



sabesp

Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

ANEXO II PLANO DE INVESTIMENTOS

MUNICÍPIO DE PEREIRAS

ABASTECIMENTO PÚBLICO DE ÁGUA ESGOTAMENTO SANITÁRIO


Dr. Camilo C. D. da Silva
Procurador Jurídico
OAB/SP 122907

julho/2017


Miguel Tomazela
Prefeito Municipal


Engº Maurício Tápia
Superintendente - RM
Matr. 34.781-1




Silvia Cercal
Advogada RM 111
OAB/SP 140.611
Matr.: 86.143.2


Engº Fábio H. de Moura Biz
Ger. Dep. Gestão e Des. Operacional
RMO-Matr. 34849-3

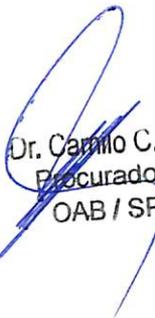
APRESENTAÇÃO

Este Anexo II consolida todas as informações disponíveis, que deram suporte à formulação do Programa de Investimentos contratuais para o Município de PEREIRAS, 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 - Metas e Área Atendível, 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 - Metas e Área Atendível 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 PEREIRAS.

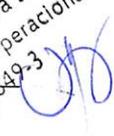

Dr. Carmo C. C. da Silva
Procurador Jurídico
OAB / SP 102807


Engº Maurício Tápia
Superintendente - RM
Matr. 34.781-1




Silveira Cercet
Advogada RM 111
OAB/SP 140.611
Matr.: 85.183-7

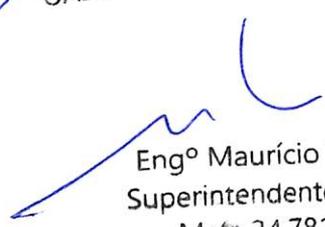

Miguel Tomazela
Prefeito Municipal


Engº Fábio H. de Moura Biz
Ger. Dep. Gestão e Des. Operacional
RMO-Matr. 33849-3

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	7
4.1. Atendimento à Demanda de Água Tratada	7
4.2. Atendimento às Vazões de Esgoto Tratado.....	8
5. PLANO DE INVESTIMENTOS	10
5.1. Critério de Compartilhamento	10
5.2. Investimentos em Água	13
5.3. Investimentos em Esgoto	14
5.4. Outros Investimentos.....	15
5.5. Total de Investimentos	15

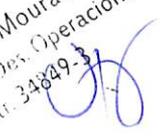

Dr. Camilo C. C. da Silva
Procurador Jurídico
OAB / SP 107807


Engº Maurício Tápia
Superintendente - RM
Matr. 34.781-1




Silvia Cercal
Advogada RM 111
OAB/SP 140.611
Matr.: 85.183-7

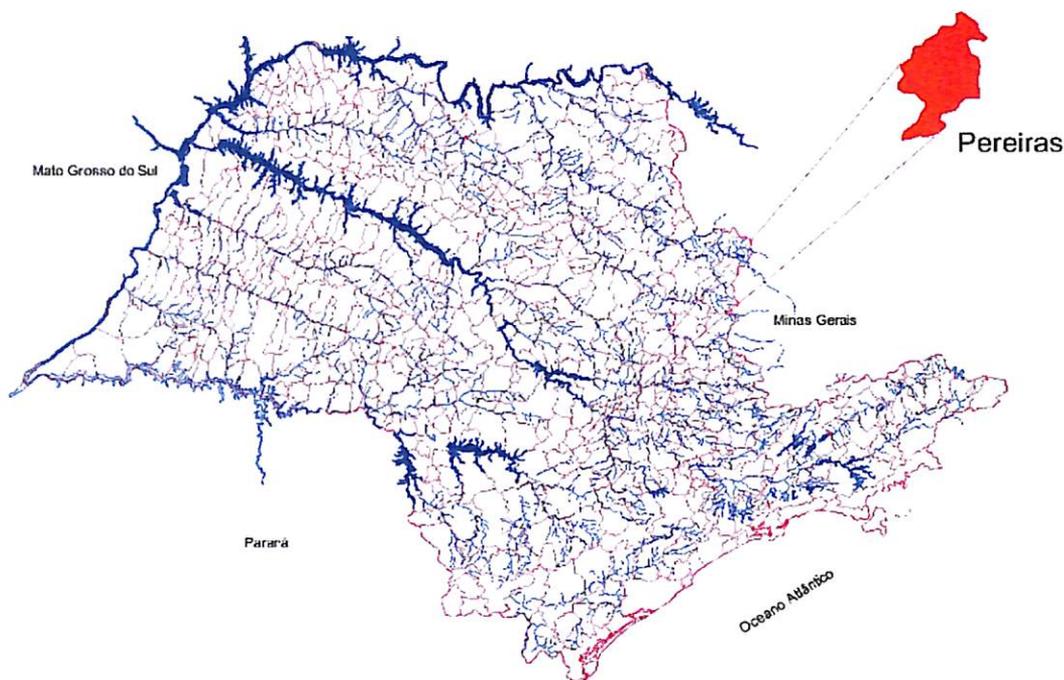

Miguel Tomazela
Prefeito Municipal


Engº Fábio H. de Moura Biz
Ger. Dir. Gestão e Des. Operacional
Matr.: 34849-3

1. DESCRIÇÃO DO MUNICÍPIO

O município de Pereiras ocupa uma área de 223,14 Km² e está localizado na Região Administrativa de Sorocaba, na bacia do rio Sorocaba e Médio Tietê - UGRHI - 10. Será operado pela Unidade de Negócio Médio Tietê - RM da Sabesp a partir da data de início de operação definida em contrato. Encontra-se limitado pelos seguintes municípios: Porangaba, Bofete, Anhembi, Piracicaba, Laranjal Paulista e Conchas, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 – Localização do município de Pereiras



