



sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

ANEXO II PLANO DE INVESTIMENTOS

MUNICÍPIO DE QUELUZ

ABASTECIMENTO PÚBLICO DE ÁGUA ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Maio/2018

APRESENTAÇÃO

Este Anexo II consolida todas as informações disponíveis, que deram suporte à formulação do Plano de Investimentos contratuais para o Município de QUELUZ, no período de 2017 a 2046.

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 quadriênais ou extraordinárias dos planos municipal e estadual para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Queluz.

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

ÍNDICE

1. DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO	3
2. INFORMAÇÕES OPERACIONAIS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO	4
2.1. Sistema de Abastecimento de Água	4
2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário	5
3. PROJEÇÃO DE DEMANDAS DE ÁGUA E VAZÕES DE ESGOTO	6
3.1. Projeção de Demanda de Água	6
3.2. Projeção de Vazões de Esgoto	7
4. ATENDIMENTO ÀS DEMANDAS DE ÁGUA E VAZÕES DE ESGOTOS	8
4.1. Atendimento à Demanda de Água Tratada	8
4.2. Atendimento às Vazões de Esgoto Tratado.....	8
5. PLANO DE INVESTIMENTOS	8
5.1. Investimentos em Água	8
5.2. Investimentos em Esgoto	9
5.3. Outros Investimentos	11
5.4. Total de Investimentos.....	12

1. DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO

O município de QUELUZ está localizado na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte – RMVPLN, ocupando uma área de 250 km². De acordo com última divisão administrativa do Estado de São Paulo, Queluz pertence a região do Vale do Paraíba.

O município se encontra na Bacia Hidrográfica Rio Paraíba do Sul e está na inserido na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI 02. O município de QUELUZ faz divisa com os municípios: Resende no estado do Rio de Janeiro; Passa-Quatro, Itanhandu e Itamonte, todos estes municípios do estado de Minas Gerais e no estado de São Paulo com Areias, Lavrinhas e Silveiras.

A localização do município no Estado de São Paulo pode ser verificada a seguir, conforme apresentado abaixo.

Figura 1 – Localização do município de QUELUZ.



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 2016, foram:

	População	Domicílios
Total	12.226	3.768
Urbano	10.027	3.165

O município de QUELUZ conta com sistema público de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, operado pela SABESP na área atendível delimitada no Anexo I.

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

2.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento de água no município de QUELUZ é composto por:

Sistema SEDE: 1 (uma) unidade de captação superficial no Rio Entupido e adução de água bruta, 1 (uma) Estação de Tratamento de Água – ETA SEDE no Bairro Porteira, com capacidade nominal total de 32 L/s, 1 (um) Reservatório na área da ETA com capacidade de 750 m³, adução de água, redes de distribuição e boosters para atingir todos os pontos da cidade.

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

Quadro 1 – Principais Informações Operacionais do Município

	UNIDADE	QUANTIDADES
Número de Economias Totais	un.	3.208
Número de Economias Residenciais	un.	2.940
Número de Ligações Totais	un.	3.160
Extensão de Rede	Km	27
Extensão de Adutoras	Km	6

