



Prefeitura Municipal da
Estância de Socorro

Contrato N° 037/2017



**MUNICÍPIO DE
SOCORRO**

Estudos de Adequação e Atualização do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico (PMSB)

**Relatório 02 - Proposições de Ampliação e Melhorias
dos Sistemas Existentes - Rev 01**

Volume 1

Novembro 2017

ÍNDICE GERAL

ÍNDICE GERAL

VOLUME 1

1. REVISÃO DO ESTUDO DEMOGRÁFICO APRESENTADO NO RELATÓRIO 01 - DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS EXISTENTES
2. CÁLCULO DE DEMANDAS DE ÁGUA E CONTRIBUIÇÕES DE ESGOTOS
3. CÁLCULO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
4. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS
5. OBJETIVOS E METAS
6. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
7. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
8. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
9. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

VOLUME 2

10. INVESTIMENTOS
11. ESTUDOS DAS MODALIDADES DE GESTÃO OPERACIONAL PARA OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
12. ESTUDO DE VIABILIDADE ECONÔMICA-FINANCEIRA
13. ANÁLISE FINANCEIRA DO MUNICÍPIO
14. ILUSTRAÇÕES

ÍNDICE DO VOLUME 1

ÍNDICE DO VOLUME 1

◆ ÍNDICE GERAL	1
◆ ÍNDICE DO VOLUME 1	3
◆ APRESENTAÇÃO.....	11
1. REVISÃO DO ESTUDO DEMOGRÁFICO APRESENTADO NO RELATÓRIO 01 - DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS EXISTENTES.....	13
1.1. PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO DE PROJETO	13
1.2. POPULAÇÃO DOS NÚCLEOS URBANOS	17
2. CÁLCULO DE DEMANDAS DE ÁGUA E CONTRIBUIÇÕES DE ESGOTOS	20
2.1. PARÂMETROS DE PROJETO.....	20
2.2. CÁLCULO DE DEMANDAS	22
2.2.1. CÁLCULO DE DEMANDAS NA SEDE DO MUNICÍPIO	
2.2.2. CÁLCULO DE DEMANDAS NA ÁREA RURAL - NÚCLEOS URBANOS ISOLADOS	
2.3. CÁLCULO DAS CONTRIBUIÇÕES DE ESGOTOS.....	28
2.3.1. CÁLCULO DAS CONTRIBUIÇÕES DE ESGOTOS NA SEDE	
3. CÁLCULO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	33
3.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS - RSD.....	33
3.1.1. QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADOS	
3.1.2. GRAVIMETRIA DOS RESÍDUOS GERADOS	
3.1.3. ESTIMATIVA DE RESÍDUOS DESTINADOS AO ATERRO	
3.1.4. COMPOSTAGEM	
3.1.5. CAPACIDADE DO ATERRO SANITÁRIO	
3.1.6. AMPLIAÇÃO DO ATERRO	
3.2. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO - RCC	42
3.3. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - RSS	45
3.4. REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS	48
3.4.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES	
3.4.2. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO	

4. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	51
4.1. CÁLCULO DA VAZÃO DA BACIA DO RIBEIRÃO DOS MACHADOS	51
5. OBJETIVOS E METAS.....	59
5.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	59
5.2. SISTEMAS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS....	63
5.3. SISTEMAS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	65
6. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	67
6.1. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS NA ÁREA URBANA	67
6.2. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS NOS NÚCLEOS URBANOS ISOLADOS	71
6.3. DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS	121
6.3.1. SEDE DO MUNICÍPIO	
6.3.2. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE JABOTICABAL/LIVRAMENTO	
6.3.3. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE ORATÓRIO	
6.3.4. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE SERTÃOZINHO	
6.3.5. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE VISCONDE SOUTELO	
6.3.6. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE CAMANDUCAIA DE CIMA	
6.3.7. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE RUBINS/MOQUENA	
6.3.8. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE MORAES/LAGOA	
6.3.9. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE LAGOA	
6.3.10. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE PEREIRAS	
6.3.11. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE RIO PEIXE/BREJO	
6.3.12. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE LAVRAS DE CIMA	
6.3.13. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE LAVRAS DE BAIXO	
6.3.14. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE PEDRA BRANCA II	
6.3.15. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE CAMILOS	
6.3.16. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE AGUDOS	
6.3.17. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE CAMANDUCAIA DE BAIXO	

7. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS

PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	144
7.1. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS NA ÁREA URBANA	146
7.2. INTERVENÇÕES PROPOSTAS NOS NÚCLEOS URBANOS ISOLADOS.....	149
7.2.1. JABOTICABAL/LIVRAMENTO	
7.2.2. ORATÓRIO	
7.2.3. SERTÃOZINHO	
7.2.4. VISCONDE SOUTELO/OUTROS	
7.2.5. CAMANDUCAIA DE CIMA	
7.2.6. RUBINS/MOQUENA	
7.2.7. MORAES/LAGOA	
7.2.8. LAGOA	
7.2.9. PEREIRAS	
7.2.10. RIO PEIXE/BREJO	
7.2.11. LAVRAS DE CIMA	
7.2.12. LAVRAS DE BAIXO	
7.2.13. PEDRA BRANCA II	
7.2.14. CAMILOS	
7.2.15. AGUDOS	
7.2.16. CAMANDUCAIA DE BAIXO	
7.3. DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS	183
7.3.1. SEDE DO MUNICÍPIO	
7.3.2. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE JABOTICABAL/LIVRAMENTO	
7.3.3. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE ORATÓRIO	
7.3.4. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE SERTÃOZINHO	
7.3.5. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE VISCONDE SOUTELO/OUTROS	
7.3.6. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE CAMANDUCAIA DE CIMA	
7.3.7. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE RUBINS/MOQUENA	
7.3.8. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE MORAES/LAGOA	
7.3.9. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE LAGOA	
7.3.10. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE PEREIRAS	
7.3.11. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE RIO PEIXE/BREJO	
7.3.12. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE LAVRAS DE CIMA	
7.3.13. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE LAVRAS DE BAIXO	