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	8.101	3.701
Urbano	5.410	2.165

O município de Pereiras conta com sistema público de abastecimento de água e de esgotamento sanitário que vinha sendo operado pela Prefeitura Municipal através do Serviço Autônomo Municipal de Água e Saneamento de Pereiras - SAMAESP. A área atendida com rede pública de abastecimento de água compreende a zona urbana da sede do município e os bairros rurais Estação, Ribeirão do Várzea, Queimador e Pedro de Deus. Já a área atendida com rede pública de coleta de esgotos compreende a

Dr. Camilo C. C. da Silva
Procurador Jurídico
OAB/SP 140.617

Miguel Tomazella
Prefeito Municipal

Eng.º Fábio
Gerente Operacional

zona urbana da sede do município e os bairros rurais da Estação e Pedro de Deus. Os bairros rurais Ribeirão do Várzea e Queimador, bem como algumas áreas urbanas isoladas com características rurais são atendidas com sistemas individuais de esgoto.

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 de Pereiras é composto de 06 unidades de produção de água, sendo 01 Estação de Tratamento de Água – ETA na Sede, 03 Poços na Sede e 2 unidades de produção isoladas nas localidades de Estação e Ribeirão da Várzea. Todas as unidades atuais do sistema de água são para atendimento exclusivo do município.

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

Quadro 1 – Principais Informações Operacionais do Município (Base 2016)

	UNIDADE	QUANTIDADES
Número de Economias Totais	un.	2.877
Número de Economias Residenciais	un.	2.719
Número de Ligações Totais	un.	2.780
Extensão de Rede	Km	49
Extensão de Adutoras	Km	3,4

Quadro 2 – Localidades atendidas com Sistemas de Água (Base 2016)

LOCALIDADES	ECON TOTAL (un)	LIGAÇÃO TOTAL (un)
Sede	2.471	2.393
Bairro da Estação	174	166
Bairro Pedro de Deus	40	40
Bairro Ribeirão da Várzea	106	106
Bairro Queimador	86	75
TOTAL	2.877	2.780

Dr. Camilo C. C. da Silva
Procurador Jurídico
OAB / SP 102807

Miguel Tomazela
Prestado Municipal

Engº Maurício Tápia
Superintendente - RM
Matr. 34.781-1



Silvia Cercal
Advogada RM 111
OAB/SP 140.611
Matr.: 85.183-7

Engº Fábio H. da Moura Biz
Gerente Operacional
Matr. 31849-3

Quadro 3 – Capacidade de Produção Existente

LOCALIDADE	UNIDADES DE PRODUÇÃO	CAPAC. NOMINAL
Sede	ETA Tipo convencional	18 L/s
Sede	Poço P1 - opera somente em condições emergenciais	12 m ³ /hora
Sede	Poço P2 - opera somente em condições emergenciais	32 m ³ /hora
Bairro Estação	Poço P3	18 m ³ /hora
Bairro Ribeirão da Várzea	Poço P4	8 m ³ /hora
Sede	Poço P5 - opera somente em condições emergenciais	38 m ³ /hora
Total		48 L/s

A captação de água bruta superficial da ETA Sede é realizada no ribeirão de Conchas com disponibilidade hídrica correspondente a 18 L/s.

Quadro 4 – Volume de Reservação Existente

LOCALIDADE	UNIDADES DE RESERVAÇÃO	CAPACIDADE
Sede	7 Reservatórios	696 m ³
Ribeirão da Várzea	1 Reservatório	30 m ³
Bairro Estação	2 Reservatórios	49 m ³
Total		775 m³

2.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Sistema de Esgotamento Sanitário de Pereiras é composto de 2 Estações de Tratamento de Esgotos - ETEs, sendo uma na Sede e uma no Bairro Estação. Todas as unidades do sistema de esgoto são para atendimento exclusivo do município.

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.	2.484
Número de Economias Residenciais	un.	2.328
Número de Ligações Totais	un.	2.329
Extensão de Rede de Esgoto	Km	42
Extensão de coletores, interceptor e emissário	Km	0,6*

*Informação estimada pois não havia dado na Prefeitura.

Quadro 6 – Localidades atendidas com Sistemas de Esgotamento Sanitário

LOCALIDADES	ECON TOTAL (un)	LIGAÇÃO TOTAL (un)
Sede	2.337	2.182
Bairro Estação	147	147
TOTAL	2.484	2.329

Dr. Camilo C. de Silva
Procurador Jurídico
OAB/SP 107.507

Eng.º Maurício Tápia
Superintendente
Matr. 34.781-1

Anexo II - PPA de Investimentos 2017-2046 - Município de Pereiras

Aguel Tomazela
Prefeito Municipal

JURÍDICO
RM 114
SABESP

Silvia Cercato
Advogada RM 114
OAB/SP 140.611
Matr.: 85.183.7

Eng.º Fábio H. de Moura Biz
Ger. Des. Estação e Des. Operacional
Matr. 34849-3

Quadro 7 - Capacidade de Tratamento de Esgoto Instalada

LOCALIDADE	UNIDADES DE PRODUÇÃO	CAPAC. NOMINAL (L/s)
Sede	ETE (Lagoa Estabilização Tipo Australiano)	15,7
Bairro Estação	ETE (Tipo Fossa Filtro)	1,0
Total		16,7*

* Dados de vazão estimados, pois não haviam dados na Prefeitura.