Quadro 2 – Sistemas de Abastecimento de Água

DENOMINAÇÃO	ECON TOTAL (un)	LIGAÇÃO TOTAL (un)
Sede	3.208	3.160
TOTAL	3.208	3.160

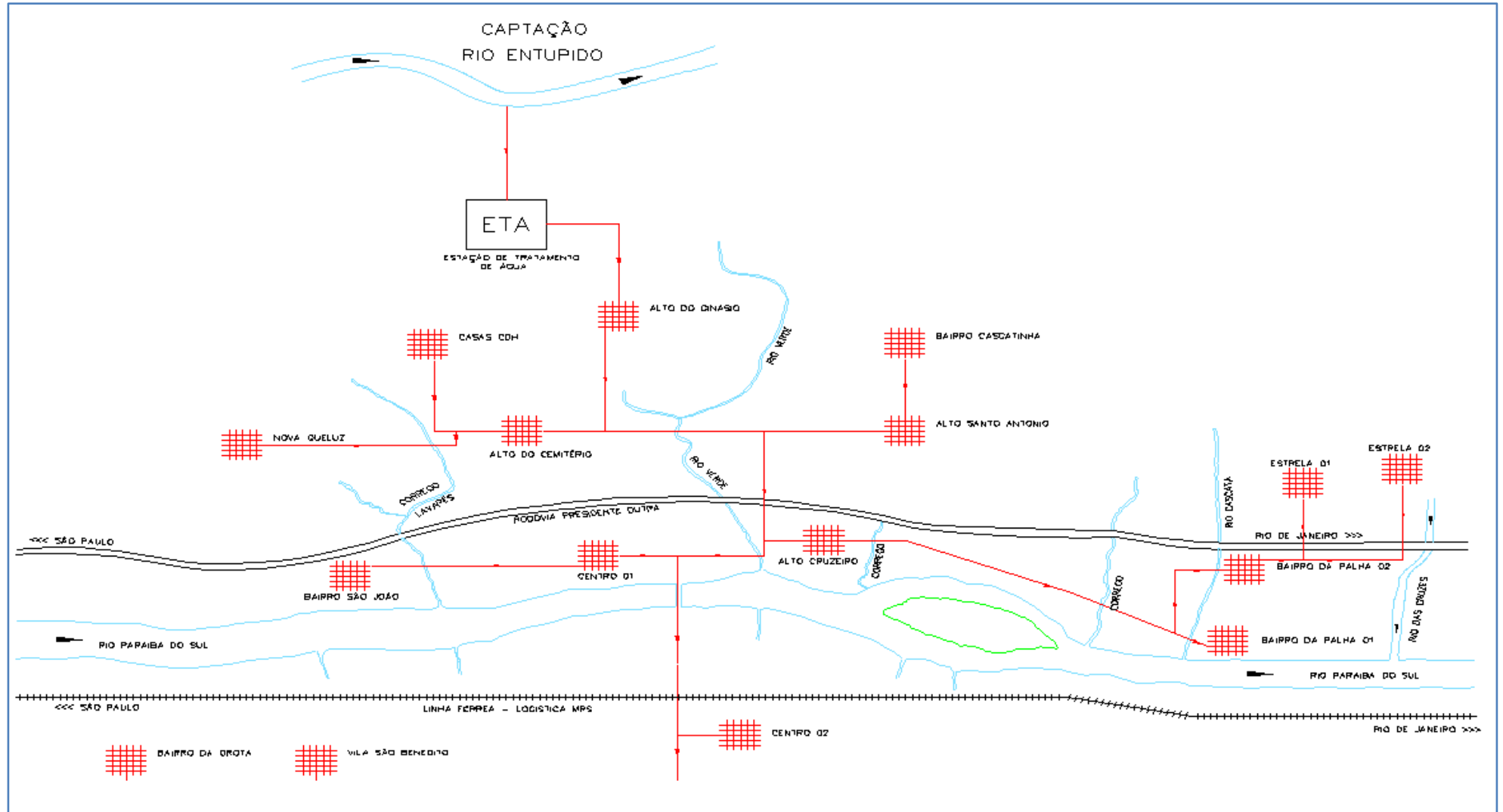
Quadro 3 – Capacidade de Produção Existente

DENOMINAÇÃO	UNIDADES DE PRODUÇÃO	CAPAC. NOMINAL
Sede	ETA SEDE (Sistema Convencional)	32
Total (L/s)		32

Quadro 4 – Volume de Reservação Existente

DENOMINAÇÃO	UNIDADES DE RESERVAÇÃO	CAPACIDADE
Sede	Reservatório da ETA – Concreto	750
Total (m³)		750

A figura 2 apresenta o mapa/croqui do sistema de abastecimento de água existente.



