



**sabesp**

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

## **ANEXO II**

# **PLANO DE INVESTIMENTOS**

## **MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA**

### **ABASTECIMENTO PÚBLICO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

## **APRESENTAÇÃO**

Este Anexo II consolida todas as informações disponíveis, que deram suporte à formulação do Plano de Investimentos contratuais para o Município de HORTOLÂNDIA, no período de 2019 a 2048.

O Plano de Investimentos ora apresentado foi elaborado, no sentido de associar as ações técnicas de engenharia às metas contratuais estabelecidas no Anexo I – Plano de Metas, dentro de pressupostos de atendimento à legislação, de razoabilidade de execução e de integração de esforços das partes.

Os investimentos possuem caráter indicativo e poderão sofrer antecipações ou postergações em função de diversos aspectos como, mudanças tecnológicas, ganhos de eficiência, contratações por valores diversos dos previstos, detalhamento de projetos técnicos, crescimento populacional, demandas diversas daquelas inicialmente previstas, dentre outros.

Este registro de critérios, hipóteses e propostas resultantes respaldarão revisões contratuais periódicas ou extraordinárias deste Plano de Investimentos que ocorrerão ao longo do período de 30 anos, compatibilizadas com o Anexo I e, baseadas nas revisões ordinárias quadrienais ou extraordinárias dos planos municipal e estadual para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de HORTOLÂNDIA.

Importante destacar que, pelo fato do município pertencer a uma região metropolitana, os ativos gerados pelos investimentos previstos neste Plano, bem como os pré-existentes no município, apresentam natureza de função pública de interesse comum.

## ÍNDICE

<b>1. DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO .....</b>	<b>4</b>
<b>2. INFORMAÇÕES OPERACIONAIS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....</b>	<b>9</b>
<b>3. PROJEÇÃO DE DEMANDAS DE ÁGUA E VAZÕES DE ESGOTO .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1. PROJEÇÃO DA DEMANDA DE ÁGUA .....</b>	<b>13</b>
<b>3.2. PROJEÇÃO DAS VAZÕES DE ESGOTO .....</b>	<b>14</b>
<b>4. ATENDIMENTO À DEMANDA DE ÁGUA E VAZÕES DE ESGOTO ....</b>	<b>15</b>
<b>4.1. ATENDIMENTO À DEMANDA DE ÁGUA TRATADA .....</b>	<b>15</b>
<b>4.2. ATENDIMENTO À VAZÃO TRATADA DE ESGOTOS .....</b>	<b>15</b>
<b>5. PLANO DE INVESTIMENTOS .....</b>	<b>15</b>
<b>5.1. CRITÉRIO DE COMPARTILHAMENTO .....</b>	<b>16</b>
<b>5.2. FATORES DE RATEIO PARA O MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA .</b>	<b>17</b>
<b>5.3. INVESTIMENTOS EM ÁGUA .....</b>	<b>18</b>
<b>5.4. INVESTIMENTOS EM ESGOTO .....</b>	<b>20</b>
<b>5.5. OUTROS INVESTIMENTOS .....</b>	<b>21</b>
<b>5.6. TOTAL DOS INVESTIMENTOS .....</b>	<b>21</b>

## 1. DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO

O município de HORTOLÂNDIA ocupa uma área de 62,4 Km<sup>2</sup> e está localizado na Região Metropolitana de Campinas, na bacia hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capiravi e Jundiaí – UGRHI – 05, tendo como município limítrofes: Campinas, Sumaré e Monte Mor, conforme apresentado na Figura 1.



**Figura 1 – Localização do município de HORTOLÂNDIA na RM Campinas.**

Segundo o estudo do SEADE “**Projeção da População e dos Domicílios para os municípios do Estado de São Paulo: 2010-2050**”, as estimativas para o município, em dezembro de 2018, foram:

	<b>População</b>	<b>Domicílios</b>
<b>Total</b>	224.530	77.492
<b>Urbano</b>	224.530	77.492

O município de HORTOLÂNDIA conta com sistema público de abastecimento de água e de esgotamento sanitário operado pela Unidade de Negócio Capivari/Jundiá na área atendível delimitada no Anexo I – Plano de Metas.

## **2. INFORMAÇÕES OPERACIONAIS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO**

### **2.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

O sistema de abastecimento de água do município de HORTOLÂNDIA é denominado Sistema Integrado de Abastecimento de Água - SIAA que atende, além de HORTOLÂNDIA, também os municípios de Paulínia e Monte Mor.

Este sistema possui uma captação superficial no Rio Jaguari e uma estação elevatória de água bruta comum aos 3 (três) municípios, bem como, uma estação de tratamento de água, ETA Boa Esperança, compartilhada entre os municípios de Hortolândia e Monte Mor.

O volume aduzido neste sistema é distribuído entre os municípios, ficando parte com Paulínia, para tratamento na ETA Paulínia, e o restante encaminhado para o sistema de tratamento de Hortolândia (ETA Boa Esperança), que irá atender os municípios de Hortolândia e Monte Mor. O esquema deste sistema integrado pode ser observado na figura 2, apresentado neste item.