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 base a premissa de atendimento à área atendível com sistemas públicos de abastecimento de água, definida no Anexo I - Plano de Metas.

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.

A demanda média foi definida como a soma do consumo total com a perda total, tendo sido calculada para o total do município, e a demanda máxima diária foi definida como sendo o resultado da aplicação do coeficiente do dia de maior consumo $k1=1,20$

$$\text{DEMANDA MÁXIMA DIÁRIA DE ÁGUA} = (\text{CONSUMO TOTAL} + \text{PERDAS TOTAIS}) * K1 = 1,2$$

No Quadro 8 são apresentados os resultados da projeção de Demanda Máxima Diária para o município, considerando-se a projeção dos domicílios, meta de atendimento, 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	17,5	2027	20,3	2037	22,4
2018	17,9	2028	20,6	2038	22,6
2019	18,2	2029	20,8	2039	22,7
2020	18,5	2030	21,1	2040	22,9
2021	18,5	2031	21,3	2041	23,0
2022	18,9	2032	21,5	2042	23,1
2023	19,2	2033	21,7	2043	23,2
2024	19,5	2034	21,9	2044	23,3
2025	19,8	2035	22,1	2045	23,4
2026	20,1	2036	22,3	2046	23,5

$$(1) \text{ DEMANDA MÁX. DIÁRIA} = \text{DEMANDA MÉDIA} * 1,2 = 1,2$$

Dr. Camilo C. C. da Silva
Procurador Jurídico
OAB/SP 102827

Eng. Maurício Tapia
Superintendente - RM
Matr. 34.781-1

Miguel Tomazela
Prefeito Municipal

JURÍDICO
RM 111
SABESP

Silvia Corcael
Advogada - RM 111
OAB/SP 140.611
Matr. 85.183-7

Eng. Fábio H. de Moura Biz
Ger. Dep. Gestão e Des. Operacional
Matr. 34849-3

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 – Plano de Metas, 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 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 de esgoto tratado para o município, conforme critérios indicados acima.

Quadro 9 – Projeção das Vazões Tratadas de Esgoto

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

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.

Eng.º Maurício Tápia
Superintendente - RM
Matr. 34.781-1



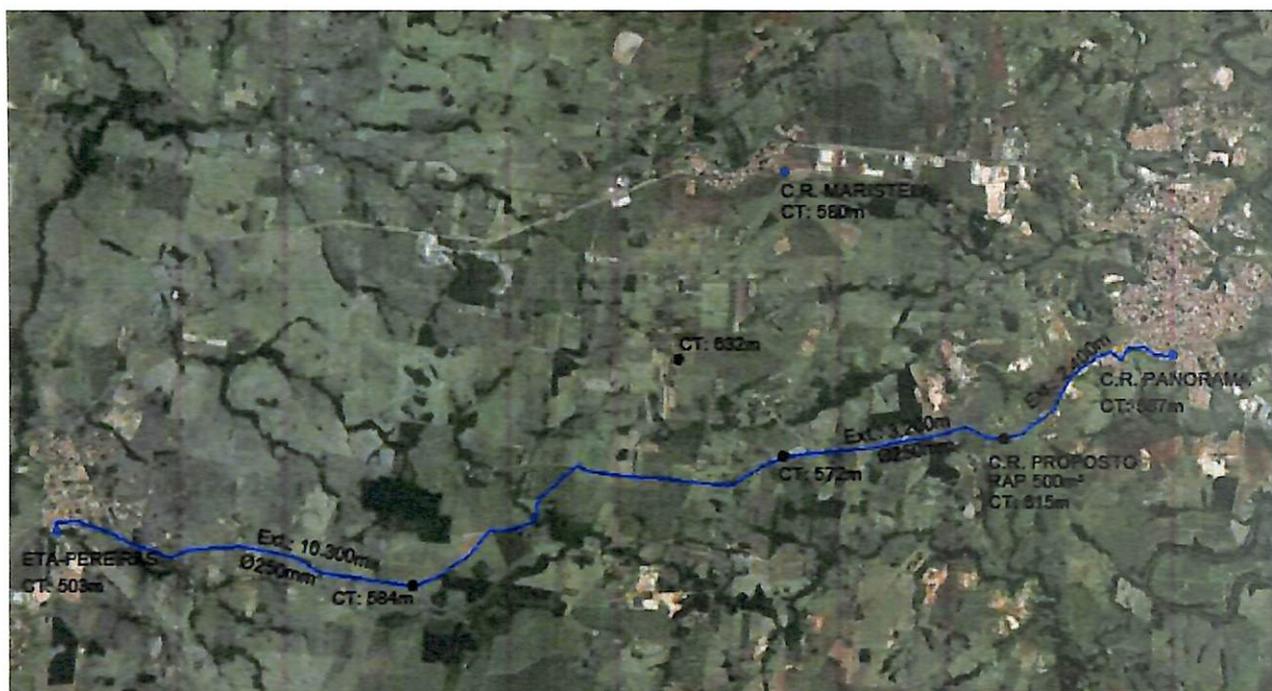
Silvia Carral
Advogada RM 111
OAB/SP 140.811
Matr.: 85.183-7

Eng.º Fábio H. de Moura Biz
Ger. Dep. Operacional
Matr.: 2149-3

Atualmente a água distribuída em Pereiras é oriunda da ETA Sede, que apresenta queda de vazão nos períodos de estiagem, resultando em redução da produção de água da ETA para atender à demanda, sendo necessário a utilização dos poços profundos existentes na Sede, que nem sempre apresentam as condições ideais de operação. Dentre as várias alternativas estudadas, a solução técnica mais vantajosa tanto sobre o aspecto técnico, quanto sob o aspecto econômico-financeiro foi a interligação com o sistema produtor do município vizinho de Laranjal Paulista, operado pela Sabesp. Esta interligação de Laranjal Paulista a Pereiras se dará pela construção de adutora água tratada de 14,2 km de extensão, estação elevatória de água tratada - EEAT com vazão de 30 l/s e reservatório apoiado de 200 m³. A ETA de Laranjal Paulista deverá atender a totalidade da demanda dos dois municípios.

