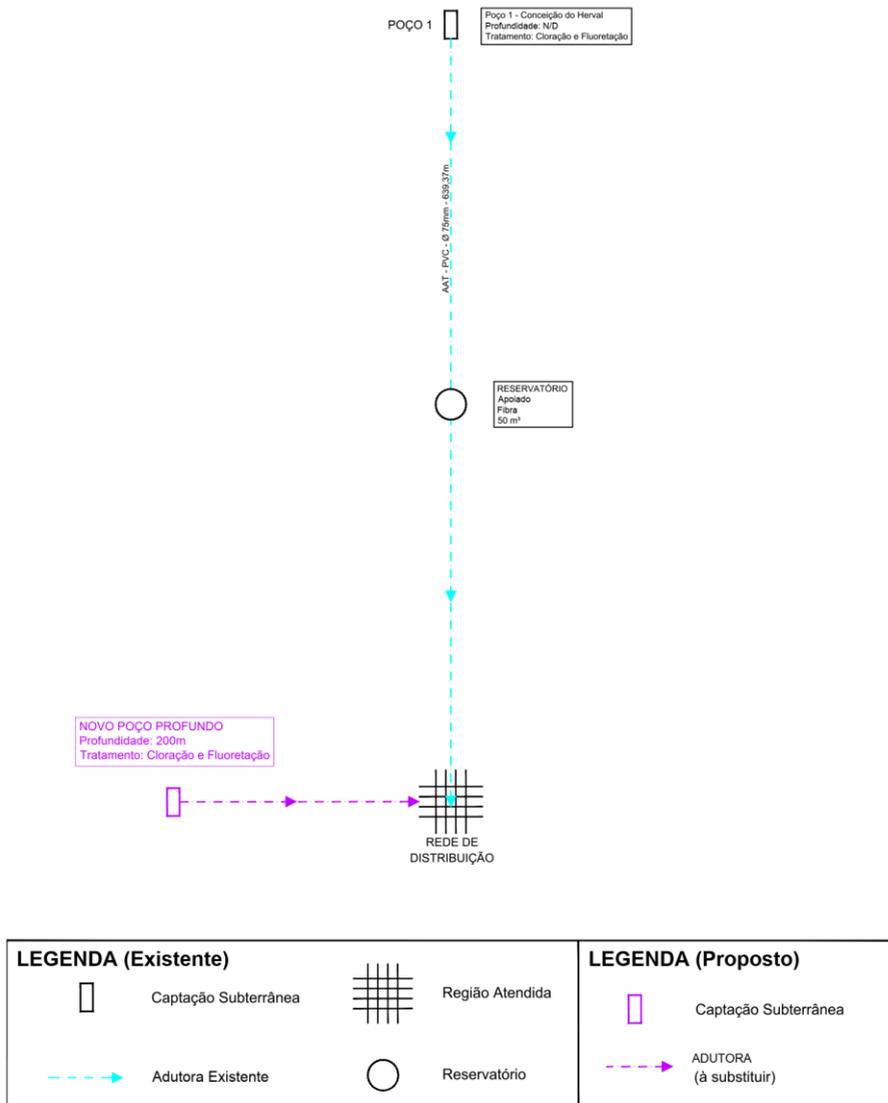
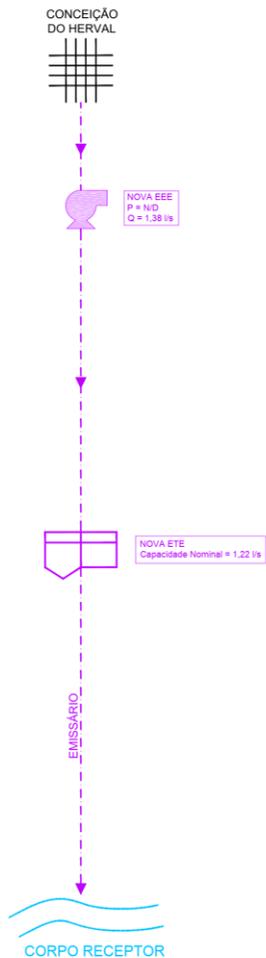


Figura 14 – Croqui do Sistema de Abastecimento de Água Proposto do Bairro Conceição do Herval

**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROPOSTO
SUBSISTEMA CONCEIÇÃO DO HERVAL
MUNICÍPIO DE APIAI**



LEGENDA (Existente)	LEGENDA (Proposto)
Corpo Receptor	Estação Elevatória de Esgoto
Região Atendida	Estação de Tratamento de Esgoto
	Rede Coletora Nova (à substituir)