As principais características e capacidades dos sistemas de água são apresentadas nos Quadros 1 a 4 a seguir:

**Quadro 1 – Principais Informações Operacionais do Município**

	<b>UNIDADE</b>	<b>QUANTIDADES</b>
Número de Economias Totais	un.	80.442
Número de Economias Residenciais	un.	74.644
Número de Ligações Totais	un.	71.313
Extensão de Rede de Água	km	508,4
Extensão de Adutoras	km	90,5

**Quadro 2 – Sistemas de Abastecimento de Água**

<b>DENOMINAÇÃO</b>	<b>ECON TOTAL (un)</b>	<b>LIGAÇÃO TOTAL (un)</b>
ETA Jd. Boa Esperança	80.442	71.313
<b>TOTAL</b>	<b>80.442</b>	<b>71.313</b>

**Quadro 3 – Capacidade de Produção Existente**

DENOMINAÇÃO	UNIDADES DE PRODUÇÃO	CAPAC. NOMINAL (L/s)
ETA Jd. Boa Esperança	1	950
Poço	1	3,5
<b>Total</b>		<b>953,5</b>

**Quadro 4 – Volume de Reservação Existente**

DENOMINAÇÃO	UNIDADES DE RESERVAÇÃO	CAPACIDADE TOTAL (m³)
Amanda II	3	10.740
Amanda Avenida I	1	600
Santa Izabel	2	1.100
Novo Angulo	1	5.000
Campos Verdes	2	3.640
Nova Europa	1	150
ETA Jd. Boa Esperança	2	10.000
Parque do Horto	1	280
Santiago	1	2.000
São Sebastião	1	200
São Bento	1	1.000
<b>Total</b>		<b>34.710</b>

- Captação Superficial**

A captação superficial é feita no Rio Jaguari, no município de Paulínia. A água captada é bombeada por 20,9 quilômetros por meio da AAB – Adutora de Água Bruta até a estação de tratamento de água, ETA – Jd. Boa Esperança, localizada no município de HORTOLÂNDIA.

- Tratamento**

O processo de tratamento de água na ETA é o por meio físico-químico convencional, ou seja, por processo de floculação, decantação, filtração, correção de pH, desinfecção (cloração) e fluoretação. A ETA tem capacidade de tratar de 950 l/s (litros por segundo).

A ETA é basicamente constituída de 4 módulos de tratamento convencional. O módulo 1, 2 e 3 tratam aproximadamente 200 L/s cada, e 350 L/s o módulo 4.

Os módulos 1 e 2 foram construídos em alvenaria, e cada módulo possui 3 floculadores, 6 filtros e 6 decantadores. Os módulos 3 e 4 foram construídos em fibra de alta resistência.

O módulo 3 possui 6 floculadores, 12 decantadores e 12 filtros e o módulo 4 possui 8 floculadores, 9 decantadores e 16 filtros. Em ambos os módulos as câmaras de floculação são dispostas em série. Cada câmara é equipada com um floculador mecânico do tipo paletas de eixo horizontal, com mecanismos de ajuste de rotação através de polias e correias.

- **Rede de Distribuição**

Após o tratamento, a água tratada é armazenada inicialmente em reservatórios de distribuição e depois em centros de reservação de bairros, espalhados em regiões estratégicas das cidades.

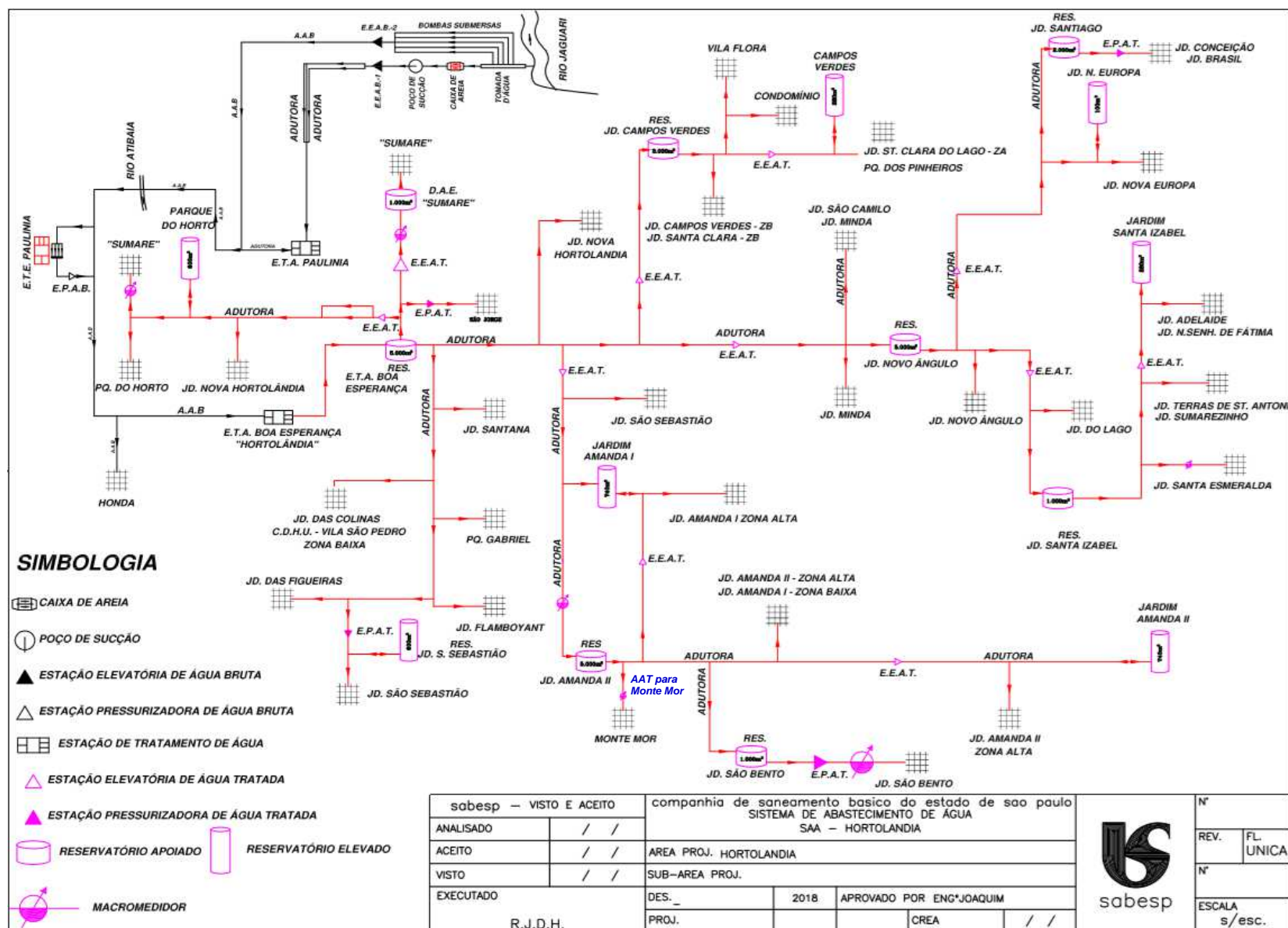
Sistema de reservação do município é composto de 16 reservatórios com capacidade para 34.710 m<sup>3</sup>.