Esta solução, apresentada na figura 2, se caracteriza como compartilhamento de sistemas, que deverá ser considerado na identificação dos investimentos previstos para o município, de acordo com a metodologia apresentada no item 5.1 deste Anexo.

Figura 2 – Sistema de Abastecimento Laranjal Paulista - Pereiras



Existe também a necessidade de incremento de vazão para atendimento ao Bairro Ribeirão da Várzea e, a melhor solução técnica encontrada foi a interligação com o sistema do município de Cesário Lange, também operado pela Sabesp, por meio da implantação de adutora de água tratada de 5,7 km e EPAT (1 L/s), conforme apresentado na figura 3. Neste caso específico, embora interligado a outro sistema, apenas as obras a serem executadas serão para atendimento exclusivo ao município de Pereiras, não se configurando como compartilhamento de sistemas. Apenas os custos operacionais de produção é que deverão ser considerados como compartilhados.

Figura 3 – Sistema de Abastecimento do Bairro Ribeirão da Várzea (Cesário Lange – Pereiras)

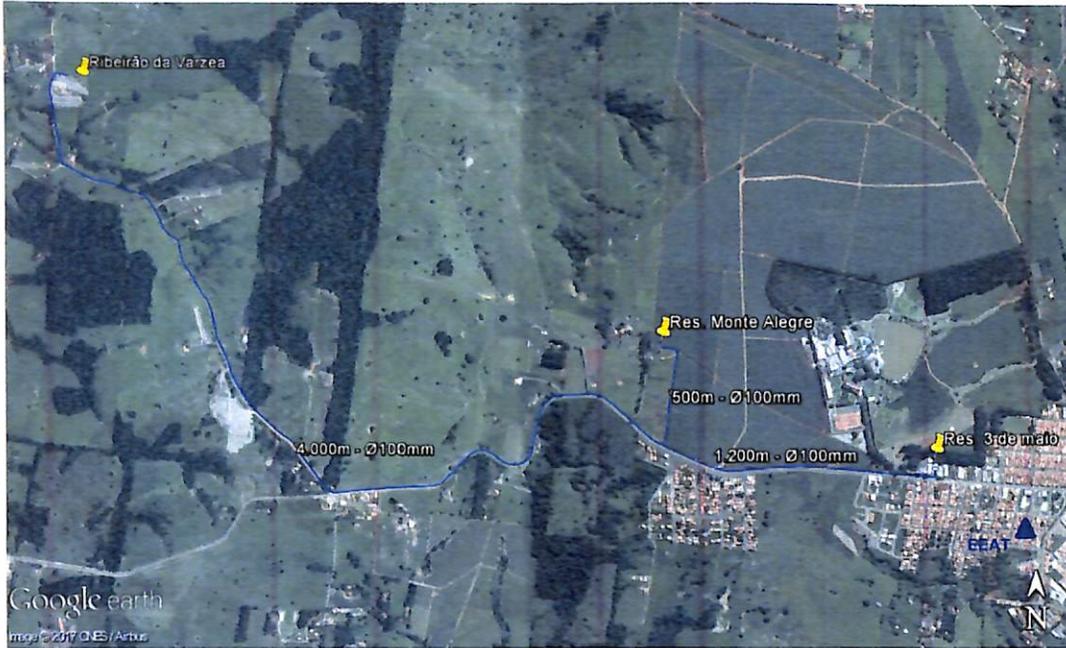
Dr. Camilo C. C. da Silva
 Procurador Jurídico
 OAB/SP 110.007

Eng.º Maurício Tápia
 Superintendente - RM
 Matr. 34.781-1

Michel Tomazini
 Prefeito Municipal
 JURADICO
 SABESP

Silvia Cerdas
 Advogada - RM 111
 OAB/SP 140.611
 Matr.: 85.183-7

Eng.º Fábio H. de Moura Biz
 Ger. Dep. Gestão e Dev. Operacional
 RM 111 - Matr. 34.849-3



4.2. Atendimento à Vazão Tratada de Esgotos

A partir das capacidades existentes dos sistemas de tratamento de esgotos e da evolução da vazão tratada, não se identificou a necessidade de ampliação das estações de tratamento.

A capacidade existente é suficiente para o atendimento até o final do período, entretanto, será necessária a conclusão da ETE Sede e complementação dos sistemas de recalque do sistema de esgotos, como também a execução de obras e serviços para adequação e melhoria das unidades já concluídas.

A figura 4 apresenta um mapa/croqui simplificado dos sistemas de esgotos do município.