Figura 15 – Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário Proposto do Bairro Conceição do Herval

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROPOSTO
SUBSISTEMA QUEIMADAS
MUNICÍPIO DE APIAÍ**

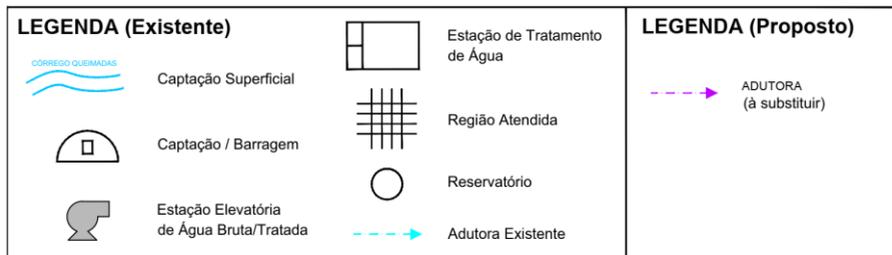
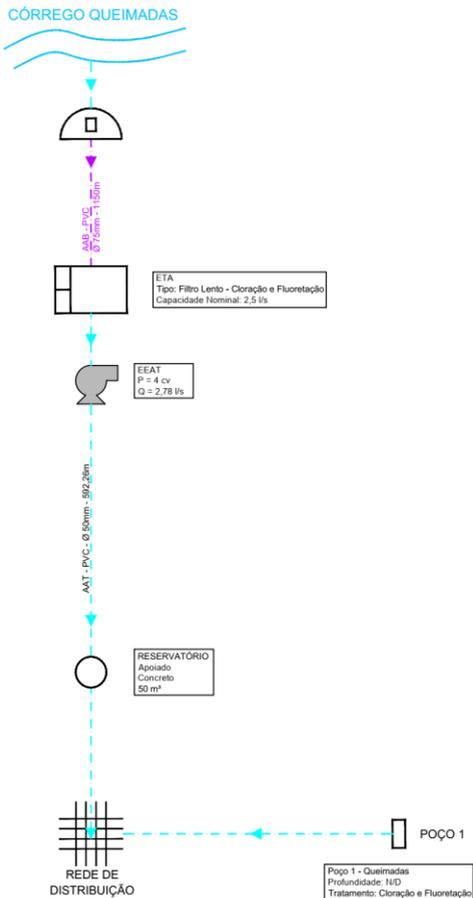
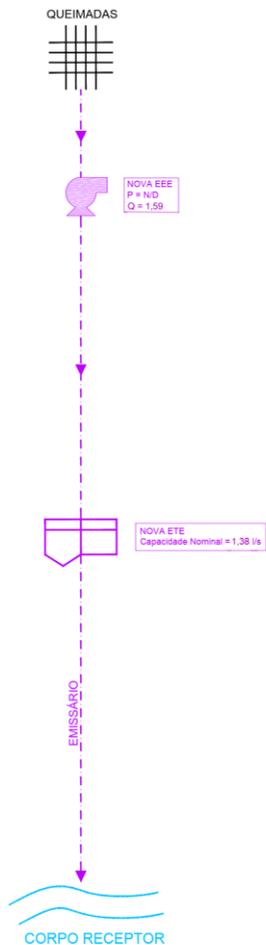


Figura 16 – Croqui do Sistema de Abastecimento de Água Proposto do Bairro Queimadas