2.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Sistema de Esgotamento Sanitário de QUELUZ é composto por:

Sistema SEDE – redes coletoras e elevatórias de esgoto, 1 (uma) Estação de Tratamento de Esgotos – ETE Sede, com capacidade nominal de 23 L/s.

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

Quadro 5 – Informações Operacionais do Município

	UNIDADE	QUANTIDADES
Número de Economias Totais	un.	2.179
Número de Economias Residenciais	un.	2.046
Número de Ligações Totais	un.	2.136
Extensão de Rede de Esgoto	km	14
Extensão de coletores, interceptor e emissário	km	0,2

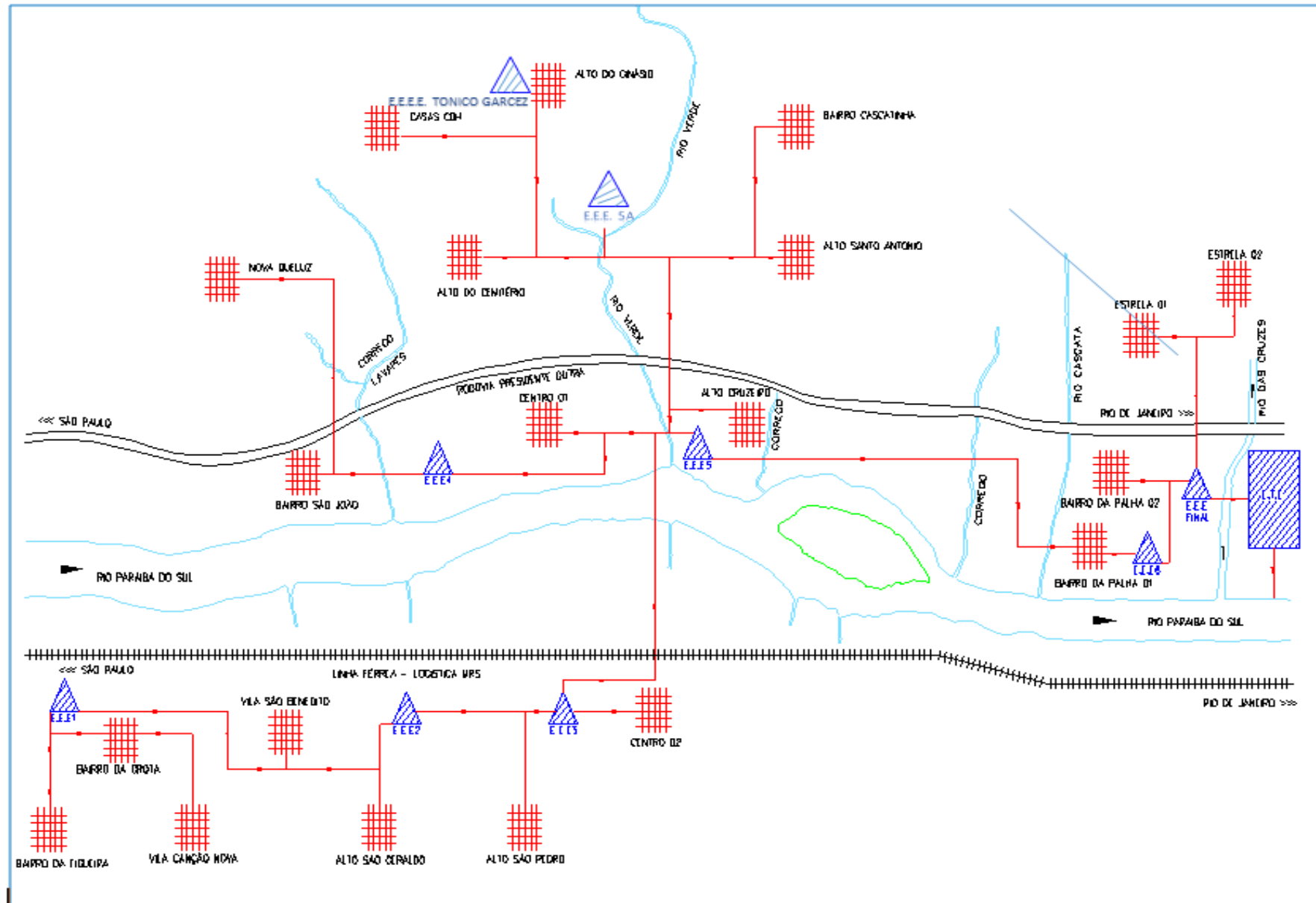
Quadro 6 – Sistemas de Esgotamento Sanitário