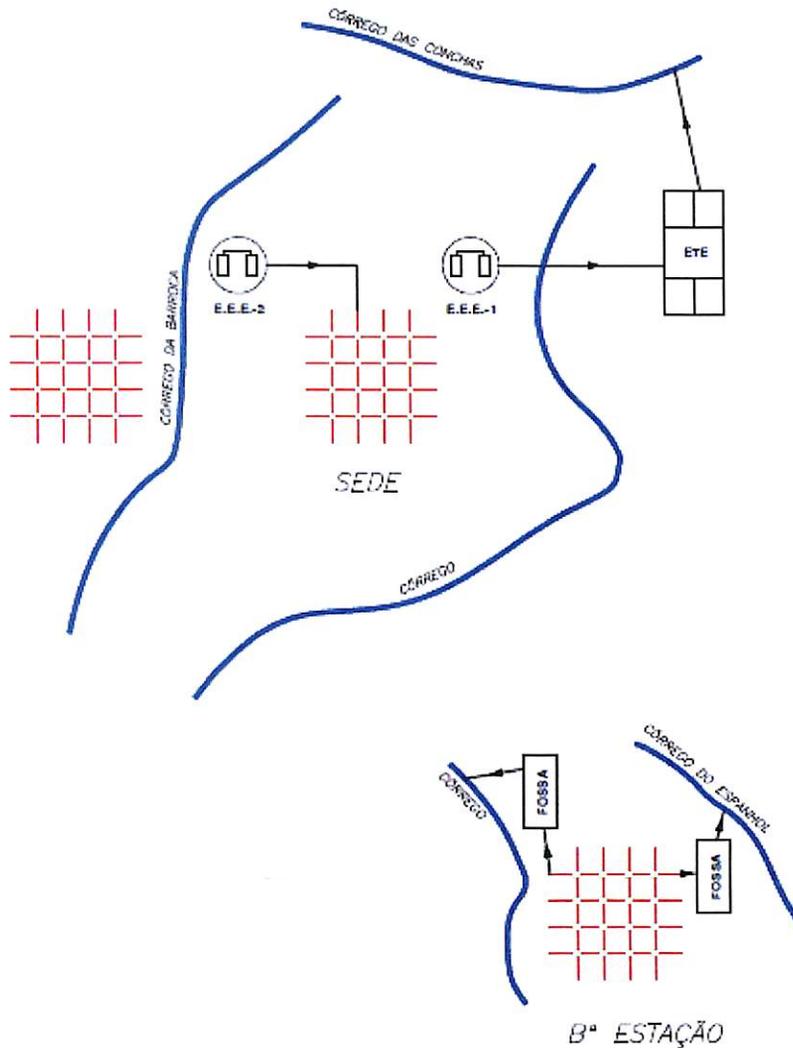
Dr. Camilo C. C. da Silva
Procurador Jurídico
OAB / SP 102907

Miguel Tomazela
Prefeito Municipal
Engº Maurício Tápia
Superintendente - RM
Matr. 34.781-1

JURIDICO
RM 111
Silvia Cercal
Advogada - RM 111
OAB/SP 140.611
Matr.: 85.183-7

Engº Fábio H. de Moura Biz
Ger. Dep. Gestão e Dir. Operacional
RM 111 - Matr. 24849-3

Figura 4 – Croqui do Sistema de Esgotos Sanitários de Pereiras



5. PLANO DE INVESTIMENTOS

O Plano de Investimentos é resultado da identificação de ações e obras necessárias para os sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, tendo como objetivo o atendimento às metas definidas em consonância com o Plano Municipal de Saneamento, na área atendível, definida no Anexo I – Plano de Metas.

Neste item são apresentados os investimentos previstos para o município de Pereiras no período 2017-2046 em água, esgoto e outros. Além disso, os investimentos estão discriminados segundo as unidades que compõem os sistemas.

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

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

Dr. Camilo C. da Silva
 Procurador Jurídico
 OAB/SP 152.897

Eng.º Maurício Tápia
 Superintendente
 Matr. 34.781-1

Miguel Tomazola
 Prefeito Municipal

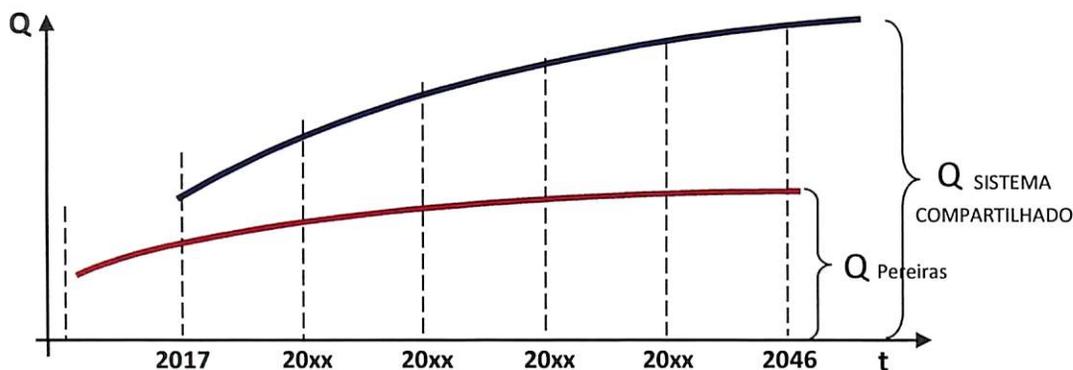
JURÍDICO
 RMC 111
 SABESP

Sílvia Cercal
 Advogada R/M 111
 OAB/SP 140.611
 Matr. 85.183-7

Eng.º Fábio de Moura Biz
 Ger. Dep. Operacional
 Matr. 34.49-3

a participação relativa do município e o tempo de utilização do investimento realizado, 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, apresentadas no quadro 10.