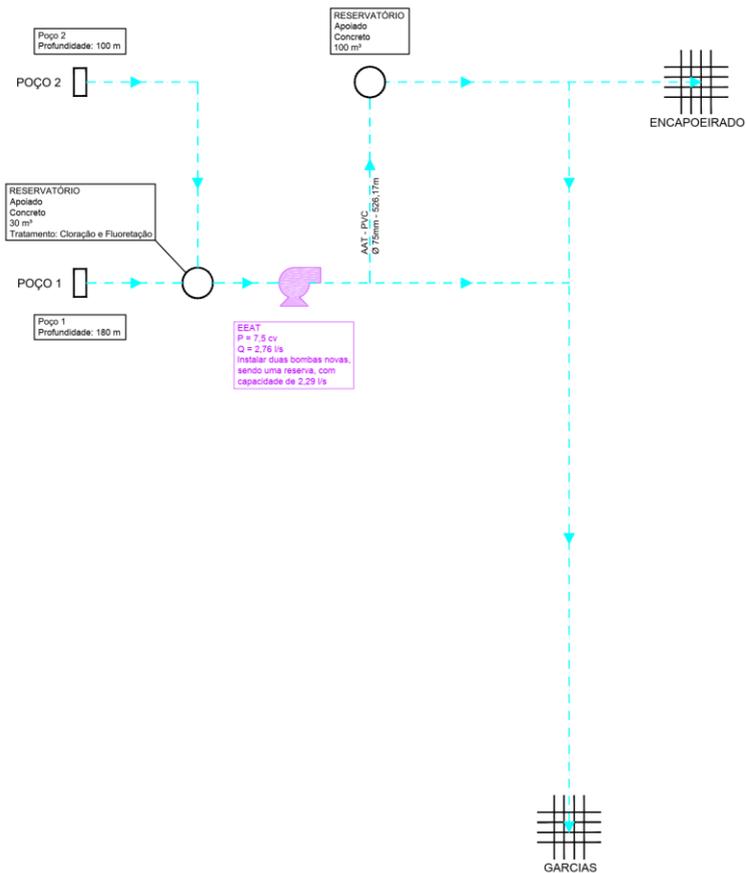
**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROPOSTO
SUBSISTEMA QUEIMADAS
MUNICÍPIO DE APIAÍ**



LEGENDA (Existente)	LEGENDA (Proposto)
Corpo Receptor	Estação Elevatória de Esgoto
Região Atendida	Estação de Tratamento de Esgoto
	Rede Coletora Nova (à substituir)

Figura 17 – Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário Proposto do Bairro Queimadas

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROPOSTO SUBSISTEMA ENCAPOEIRADO / GARCIAS MUNICÍPIO DE APIAÍ



LEGENDA (Existente)

- Captação Subterrânea
- Estação Elevatória de Água Bruta/Tratada
- Adutora Existente

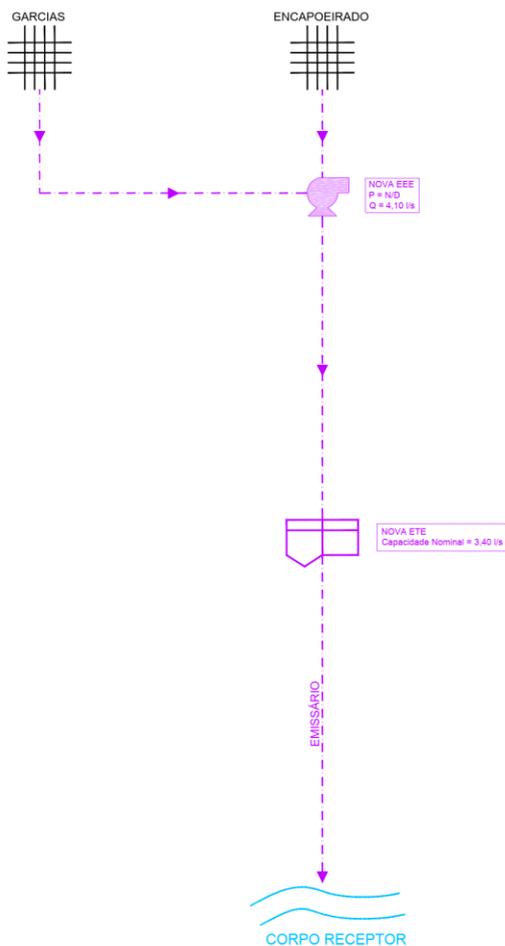
- Reservatório
- Região Atendida

LEGENDA (Proposto)

- Estação Elevatória de Água

Figura 18 – Croqui do Sistema de Abastecimento de Água Proposto do Bairros Encapoeirado/Garcias

**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROPOSTO
SUBSISTEMA ENCAPOEIRADO / GARCIAS
MUNICÍPIO DE APIAÍ**



LEGENDA (Existente)	LEGENDA (Proposto)
Corpo Receptor	Estação Elevatória de Esgoto
Região Atendida	Estação de Tratamento de Esgoto
	Rede Coletora Nova (à substituir)

Figura 19 – Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário Proposto do Bairros Encapoeirado/Garcias