DENOMINAÇÃO	ECON TOTAL (un)	LIGAÇÃO TOTAL (un)
Sede	2.179	2.136
TOTAL	2.179	2.136

Quadro 7 - Capacidade de Tratamento de Esgoto Instalada

DENOMINAÇÃO	UNIDADES DE PRODUÇÃO	CAPAC. NOMINAL (L/s)
Sede	ETE (Lodo Ativado)	23
TOTAL		23

A figura 3 apresenta o mapa/croqui do sistema de esgotamento sanitário existente.



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.

A demanda média foi definida como a soma do consumo total com a perda total, tendo sido calculada para o total do município, 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)
2017	23,3	2027	25,6	2037	27,3
2018	23,4	2028	25,8	2038	27,5
2019	23,7	2029	26,0	2039	27,6
2020	23,9	2030	26,2	2040	27,7
2021	24,2	2031	26,4	2041	27,8
2022	24,4	2032	26,6	2042	27,9
2023	24,7	2033	26,8	2043	28,0
2024	24,9	2034	26,9	2044	28,1
2025	25,2	2035	27,1	2045	28,1
2026	25,4	2036	27,2	2046	28,2

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.

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 o coeficiente de retorno e, água de infiltração no sistema de coleta de esgoto.

A vazão de esgoto tratada é a vazão média que efetivamente chega à Estação de Tratamento de Esgotos – ETE, por meio do sistema de coletores tronco e interceptores, e para a qual é definida a capacidade da ETE 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”.

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)
2017	11,5	2027	14,5	2037	15,7
2018	11,9	2028	14,6	2038	15,8
2019	12,6	2029	14,8	2039	15,9
2020	13,0	2030	14,9	2040	15,9
2021	13,3	2031	15,1	2041	16,0
2022	13,5	2032	15,2	2042	16,0
2023	13,7	2033	15,3	2043	16,1
2024	14,0	2034	15,4	2044	16,1
2025	14,2	2035	15,5	2045	16,2
2026	14,3	2036	15,6	2046	16,2

4. ATENDIMENTO À DEMANDA DE ÁGUA E VAZÕES DE ESGOTO

4.1. Atendimento à Demanda de Água

A partir das disponibilidades hídricas dos mananciais explorados, das capacidades atuais dos sistemas produtores e da evolução da demanda máxima diária, identificou-se o binômio oferta-demanda e, como consequência, as necessidades de incremento de manancial, captação e adução de água bruta, tratamento, adução e reservação de água tratada são suficientes para o período de do contrato.

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, não há a necessidade de ampliação da estação de tratamento de esgotos do município para o período do contrato.

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 definida no Anexo I deste contrato.

Neste item são apresentados os investimentos previstos para o município de QUELUZ no período 2017-2046 em água, esgoto e outros.

Todos os valores apresentados neste Plano de Investimento referem-se à data base de dez/2016.

5.1. 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 Programa de Investimentos da Sabesp para o Município de QUELUZ ao longo do período de 2017-2046 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.

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

- Ampliação da reservação de água tratada: 200 m³;
- Ações para controle e redução de perdas;
- Expansão da rede de distribuição visando a manutenção da universalização da cobertura em água na área atendível.

No Quadro 10 são apresentados os valores indicativos dos investimentos para os Sistemas de Abastecimento de Água de QUELUZ. Todos os investimentos são para atendimento exclusivo ao município.