- Para cada ano:

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

Quadro 10: Vazões Médias (L/s)

Demanda de Abastecimento de Água (L/s) - Sistema Integrado -				Demanda de Abastecimento de Água (L/s) - Sistema Integrado -				Demanda de Abastecimento de Água (L/s) - Sistema Integrado -			
	Laranjal Paulista	Pereiras	Total		Laranjal Paulista	Pereiras	Total		Laranjal Paulista	Pereiras	Total
2017	74.44	14.59	89.03	2027	81.62	16.83	98.45	2037	88.28	18.57	106.85
2018	75.35	14.88	90.23	2028	82.05	17.04	99.10	2038	88.96	18.70	107.65
2019	76.27	15.17	91.44	2029	85.19	17.26	102.45	2039	89.63	18.83	108.46
2020	77.11	15.46	92.57	2030	82.80	17.46	100.27	2040	90.25	18.95	109.21
2021	77.87	15.35	93.21	2031	83.65	17.64	101.29	2041	90.79	19.06	109.85
2022	78.61	15.61	94.22	2032	84.48	17.81	102.29	2042	91.31	19.15	110.46
2023	79.35	15.87	95.22	2033	85.32	17.98	103.30	2043	91.85	19.24	111.08
2024	80.10	16.14	96.23	2034	86.16	18.15	104.31	2044	92.38	19.33	111.71
2025	80.73	16.39	97.12	2035	86.93	18.31	105.24	2045	92.88	19.42	112.30
2026	81.19	16.62	97.81	2036	87.61	18.44	106.05	2046	93.41	19.51	112.93

Dr. Camilo C. C. da Silva
Procurador Jurídico
OAB/SP 177.987

A metodologia adotada tem como conceito básico a utilização relativa do investimento, 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 11 representa essa metodologia.

Engº Maurício Tápia
Superintendente - RM
Anexo II - Plano de Investimentos 2017-2046 - Município de Pereiras
Matr. 34.781-1

JURÍDICO
RMA 111
SABESP
Sílvia Cercal
Advogada RMA 111
OAB/SP 140.611
Matr. 85.183.7

Engº Fábio H. de Moura Biz
Ger. Dir. - Gestão das Operacionais
Matr. 34.449.3

Quadro 11 – Matriz de Cálculo das Parcelas Anuais de Investimento – Município de PEREIRAS

Ano	Investimento Anual no Sistema Integrado	Coefficiente Anual de Participação Pereiras/ Sist. Integrado	2017	2018	2019	2020	...	2046	Investimento Anual Atribuído a Pereiras
2017	I ₁₅	K ₁₅	I ₁₅ X K ₁₅	I ₁₅ X K ₁₆	I ₁₅ X K ₁₇	I ₁₅ X K ₁₈	I ₁₅ X K...	I ₁₅ X K ₄₄	$\frac{\sum (I \times K)_{2015 \rightarrow 2044}}{30}$
2018	I ₁₆	K ₁₆		I ₁₆ X K ₁₆	I ₁₆ X K ₁₇	I ₁₆ X K ₁₈	I ₁₆ X K...	I ₁₆ X K ₄₄	$\frac{\sum (I \times K)_{2016 \rightarrow 2044}}{29}$
2019	I ₁₇	K ₁₇			I ₁₇ X K ₁₇	I ₁₇ X K ₁₈	I ₁₇ X K...	I ₁₇ X K ₄₄	$\frac{\sum (I \times K)_{2017 \rightarrow 2044}}{28}$
2020	I ₁₈	K ₁₈				I ₁₈ X K ₁₈	I ₁₈ X K...	I ₁₈ X K ₄₄	$\frac{\sum (I \times K)_{2018 \rightarrow 2044}}{27}$
...	I...	K...					I... x K...	I... x K	$\frac{\sum (I \times K)_{20... \rightarrow 2044}}{n}$
2046	I ₄₄	K ₄₄						I ₄₄ X K ₄₄	$\frac{\sum (I \times K)_{2044 \rightarrow 2044}}{1}$

5.1.1 Fatores de Rateio para o município de PEREIRAS

A partir dos coeficientes de participação relativa do município no Sistema Integrado de Água, foi aplicada a metodologia apresentada neste item e obtidos os fatores de rateio para cada sistema, ano a ano. As participações relativas de cada município e os fatores de rateio correspondentes estão apresentados respectivamente nos Quadros 12 e 13.

Quadro 12. Coeficientes de Participação dos Municípios no Sistema Integrado

Município	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Laranjal Paulista	83,61%	83,51%	83,41%	83,30%	83,53%	83,43%	83,33%	83,23%	83,13%	83,01%
Pereiras	16,39%	16,49%	16,59%	16,70%	16,47%	16,57%	16,67%	16,77%	16,87%	16,99%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Município	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Laranjal Paulista	82,91%	82,80%	83,15%	82,58%	82,58%	82,59%	82,59%	82,60%	82,60%	82,61%
Pereiras	17,09%	17,20%	16,85%	17,42%	17,42%	17,41%	17,41%	17,40%	17,40%	17,39%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Município	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Laranjal Paulista	82,62%	82,63%	82,64%	82,64%	82,65%	82,67%	82,68%	82,70%	82,70%	82,72%
Pereiras	17,38%	17,37%	17,36%	17,36%	17,35%	17,33%	17,32%	17,30%	17,30%	17,28%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Dr. Camilo C. da Silva
Procurador Jurídico
OAB/SP 109.100