Dos reservatórios a água vai para as tubulações maiores (denominadas adutoras e sub adutoras) e depois para as redes de distribuição até chegar aos domicílios.

- **Estação Elevatória de Água Tratada – EEAT**

O sistema de distribuição possui elevatórias de água tratada, adutoras, reservatórios e redes de distribuição atendendo os diversos bairros do município, conforme croqui Sistema de Distribuição de Água abaixo.

8





## 2.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Sistema de Esgotamento Sanitário de HORTOLÂNDIA possui uma Estação de Tratamento de Esgotos.

A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) de Hortolândia trata atualmente 316 litros de esgoto por segundo, a Figura a seguir mostra uma foto aérea das instalações da ETE. O processo de tratamento é por lagoas aeradas seguidas por lagoas de sedimentação.

Os componentes do Sistema de Esgotamento Sanitário são representados no fluxograma anexo a este documento.

As principais características e capacidades dos Sistemas de Esgotamento Sanitário são apresentadas nos Quadros 5 a 7 a seguir:



**Figura 3 – ETE Hortolândia.**

### Quadro 5 – Informações Operacionais do Município

	UNIDADE	QUANTIDADES
Número de Economias Totais	un.	76.326
Número de Economias Residenciais	un.	70.925
Número de Ligações Totais	un.	66.798
Extensão de Rede de Esgoto	km	345,3
Extensão de coletores, interceptor e emissário	km	6,7

**Quadro 6 – Sistemas de Esgotamento Sanitário**

DENOMINAÇÃO	ECON TOTAL (un)	LIGAÇÃO TOTAL (un)
ETE Hortolândia	76.326	66.798
<b>TOTAL</b>	<b>76.326</b>	<b>66.798</b>

**Quadro 7 – Capacidade de Tratamento de Esgoto Instalada**

UNIDADES DE TRATAMENTO	CAPAC. NOMINAL (L/s)
Estação de Tratamento de Esgotos – ETE HORTOLÂNDIA	316
<b>Total</b>	<b>316</b>

- Rede coletora e afastamento**

Há no município cerca de 345 km de rede coletora de esgotos.

- Estações Elevatórias de Esgotos – EEE**

O sistema de esgoto possui 06 estações elevatórias que, em conjunto dos coletores troncos existentes, transportam os esgotos coletados para a estação de tratamento.

- Estação de Tratamento de Esgotos – ETE**

Na estação de tratamento de esgotos ETE Hortolândia, o esgoto passa pelas seguintes etapas de tratamento:

a) Tratamento preliminar

Constituído por canal de gradeamento, desarenador e vertedor parshall. Os resíduos removidos são acondicionados em caçamba e posteriormente dispostos em aterro sanitário licenciado.

b) Lagoa aerada

As duas lagoas aeradas existentes recebem o esgoto depois de passar pelo tratamento preliminar. Nelas o esgoto recebe ar soprado, que auxiliará na decomposição da matéria orgânica presente.

c) Lagoa de decantação

As lagoas de decantação recebem esgoto das lagoas aeradas e tem por objetivo a separação do material sedimentável do esgoto tratado.