Quadro 10 - Resumo dos Investimentos no Sistema de Abast. de Água^(*)

UNIDADES	2017-2020	2021-2030	2031-2046	TOTAL
PRODUÇÃO¹ (captação/adução de água bruta/tratamento)	-	-	-	-
ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA¹	-	-	-	-
RESERVAÇÃO¹	220	-	-	220
REDE E LIGAÇÕES²	162	346	307	815
REDUÇÃO DE PERDAS³	368	1.033	1.876	3.277
TOTAL - ÁGUA	750	1.379	2.183	4.312

(*) Valores em R\$ (1000) – Ref. dez/2016;

(1) Obras e ações para expansão e adequação do sistema;

(2) Investimentos para expansão e crescimento vegetativo;

(3) Investimentos para redução de perdas - inclui remanejamento de redes e ligações, e troca de hidrômetros;

5.2. 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 da Sabesp para o Município de QUELUZ ao longo do período de 2017-2046 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;
- Renovação dos Ativos existentes.

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

- Implantação de SES em bairros da área atendível de esgoto;
- Ampliação do sistema de Afastamento dos Esgotos – coletores tronco (0,81 km), estações elevatórias e linhas de recalque;
- Renovação de ativos (remanejamento de rede).

No Quadro 11 constam os principais investimentos para a ampliação dos sistemas de afastamento e tratamento dos esgotos no município.

Quadro 11 – Resumo dos Investimentos no Sistema de Esgotos^(*)

UNIDADES	2017-2020	2021-2030	2031-2047	TOTAL
TRATAMENTO DE ESGOTO¹	-	-	-	-
AFASTAMENTO DOS ESGOTOS¹ (EEE, linhas de recalque, coletores e outros)	417	-	-	417
REDE E LIGAÇÕES DE ESGOTO²	1.295	554	444	2.293
RENOVAÇÃO DE ATIVOS³	29	90	161	280
TOTAL - ESGOTO	1.741	644	605	2.990

(*) Valores em R\$ (1000) – Ref. Dez/2016

(1) Obras e ações expansão e adequação do sistema de afastamento e tratamento de esgoto;

(2) Investimentos para expansão e crescimento vegetativo;

(3) Renovação de Ativos – remanejamento de redes coletoras;

5.3. Total dos Investimentos

O total de investimentos previstos em água, esgoto e outros para o município **QUELUZ** é apresentado no Quadro 12 a seguir:

Quadro 12 – Resumo dos Investimentos Previstos

(*) Valores em R\$ (1000) – Ref. Dez/2016

ÁGUA, ESGOTO e OUTROS	2017-2020	2021-2030	2031-2046	TOTAL
Água	750	1.379	2.183	4.312
Esgoto	1.741	644	605	2.990
Outros	111	277	442	830
TOTAL GERAL	2.602	2.300	3.230	8.132

O Fluxo de Investimentos para o período do contrato está apresentado no Quadro 13.

Quadro 13 - Fluxo de Investimentos Total (*)

Ano	Água	Esgoto	Outros	TOTAL
2017	127	1.286	28	1.441
2018	133	113	28	274
2019	135	250	28	413
2020	355	92	27	474
2021	134	82	28	244
2022	135	77	28	240
2023	138	75	27	240
2024	139	73	28	240
2025	138	59	28	225
2026	137	55	28	220
2027	138	56	27	221
2028	140	57	28	225
2029	141	57	27	225
2030	139	53	28	220
2031	137	47	27	211
2032	138	48	28	214
2033	138	48	28	214
2034	141	49	27	217
2035	138	43	27	208
2036	136	39	28	203
2037	137	40	27	204
2038	138	39	27	204
2039	138	40	28	206
2040	136	35	28	199
2041	133	30	28	191
2042	134	31	28	193
2043	135	31	28	194
2044	136	31	27	194
2045	134	29	28	191
2046	134	25	28	187
Total	4.312	2.990	830	8.132

(*) Valores em R\$ (1000)- Ref. dez/2016