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PROPOSTO SUBSISTEMA CAXIMBA MUNICÍPIO DE APIAÍ

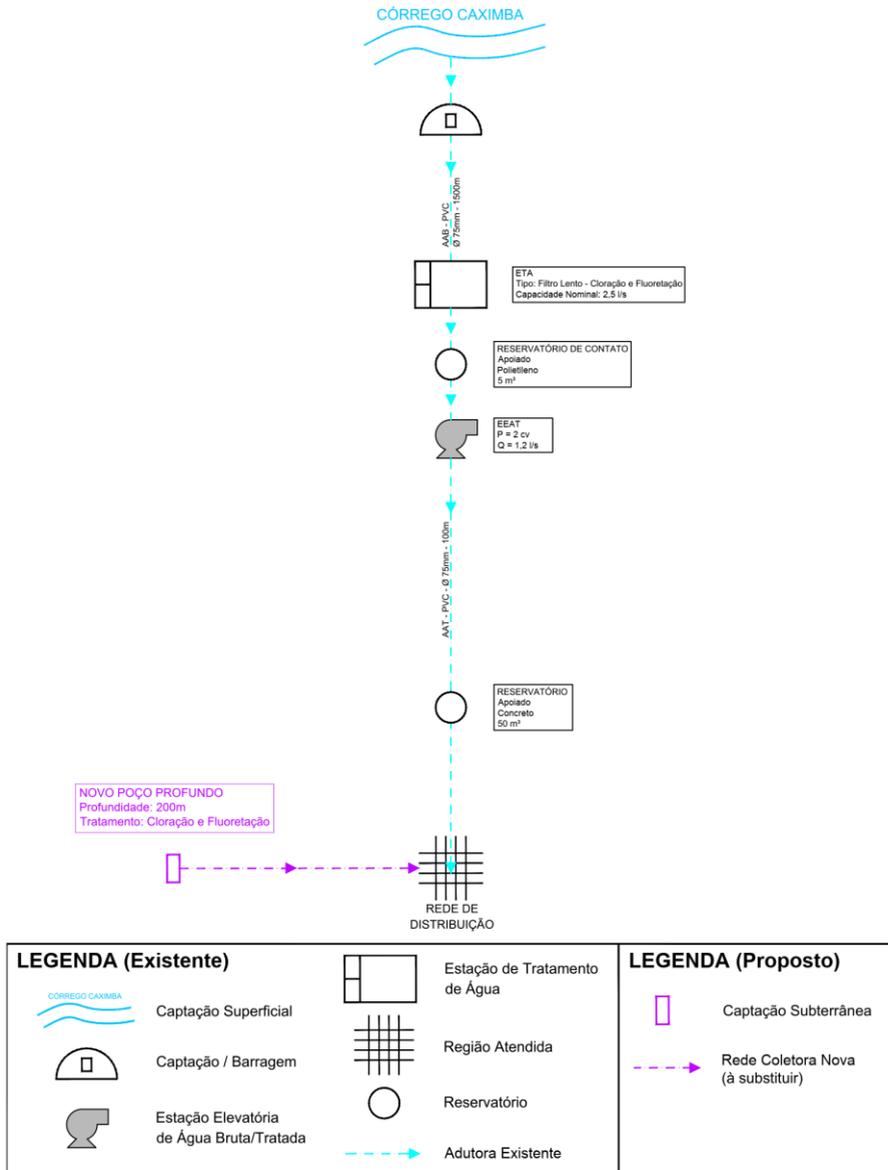
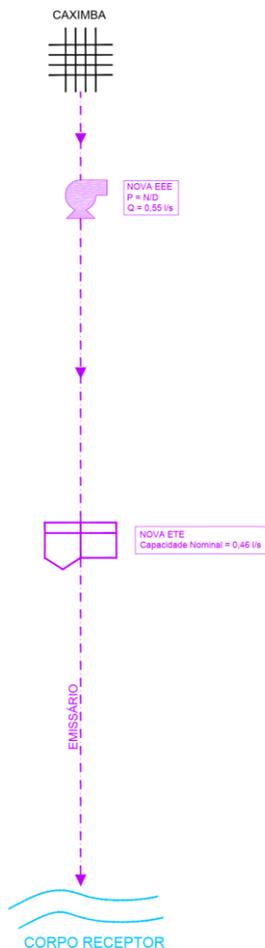


Figura 20 – Croqui do Sistema de Abastecimento de Água Proposto do Bairro da Caximba

**SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROPOSTO
SUBSISTEMA CAXIMBA
MUNICÍPIO DE APIAÍ**



LEGENDA (Existente)	LEGENDA (Proposto)
Corpo Receptor	Estação Elevatória de Esgoto
Região Atendida	Estação de Tratamento de Esgoto
	Rede Coletora Nova (à substituir)

Figura 21 – Croqui do Sistema de Esgotamento Sanitário Proposto do Bairro da Caximba

(Continuação)