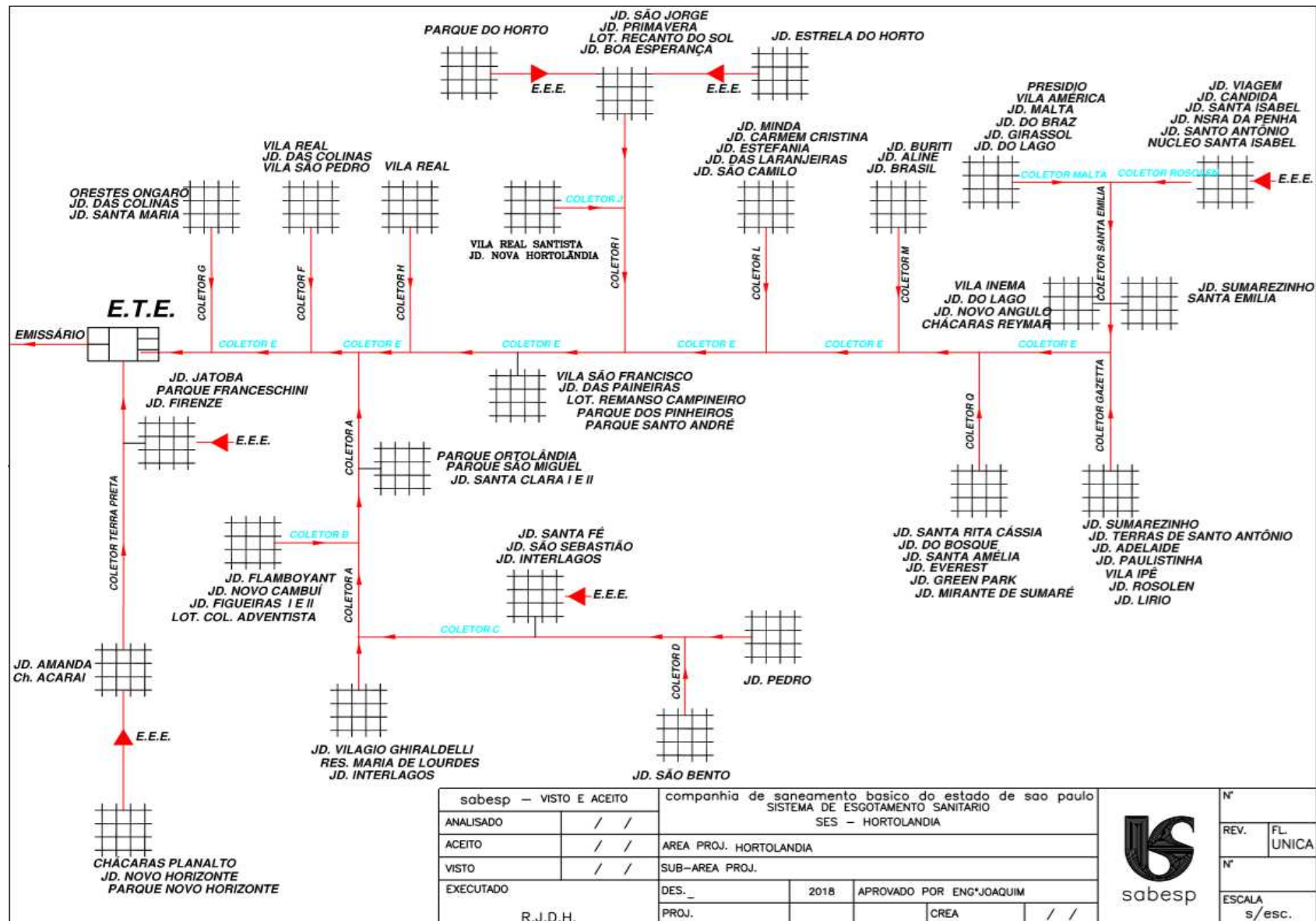
d) Desinfecção

Depois das lagoas de decantação, o esgoto tratado segue para o tanque de contato onde recebe solução de hipoclorito de sódio antes da emissão final.

e) Emissário

O esgoto tratado na ETE HORTOLÂNDIA é lançado no Ribeirão Quilombo.

12



### 3. PROJEÇÃO DE DEMANDAS DE ÁGUA E VAZÕES DE ESGOTO

#### 3.1. PROJEÇÃO DA DEMANDA DE ÁGUA

O estudo de demandas foi desenvolvido tendo como premissa a área atendível com sistemas públicos de abastecimento de água, definida no Anexo I – Plano de Metas.

A demanda média foi definida como a soma do consumo total com a parcela de perda real, tendo sido calculada como sendo:

---


$$\text{DEMANDA MÉDIA} = \text{CONSUMO TOTAL} + \text{PERDAS TOTAIS}$$


---

A capacidade do sistema de produção é definida para atender a vazão máxima diária no horizonte de planejamento e calculada para o total do município, como sendo:

---


$$\text{DEMANDA MÁXIMA DIÁRIA DE ÁGUA} = \text{DEMANDA MÉDIA} * (K1=1,2)$$


---

No Quadro 8 são apresentados os resultados da projeção de Demanda Máxima Diária de Água para o município, considerando-se as projeções de população, domicílios, metas previstas no Anexo I e evolução das perdas e do consumo medido de água.

**Quadro 8 – Projeção da Demanda Máxima Diária de Água**

ANO	Demanda Máxima(L/s)	ANO	Demanda Máxima(L/s)	ANO	Demanda Máxima(L/s)
2019	754,9	2029	877,4	2039	952,5
2020	768,4	2030	888,5	2040	957,7
2021	781,5	2031	897,3	2041	962,0
2022	794,5	2032	905,4	2042	965,7
2023	806,7	2033	913,6	2043	969,4
2024	819,3	2034	921,8	2044	973,1
2025	831,8	2035	929,7	2045	976,6
2026	843,5	2036	935,8	2046	979,7
2027	854,7	2037	941,4	2047	982,7
2028	865,9	2038	946,9	2048	985,7

(1) DEMANDA MÁX. DIÁRIA = DEMANDA MÉDIA \* K1 = 1,2

A projeção de demanda ora apresentada deverá ser aferida e verificada na ocasião das revisões quadrienais dos instrumentos de planejamento, bem como o perfil de consumo da população local, utilizando-se como base os histogramas de consumo

verificados no período, compatibilizadas com as projeções de população e de domicílios indicadas no Anexo I – Plano de Metas.