Engº Maurício Tápia
Superintendente - RM
Anexo II - Plano de Investimentos 2017-2046 - Município de Pereiras
Matr. 34.781-1



Silvia Cercal
Advogada RM 111
OAB/SP 140.611
Matr.: 85.183-7

Engº Fábio H. de Moura Biz
Superintendente Operacional
Matr. 34.781-2

Quadro 13. Fatores de Rateio para o Sistema Integrado Laranjal Pta.-Pereiras

Município	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Laranjal Paulista	82,91%	82,88%	82,86%	82,84%	82,82%	82,79%	82,77%	82,74%	82,72%	82,70%
Pereiras	17,09%	17,12%	17,14%	17,16%	17,18%	17,21%	17,23%	17,26%	17,28%	17,30%
	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Laranjal Paulista	82,68%	82,67%	82,66%	82,64%	82,64%	82,64%	82,65%	82,65%	82,66%	82,66%
Pereiras	17,32%	17,33%	17,34%	17,36%	17,36%	17,36%	17,35%	17,35%	17,34%	17,34%
	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046
Laranjal Paulista	82,67%	82,67%	82,68%	82,68%	82,69%	82,69%	82,70%	82,71%	82,71%	82,72%
Pereiras	17,33%	17,33%	17,32%	17,32%	17,31%	17,31%	17,30%	17,29%	17,29%	17,28%

5.2. 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 Pereiras ao longo do período de 2017-2046 são apresentados a seguir:

- disponibilização regular e contínua de água tratada à população;
- 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 aos mananciais, captações e adução de água bruta, tratamento e adução de água tratada, previstas para o Sistema Integrado Laranjal Paulista - Pereiras. Como obras/ações para "atendimento exclusivo", aquelas que atendem unicamente as áreas atendíveis do município de Pereiras, como todo o sistema de produção Sede, incluindo manancial, captação, adutora e estação elevatória de água bruta, os sistemas de poços, 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. Como já mencionado no item 4.1, as obras de abastecimento do bairro Ribeirão da Várzea por meio do sistema de Cesário Lange também são consideradas para atendimento exclusivo do município.

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

Obras/Ações para atendimento Compartilhado

- Expansão da capacidade de produção da ETA de Laranjal Paulista em 30 L/s.

Dr. Camillo C. Costa Silva
 Coordenador Jurídico
 OAB/SP 118.493

Miguel Tomazella
 Prefeito Municipal

Engº Maurício Tápia
 Superintendente - RM

JURÍDICO
 RM 111
 SABESP

Silvia Cercal
 Advogada - RM 111
 OAB/SP 140.611
 Matr.: 85.183-7

Engº Fábio H. de Moura Biz
 Gerente Operacional
 Matr.: 118.493

Obras/Ações para atendimento Exclusivo do município

- Adutora de água tratada Pereiras - Laranjal Paulista: 14,2 km;
- EEAT para a interligação Pereiras - Laranjal Paulista: 30 L/s;
- Reservatório para a interligação Pereiras - Laranjal Paulista: 200 m³;
- Adutora de água tratada Pereiras (Ribeirão da Várzea) - Cesário Lange: 5,7 km;
- EPAT Pereiras (Ribeirão da Várzea) - Cesário Lange: 1 L/s.

No Quadro 14 são apresentados os valores dos investimentos para os Sistemas de Abastecimento de Água do município de Pereiras.

Quadro 14 - Resumo dos Investimentos no Sistema de Abastecimento de Água(*)

UNIDADES	2017 - 2021	2022 - 2031	2032 - 2046	TOTAL
PRODUÇÃO ¹ (captação/adição de água bruta/tratamento)	38,52	38,88	0,00	77,40
ADUÇÃO DE ÁGUA TRATADA ¹	1.518,24	212,26	0,00	1.730,50
RESERVAÇÃO ¹	291,08	0,00	0,00	291,08
REDE E LIGAÇÕES ²	120,62	197,59	161,24	479,45
REDUÇÃO DE PERDAS ³	328,34	482,09	806,37	1.616,80
TOTAL - ÁGUA	2.296,81	930,82	967,61	4.195,24

(*) 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 não incluem substituição de redes de distribuição, consideradas no item "renovação de ativos".

No Quadro 15 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 15 - Resumo dos Investimentos Exclusivos e Compartilhados(*)

ÁGUA	2017 - 2021	2022 - 2031	2032 - 2046	TOTAL
Exclusivos	2.108,73	815,38	849,80	3.773,92
Compartilhados	38,52	38,88	0,00	77,40
TOTAL	2.147,25	854,26	849,80	3.851,32

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

5.3. 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.

Engº Maurício Tápia

Superintendente - RM
Anexo II - Plano de Investimentos 2017-2046 - Município de Pereiras
Matr. 34.781-1



Silvia Cercal
Advogada RM 111
OAB/SP 140.611
Matr.: 85.183-7

Engº Fábio H. de Moura Biz
Gerente Operacional
Matr. 1849-3

Os principais tópicos, critérios e propostas que fundamentaram o Programa de Investimentos da Sabesp para o Município de Pereiras ao longo do período de 2017-2046 são apresentados a seguir:

- Expansão da coleta dos esgotos visando a universalização da cobertura;
- Ampliação sistema de afastamento dos esgotos coletados para tratamento;
- Ampliação da capacidade de tratamento dos esgotos;
- Melhoria da qualidade dos serviços prestados à população;
- Renovação dos Ativos existentes.

Todas as obras e ações referentes aos sistemas de esgotos foram identificadas e classificadas como para atendimento exclusivo do município.