APIAÍ BAIRRO CAXIMBA	PRODUTOR	POÇO PROFUNDO	Perfuração de um poço profundo com 200 m de profundidade	283.800	[Barra azul]																
	DISTRIBUIÇÃO	REDE DE DISTRIBUIÇÃO	Implantação de aproximadamente 0,21 km de redes de distribuição (linhas principais e secundárias) e 9 novas ligações, de acordo com o crescimento vegetativo da população.	46.600	[Barra azul]																
			Elaboração de cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de abastecimento de água, em meio digital.	4.500	[Barra azul]																
			Programa de Gerenciamento do Índice de Perdas	24.600	[Barra azul]																
INVESTIMENTOS TOTAIS				11.047.800	4.100.925	1.368.625	5.578.250														

Figura 22 – Cronograma de Implantação das Intervenções Propostas para os Sistemas de Abastecimento de Água Coletivos

Local	Sistema	Unidade	Obras Principais Planejadas	Investimento estimado (R\$)	Emergenciais/ 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
APIAÍ - ÁREA RURAL	ÁGUA	POÇOS SEMI ARTESIANOS E RESERVATÓRIOS DE 500 L	Implantação de poços semi-artesianos com reservatório de 500 l para atendimento universal da área rural, acompanhando o crescimento vegetativo, com um total de 31 unidades	236.900	[Barra azul]																		
INVESTIMENTOS TOTAIS				236.900	236.900				0				0										

Figura 23 – Cronograma de Implantação das Intervenções Propostas para o Abastecimento da Área Rural por Soluções Individuais

(Continuação)

APIÁ BAIRROS ENCAPOEIRADO/ GARCIAS	ELEVAÇÃO E RECALQUE DE ESGOTO	ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO	Instalação de uma EEE com capacidade para 4,10 Vs, incluindo-se todas as adequações necessárias nas áreas civis, hidromecânica e elétrica.	152.100	[Barra de progresso]													
	TRATAMENTO	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO	Instalação de ETE com capacidade nominal de 3,40 Vs.	581.400	[Barra de progresso]													
	ENCAMINHAMENTO	EMISSÁRIO FINAL		Construção de emissário final com 150 mm de diâmetro e 1,5 km de comprimento para lançamento do efluente da ETE	60.500	[Barra de progresso]												
		REDE COLETORA/ COLETORES TRONCO/ EMISSÁRIOS		Implantação de aproximadamente 12,58 km de novas redes e 342 ligações para atendimento universal da população da sede urbana, acompanhando o crescimento vegetativo.	5.633.800	[Barra de progresso]												
				Elaboração do cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de esgotamento sanitário, em meio digital.	34.000	[Barra de progresso]												
APIÁ BAIRRO CAXIMBA	ELEVAÇÃO E RECALQUE DE ESGOTO	ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO	Instalação de uma EEE com capacidade para 0,55 Vs, incluindo-se todas as adequações necessárias nas áreas civis, hidromecânica e elétrica.	129.300	[Barra de progresso]													
	TRATAMENTO	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO	Instalação de ETE com capacidade nominal de 0,46 Vs.	581.400	[Barra de progresso]													
	ENCAMINHAMENTO	EMISSÁRIO FINAL		Construção de emissário final com 150 mm de diâmetro e 1,5 km de comprimento para lançamento do efluente da ETE	60.500	[Barra de progresso]												
		REDE COLETORA/ COLETORES TRONCO/ EMISSÁRIOS		Implantação de aproximadamente 1,70 km de novas redes e 67 ligações para atendimento universal da população da sede urbana, acompanhando o crescimento vegetativo.	777.600	[Barra de progresso]												
				Elaboração do cadastro técnico (cadastro de rede e ligações) do sistema de esgotamento sanitário, em meio digital.	5.000	[Barra de progresso]												
INVESTIMENTOS TOTAIS				47.664.700	11.916.175	11.916.175	23.832.350											

Figura 24 – Cronograma de Implantação das Intervenções Propostas para os Sistemas de Esgotamento Sanitário coletivos

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	Arseps; 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

⁶ Este plano é Morr 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>
	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; 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	Gerente	

<i>Ocorrência</i>	<i>Origem</i>	<i>Plano de Contingências</i>	<i>Responsável</i>
		Civil	Gerente
		Comunicação aos órgãos de controle ambiental sobre o local do rompimento do sistema de coleta de esgoto	
		Sinalização e isolamento da área como meio de evitar acidentes	
	Rompimento de travessias	Reparo das áreas de unidades danificadas	Equipe de manutenção escalada
		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 Apiaí. Disponível em: < <https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-apiai.html> > Acesso em: set.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 Apiaí, 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.