### 3.2. PROJEÇÃO DAS VAZÕES DE ESGOTO

A projeção das vazões de esgoto foi desenvolvida com base em algumas premissas estabelecidas, como: a área atendível com sistemas públicos de esgotos, volumes micromedidos de água e indicadores de coleta e tratamento no ano base, projeções de população e domicílios e metas de atendimento previstas no Anexo I deste contrato, coeficientes de retorno e de infiltração, entre outros.

A vazão coletada se compõe de duas parcelas: consumo de água, ao qual é aplicado um coeficiente de retorno, e água de infiltração no sistema de coleta de esgoto. A primeira é decorrência direta das ligações que estão conectadas ao sistema de rede coletora, acrescida da parcela de perda aparente correspondente, e a segunda, é determinada pela taxa linear de infiltração multiplicada pela extensão da rede coletora de esgoto.

$$\text{VAZÃO MÉDIA DE ESGOTO COLETADO} = [(\text{Consumo Total} * \text{Coef. de Retorno}) + (\text{Extensão de Rede de Esgoto} * \text{Taxa de Infiltração})]$$

A vazão de esgoto tratada é a vazão média que efetivamente chega às unidades de Tratamento de Esgotos, por meio do sistema de coletores tronco e interceptores, e para a qual é definida a capacidades dessas unidades no horizonte de planejamento. É calculada a partir da vazão média coletada e da efetividade e eficiência do sistema de afastamento, traduzido para efeito de cálculo, pelo indicador “Índice de Tratamento”.

$$\text{VAZÃO MÉDIA DE ESGOTO TRATADO} = [\text{Consumo Total} * \text{Coef. de Retorno}] * \text{Índice de Tratamento} + (\text{Extensão de Rede de Esgoto} * \text{Taxa de Infiltração})$$

No Quadro 9, encontram-se a projeção da vazão média de esgoto tratado para o município, conforme critérios indicados acima.

**Quadro 9 – Projeção das Vazões Médias Tratadas de Esgoto**

ANO	Vazão Média Tratada (L/s)	ANO	Vazão Média Tratada (L/s)	ANO	Vazão Média Tratada (L/s)
2019	386,9	2029	468,0	2039	513,5
2020	398,0	2030	474,4	2040	516,7
2021	407,6	2031	479,8	2041	519,4
2022	415,2	2032	484,6	2042	521,8
2023	426,5	2033	489,5	2043	524,1
2024	434,0	2034	494,4	2044	526,4
2025	441,5	2035	499,1	2045	528,6
2026	448,3	2036	502,9	2046	530,6
2027	454,8	2037	506,4	2047	532,5
2028	461,4	2038	509,9	2048	534,3

**4. ATENDIMENTO À DEMANDA DE ÁGUA E VAZÕES DE ESGOTO****4.1. ATENDIMENTO À DEMANDA DE ÁGUA TRATADA**

A partir das disponibilidades hídricas dos mananciais explorados, da capacidade atual do sistema produtor e da evolução da demanda máxima diária, identificou-se o binômio oferta-demanda e, como consequência, as necessidades de incremento somente da capacidade de captação de água bruta, adução e reservação de água tratada.

Considerando a demanda necessária para o município e a capacidade atual do sistema de tratamento, é necessária a ampliação do Sistema integrado de captação de Água – de 1100 para 1700 L/s em 2028, sendo 400 L/s para o Sistema Integrado (Paulínia).

**4.2. ATENDIMENTO À VAZÃO TRATADA DE ESGOTOS**

A partir da capacidade atual dos sistemas de tratamento de esgotos e da evolução da vazão tratada, será necessária a ampliação da capacidade nominal da ETE Hortolândia de 315,84 L/s para 530 L/s em 2022.

**5. PLANO DE INVESTIMENTOS**

O Plano de Investimentos é uma projeção de caráter indicativo, cujos valores podem sofrer alterações para mais ou para menos em função de diversos aspectos como, por exemplo, mudanças tecnológicas, ganhos de eficiência, contratações por

valores diversos dos previstos, detalhamento dos projetos técnicos e crescimento populacional e de demanda diversos daqueles inicialmente previstos, entre outros.

Tal projeção é o resultado da identificação de ações e obras necessárias para os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, tendo como objetivo o alcance das metas definidas no Anexo I deste contrato.

Neste item são apresentados os investimentos previstos para o município de HORTOLÂNDIA no período 2019-2048 em água, esgoto e outros.

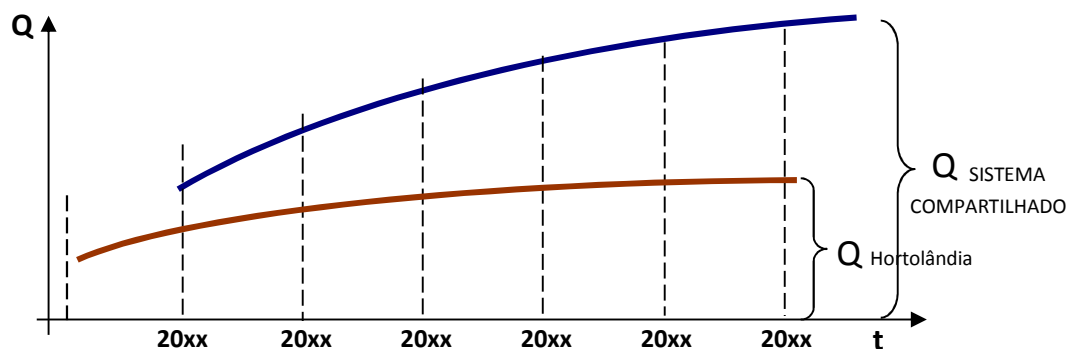
Para a projeção dos investimentos, as ações e obras previstas foram classificadas em de acordo com a característica do atendimento, compartilhado ou exclusivo. Como "atendimento compartilhado" foram categorizadas aquelas inseridas no contexto do Sistema Integrado HORTOLÂNDIA-Paulínia-Monte Mor, e como "atendimento exclusivo", aquelas que destinam unicamente ao atendimento das áreas atendíveis do município de HORTOLÂNDIA.