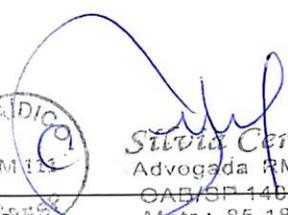
Este Plano de Investimentos tem como principais intervenções previstas para o sistema de esgotos do município:

- Melhorias na estação de tratamento de esgotos;
- Adequação da estação de tratamento de esgotos da sede;
- Implantação de 03 EEEs na sede: 2 Tipo A0 e 1 Tipo A1;
- Interligação do sistema do Bairro Estação ao sistema Sede: 5,7 km e EEE Tipo A0.

No Quadro 16 constam os principais investimentos para a ampliação dos sistemas de afastamento e tratamento dos esgotos no município.


Camilo C. C. da Silva
Procurador Jurídico
OAB/SP 102807


Miguel Tomazela
Prefeito Municipal
Engº Maurício Tápia
Superintendente - RM
Matr. 34.781-1


Sílvia Cercal
Advogada RM 111
OAB/SP 146.611
Matr.: 85.183-7


Engº Fábio H. de Moura Biz
Ger. Dep. Gestão e Des. Operacional
RMO - Matr. 34849-3

Quadro 16- Resumo dos Investimentos no Sistema de Esgotos^(*)

UNIDADES	2017 - 2021	2022 - 2031	2032 - 2046	TOTAL
TRATAMENTO DE ESGOTO ¹	502,31	201,34	0,00	703,64
AFASTAMENTO DOS ESGOTOS ¹ (EEE, linhas recalque, colet, interceptores e outros)	670,10	234,54	0,00	904,64
REDE E LIGAÇÕES DE ESGOTO ²	233,95	391,28	348,37	973,60
TOTAL - ESGOTO	1.406,36	827,16	348,37	2.581,89

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

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

(2) Investimentos para expansão e crescimento vegetativo.

5.4. Outros Investimentos

Outros investimentos previstos para o desenvolvimento operacional, bens de uso geral e para a renovação dos ativos destinados à operação dos sistemas são apresentados no Quadro 17, a seguir.

Quadro 17 - Resumo dos Outros Investimentos^(*)

OUTROS INVESTIMENTOS	2017 - 2021	2022 - 2031	2032 - 2046	TOTAL
TOTAL GERAL	20,00	771,98	235,50	1.027,48

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

5.5. Total dos Investimentos

O total de investimentos previstos em água, esgoto e outros para o município Pereiras é apresentado no Quadro 18 a seguir:

Quadro 18 - Resumo dos Investimentos Previstos para o município Pereiras

ÁGUA, ESGOTO e OUTROS	2017 - 2021	2022 - 2031	2032 - 2046	TOTAL
Água	2.296,81	930,82	967,61	4.195,24
Esgoto	1.406,36	827,16	348,37	2.581,89
Outros	20,00	771,98	235,50	1.027,48
TOTAL GERAL	3.723,17	2.529,97	1.551,47	7.804,60

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

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

Jr. Camilo G.C. da Silva
19
Procurador Jurídico
OAB/SP 102807

Miguel Tomazela
Prefeito Municipal

Engº Maurício Tápia
Superintendente - RM
Matr. 34.781-1



Silvia Cereal
Advogada - RM 111
OAB/SP 440.644
Matr.: 85.183-7

Engº Fábio H. de Moura Biz
Ger. Dep. Gestão e Des. Operacional
RM 34849-3

Quadro 19 - Fluxo de Investimentos Total (*)

Ano	Água	Esgoto	Outros	TOTAL
2017	88,06	45,83	10,00	143,89
2018	1.195,64	615,61	0,00	1.811,25
2019	832,96	371,56	0,00	1.204,52
2020	90,51	240,14	10,00	340,65
2021	89,64	133,22	0,00	222,86
2022	280,53	279,22	0,00	559,75
2023	69,51	45,69	10,00	125,19
2024	69,65	44,72	0,00	114,37
2025	107,55	41,77	0,00	149,32
2026	67,08	37,84	172,31	277,23
2027	67,09	36,87	162,31	266,26
2028	68,19	37,87	162,31	268,37
2029	68,76	138,55	172,31	379,62
2030	67,10	134,62	92,75	294,47
2031	65,38	30,01	0,00	95,39
2032	66,37	31,01	10,00	107,38
2033	66,26	30,03	0,00	96,29
2034	67,25	31,03	0,00	98,28
2035	65,48	27,09	10,00	102,57
2036	63,64	23,14	0,00	86,78
2037	64,51	24,14	0,00	88,65
2038	64,85	24,15	10,00	98,99
2039	65,74	25,14	92,75	183,63
2040	64,42	22,18	92,75	179,35
2041	62,50	18,23	10,00	90,73
2042	62,73	18,24	0,00	80,97
2043	62,97	18,24	0,00	81,21
2044	63,76	19,24	10,00	92,99
2045	63,45	18,25	0,00	81,70
2046	63,69	18,26	0,00	81,94
Total	4.195,24	2.581,89	1.027,48	7.804,60

Camilo C. C. da Silva
Procurador Jurídico
OAB/SP 102807

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

Miguel Tomazela
Município Municipal

Engº Maurício Tápia
Superintendente - RM
Matr. 34.781-1

Silvia Cereal
Advogada RM 111
OAB/SP 140.611
Matr.: 85.183-7

Engº Fábio H. de Moura Biz
Ger. Dep. Ger. Des. Operacional
RM 111-51849-3