Todos os valores apresentados neste Plano de Investimento referem-se à data base de Dez/2018.

### 5.1. CRITÉRIO DE COMPARTILHAMENTO

Como premissa básica, o critério de compartilhamento deve retratar o uso (volume/vazão) de cada município em relação ao uso total do sistema, que considera a participação relativa do município e o tempo de utilização dos investimentos realizados, no período contratual.

Para a definição dos coeficientes de participação dos municípios beneficiados pelo sistema compartilhado foi considerada a vazão média anual de cada município, de acordo com sua projeção até o término do contrato.



- Para cada ano:

$$\text{Coeficiente de Participação Hortolândia} = \frac{Q_{\text{Hortolândia}}}{Q_{\text{SISTEMA COMPARTILHADO}}} = k_{\text{ANO}}$$



A metodologia adotada tem como conceito básico a utilização relativa do empreendimento, a cada ano, no período de avaliação, retratado, neste critério, pelo investimento realizado. A partir do cronograma previsto para o investimento global, referente à ação no sistema integrado, a cada parcela anual investida aplica-se o coeficiente de participação ao longo do período. A média do valor no período é assumida no ano considerado do cronograma. A matriz apresentada no Quadro 10 representa esta metodologia.

**Quadro 10 – Matriz de Cálculo das Parcelas Anuais de Investimento – Município de HORTOLÂNDIA**

Ano	Investimento Anual no Sistema Integrado	Coeficiente Anual de Participação do município no Sist. Integrado	2019	2020	2021	2022	...	2048	Investimento Anual Atribuído a HORTOLÂNDIA
2019	$I_{19}$	$K_{19}$	$I_{19} \times K_{19}$	$I_{19} \times K_{20}$	$I_{19} \times K_{21}$	$I_{19} \times K_{22}$	$I_{19} \times K_{...}$	$I_{19} \times K_{48}$	$\frac{\sum (I \times K)}{2019 \rightarrow 2048}$ 30
2020	$I_{20}$	$K_{20}$		$I_{20} \times K_{20}$	$I_{20} \times K_{21}$	$I_{20} \times K_{22}$	$I_{20} \times K_{...}$	$I_{20} \times K_{48}$	$\frac{\sum (I \times K)}{2020 \rightarrow 2048}$ 29
2021	$I_{21}$	$K_{21}$			$I_{21} \times K_{21}$	$I_{21} \times K_{22}$	$I_{21} \times K_{...}$	$I_{21} \times K_{48}$	$\frac{\sum (I \times K)}{2021 \rightarrow 2048}$ 28
2022	$I_{22}$	$K_{22}$				$I_{22} \times K_{22}$	$I_{22} \times K_{...}$	$I_{22} \times K_{48}$	$\frac{\sum (I \times K)}{2022 \rightarrow 2048}$ 27
...	$I_{...}$	$K_{...}$					$I_{...} \times K_{...}$	$I_{...} \times K_{48}$	$\frac{\sum (I \times K)}{20... \rightarrow 2048}$ $\frac{\sum (I \times K)}{2048 \rightarrow 2048}$
2048	$I_{48}$	$K_{48}$						$I_{48} \times K_{48}$	1

## 5.2. FATORES DE RATEIO PARA O MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

A partir dos coeficientes de participação relativa do município nos sistemas Integrado de Água, consideradas as diferentes composições do compartilhamento, foi aplicada a metodologia apresentada neste item e obtidos os fatores de rateio para cada sistema, ano a ano, apresentados no Quadro 11.

**Quadro 11. Fatores de Rateio para as Unidades de Captação/EEAB/AAB**

Municípios	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Paulínia	30,4%	30,3%	30,3%	30,2%	30,2%	30,1%	30,1%	30,0%	30,0%	29,9%
Hortolândia	62,0%	61,9%	61,9%	61,9%	61,9%	62,0%	62,0%	62,0%	62,0%	62,0%
Monte Mor	7,7%	7,7%	7,8%	7,8%	7,9%	7,9%	7,9%	8,0%	8,0%	8,1%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Municípios	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Paulínia	29,9%	29,9%	29,8%	29,8%	29,8%	29,8%	29,8%	29,8%	29,9%	29,9%
Hortolândia	62,0%	62,0%	62,0%	62,0%	62,0%	61,9%	61,9%	61,9%	61,8%	61,8%
Monte Mor	8,1%	8,1%	8,2%	8,2%	8,2%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%	8,3%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Municípios	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
Paulínia	29,9%	29,9%	29,9%	29,9%	29,9%	30,0%	29,9%	29,9%	29,5%	29,5%
Hortolândia	61,7%	61,6%	61,5%	61,5%	61,4%	61,4%	61,3%	61,3%	61,6%	61,6%
Monte Mor	8,4%	8,5%	8,5%	8,6%	8,6%	8,7%	8,7%	8,8%	8,9%	8,9%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

**5.3. INVESTIMENTOS EM ÁGUA**

Para a composição do Plano de Investimentos, inicialmente foram identificadas todas as ações necessárias, visando o atendimento às suas demandas no horizonte deste Contrato e o equacionamento dos problemas existentes e daqueles previstos nos horizontes de curto e médio prazo.

Os principais tópicos, critérios e propostas que fundamentaram o Plano de Investimentos para o Município de HORTOLÂNDIA ao longo do período de 2019-2048 são apresentados a seguir:

- garantia de disponibilização regular e contínua de água tratada à população;
- garantia da qualidade da água tratada distribuída à população;
- redução da perda de água tratada no sistema de abastecimento;
- melhoria da qualidade dos serviços prestados à população.

Foram classificadas como obras/ações para “atendimento compartilhado” aquelas direcionadas à captação e adução de água bruta, previstas para o Sistema Integrado HORTOLÂNDIA-Paulínia-Monte Mor. Como obras/ações para “atendimento exclusivo”, aquelas que atendem unicamente as áreas atendíveis do município de HORTOLÂNDIA, como adutoras específicas de água tratada, reservação setorial de água tratada, redes de distribuição e ligações domiciliares, e ações para redução e controle de perdas de água no sistema de distribuição.

Este Plano de Investimentos tem como principais intervenções previstas para o sistema de abastecimento de água do município:

- Ampliação da captação Rio Jaguari de 1100 L/s para 1700 L/s, sendo 400 L/s de PLN (SISTEMA INTEGRADO);
- Ampliação do tratamento para 1300 L/s;
- Implantação do sistema de tratamento do lodo da ETA;
- Adequação da entrada da ETA;
- Construção de dois reservatórios de 3000 e 5000m<sup>3</sup>;
- Controle Perdas: Censo Cadastral, Setorização/VRPs, Sistema de Monitoramento de vazão e pressão, Macro e Micro Medição;
- Remanejamento de rede de distribuição.

No Quadro 12 são apresentados os valores indicativos dos investimentos para os Sistemas de Abastecimento de Água de HORTOLÂNDIA:

**Quadro 12 - Resumo dos Investimentos no Sistema de Abastecimento de Água(\*)**

UNIDADES	2019 - 2022	2023 - 2035	2036 - 2048	TOTAL
<b>PRODUÇÃO/ADUÇÃO/RESERVAÇÃO DE ÁGUA<sup>1</sup></b>	1.541	45.022	4.710	<b>51.273</b>
<b>REDE E LIGAÇÕES<sup>2</sup></b>	4.146	11.343	6.261	<b>21.750</b>
<b>REDUÇÃO DE PERDAS<sup>3</sup></b>	4.904	17.487	20.216	<b>42.607</b>
<b>RENOVAÇÃO DE ATIVOS<sup>4</sup></b>	543	1.512	951	<b>3.006</b>
<b>TOTAL – ÁGUA</b>	<b>11.134</b>	<b>75.364</b>	<b>32.138</b>	<b>118.636</b>

(\*) Valores em R\$(1.000) – Ref. Dez/2018;

(1) Obras e ações para expansão e adequação do sistema (captação, adução, tratamento e reservação);

(2) Investimentos para expansão e crescimento vegetativo;

(3) Investimentos não incluem substituição de redes de distribuição, consideradas no item "renovação de ativos";

(4) Investimentos previstos p/ subst. de redes de distribuição.

No Quadro 13 estão apresentados os valores indicativos dos investimentos para a ampliação do sistema de abastecimento de água no município, de acordo com a situação de compartilhamento.

**Quadro 13 – Resumo dos Investimentos - Atendimento Exclusivo e Compartilhado**

Água	2019 - 2022	2023 - 2035	2036 - 2048	TOTAL
Exclusivos	11.134	32.607	30.214	73.955
Compartilhados	-	42.756	1.924	44.680
<b>TOTAL</b>	<b>11.134</b>	<b>75.364</b>	<b>32.138</b>	<b>118.636</b>

(\*) Valores em R\$(1000) – Ref. Dez/2018

#### **5.4. INVESTIMENTOS EM ESGOTO**

Para a composição do Plano de Investimentos, inicialmente foram identificadas todas as ações relativas aos sistemas de esgotamento sanitário no município, visando o atendimento às suas demandas, com base nos cenários futuros de crescimento populacional para os próximos 30 anos e o equacionamento dos problemas existentes e daqueles previstos nos horizontes de curto e médio prazo, conforme metas definidas no Anexo I deste contrato.

Os principais tópicos, critérios e propostas que fundamentaram o Plano de Investimentos para o Município de HORTOLÂNDIA ao longo do período de 2019-2048 são apresentados a seguir:

- Expansão da coleta dos esgotos visando à universalização da cobertura na área atendível;
- Ampliação do sistema de afastamento dos esgotos coletados para tratamento;
- Melhoria da qualidade dos serviços prestados à população.

Este Plano de Investimentos estima como principais ações previstas para o sistema de esgotos do município:

- Implantação do sistema de esgotamento sanitário nos bairros Jardim Stella, Chácara Luzitana e Jardim Boa Vista – travessia MND e 453 lig.;
- Implantação do sistema de esgotamento sanitário em Recreio Alvorada – 8km de rede coletora e 284 ligações;
- Ampliação da ETE Sede de 315,84 L/s para 530 L/s;
- Implantação de redes e ligações em vielas sanitárias;
- Implantação de coletor – Loteamento Recanto do Sol (parte baixa);
- Implantação de redes e ligações em Chácaras Assay e Vila Inema;
- Implantação de ligações em Jd. Sumarezinho.

No Quadro 14 estão apresentados os valores indicativos dos investimentos para a ampliação/implantação/melhorias dos sistemas de afastamento e tratamento dos esgotos no município.

**Quadro 14 – Resumo dos Investimentos no Sistema de Esgotos<sup>(\*)</sup>**

UNIDADES	2019 - 2022	2023 - 2035	2036 - 2048	TOTAL
<b>AFASTAMENTO / TRATAMENTO DE ESGOTO<sup>1</sup></b>	18.517	0	0	<b>18.517</b>
<b>REDE E LIGAÇÕES DE ESGOTO<sup>2</sup></b>	12.792	32.610	14.608	<b>60.010</b>
<b>RENOVAÇÃO DE ATIVOS<sup>3</sup></b>	624	2.126	2.225	<b>4.975</b>
<b>TOTAL - ESGOTO</b>	<b>31.933</b>	<b>34.736</b>	<b>16.833</b>	<b>83.502</b>

(\*) Valores em R\$(1.000) – Ref. Dez/2018;

(1) Obras e ações para ampliação (implantação), expansão e adequação do sistema de afastamento e tratamento de esgoto;

(2) Investimentos para expansão e crescimento vegetativo;

(3) Invest. previstos p/ remanejamento e substituição redes de coleta.

**5.5. OUTROS INVESTIMENTOS**

Outros investimentos previstos para o desenvolvimento operacional, bens de uso geral e outros são apresentados no Quadro 15, a seguir.

**Quadro 15 – Resumo dos Outros Investimentos<sup>(\*)</sup>**

OUTROS INVESTIMENTOS	2019 - 2022	2023 - 2035	2036 - 2048	TOTAL
<b>TOTAL GERAL</b>	2.350	7.638	7.050	<b>17.038</b>

(\*) Bens de Uso Geral - Valores em R\$(1.000) – Ref. Dez/2018

**5.6. TOTAL DOS INVESTIMENTOS**

O total de investimentos previstos em água, esgoto e outros para o município de HORTOLÂNDIA são apresentados no Quadro 16 a seguir:

**Quadro 16 – Resumo dos Investimentos Previstos**

ÁGUA, ESGOTO e OUTROS	2019 - 2022	2023 - 2035	2036 - 2048	TOTAL
<b>Água</b>	11.134	75.364	32.138	<b>118.636</b>
<b>Esgoto</b>	31.933	34.736	16.833	<b>83.502</b>
<b>Outros</b>	2.350	7.638	7.050	<b>17.038</b>
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>45.417</b>	<b>117.738</b>	<b>56.021</b>	<b>219.176</b>

(\*) Valores em R\$(1.000) – Ref. Dez/2018

O quadro 17 apresenta o Fluxo de Investimentos previstos para o período do contrato.

**Quadro 17 - Fluxo de Investimentos Previstos - Total (\*)**

<b>Ano</b>	<b>Água</b>	<b>Esgoto</b>	<b>Outros</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2019</b>	2.772	4.374	588	<b>7.734</b>
<b>2020</b>	2.996	8.390	588	<b>11.974</b>
<b>2021</b>	2.838	9.034	588	<b>12.460</b>
<b>2022</b>	2.528	10.135	588	<b>13.251</b>
<b>2023</b>	2.590	3.501	588	<b>6.679</b>
<b>2024</b>	11.483	3.470	588	<b>15.541</b>
<b>2025</b>	11.696	3.210	588	<b>15.494</b>
<b>2026</b>	10.624	2.928	588	<b>14.140</b>
<b>2027</b>	10.668	2.984	588	<b>14.240</b>
<b>2028</b>	2.382	3.042	588	<b>6.012</b>
<b>2029</b>	2.428	3.099	588	<b>6.115</b>
<b>2030</b>	2.353	2.776	588	<b>5.717</b>
<b>2031</b>	2.269	2.435	588	<b>5.292</b>
<b>2032</b>	5.159	1.839	588	<b>7.586</b>
<b>2033</b>	5.194	1.863	588	<b>7.645</b>
<b>2034</b>	4.286	1.887	588	<b>6.761</b>
<b>2035</b>	4.230	1.702	588	<b>6.520</b>
<b>2036</b>	4.130	1.510	588	<b>6.228</b>
<b>2037</b>	2.230	1.525	588	<b>4.343</b>
<b>2038</b>	2.255	1.541	588	<b>4.384</b>
<b>2039</b>	2.279	1.555	588	<b>4.422</b>
<b>2040</b>	2.218	1.375	588	<b>4.181</b>
<b>2041</b>	3.570	1.187	588	<b>5.345</b>
<b>2042</b>	3.587	1.195	588	<b>5.370</b>
<b>2043</b>	2.184	1.202	588	<b>3.974</b>
<b>2044</b>	2.202	1.211	588	<b>4.001</b>
<b>2045</b>	2.058	1.164	588	<b>3.810</b>
<b>2046</b>	1.842	1.116	588	<b>3.546</b>
<b>2047</b>	1.855	1.123	588	<b>3.566</b>
<b>2048</b>	1.728	1.129	0	<b>2.857</b>
<b>Total</b>	<b>118.636</b>	<b>83.502</b>	<b>17.038</b>	<b>219.176</b>

(\*) Valores em R\$(1.000) – Ref. Dez/2018