7.3.14. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE PEDRA BRANCA II

7.3.16. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE AGUDOS

7.3.17. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE CAMANDUCAIA DE BAIXO

8. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA

DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS..... 207

8.1. PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS..... 211

9. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE

DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 213

9.1. PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS..... 217

❖ TERMO DE ENCERRAMENTO DO VOLUME 1 220

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.1: Dados Demográficos da Fundação SEADE..... 14

Quadro 1.2: Projeção da População Elaborada pela SEADE 15

Quadro 1.3: Projeção da População de Projeto 15

Quadro 1.4: Número de Domicílios nos Núcleos Urbanos

Existentes na Área de Projeto em Socorro..... 18

Quadro 1.5: População dos Núcleos Urbanos no Período de Projeto 19

Quadro 2.1: Cálculo das Demandas de Água - Área Urbana - Sede..... 24

Quadro 2.2: Índice de Atendimento da População

Residente nos Núcleos Urbanos Isolados 26

Quadro 2.3: Cálculo das Demandas de Água dos Núcleos Urbanos Isolados 27

Quadro 2.4: Cálculo das Contribuições de Esgotos - Área Urbana - Sede 30

Quadro 2.5: Cálculo das Contribuições de Esgotos nos Núcleos Urbanos Isolados 32

Quadro 3.1: Geração de Resíduos Sólidos Domésticos 34

Quadro 3.2: Gravimetria dos Resíduos Sólidos 36

Quadro 3.3: Geração de Resíduos Sólidos Domésticos por Tipo de Resíduo 38

Quadro 3.4: Estimativa de Resíduos Destinados ao Aterro 39

Quadro 3.5: Estimativa da Geração de Resíduos da

Construção Civil e Demolição - RCCs 43

Quadro 3.6: Estimativa da Geração de Resíduos do Serviços da Saúde – RSSs.....	46
Quadro 4.1: Cálculos do I-PAI-WU para a Bacia do Ribeirão dos Machados.....	57
Quadro 4.2: Dados para o Hidrograma	58
Quadro 5.1: Objetivos e Metas dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário - Área Urbana - Sede	61
Quadro 5.2: Objetivos e Metas dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário - Núcleos Urbanos Isolados.....	61
Quadro 5.3: Objetivos e Metas dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos	64
Quadro 5.4: Objetivos e Metas para os Sistemas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	66
Quadro 6.1: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Sede.....	69
Quadro 6.2: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Jaboticabal/Livramento.....	74
Quadro 6.3: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Oratório.....	77
Quadro 6.4: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Sertãozinho	80
Quadro 6.5: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano de Visconde Soutelo/Outros.....	83
Quadro 6.6: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano de Camanducaia de Cima	86
Quadro 6.7: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Rubins/Moquena.....	89
Quadro 6.8: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Moraes/Lagoa	92
Quadro 6.9: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Lagoa	95
Quadro 6.10: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Pereiras	98
Quadro 6.11: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Rio Peixe/Brejo.....	101
Quadro 6.12: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Lavras de Cima.....	104

Quadro 6.13: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Lavras de Baixo	107
Quadro 6.14: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Pedra Branca II	110
Quadro 6.15: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Camilos	113
Quadro 6.16: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Agudos	116
Quadro 6.17: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Camanducaia de Baixo	119
Quadro 7.1: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Área Urbana - Sede	148
Quadro 7.2: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Jaboticabal/Livramento	152
Quadro 7.3: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Oratório	154
Quadro 7.4: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Sertãozinho	156
Quadro 7.5: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano de Visconde Soutelo/Outros	158
Quadro 7.6: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano de Camanducaia de Cima	160
Quadro 7.7: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Rubins/Moquena	162
Quadro 7.8: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Moraes/Lagoa	164
Quadro 7.9: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Lagoa	166
Quadro 7.10: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Pereiras	168
Quadro 7.11: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Rio Peixe/Brejo	170
Quadro 7.12: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Lavras de Cima	172

Quadro 7.13: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Lavras de Baixo	174
Quadro 7.14: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Pedra Branca II	176
Quadro 7.15: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Camilos	178
Quadro 7.16: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Agudos	180
Quadro 7.17: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Camanducaia de Baixo	182
Quadro 8.1: Relação das Intervenções Propostas para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	209
Quadro 9.1: Relação das Intervenções Propostas para o Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais	215

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 4.1: Ábaco para Achar o Coeficiente K, em Função da Área da Bacia	56
Gráfico 4.2: Hidrograma de I-PAI-WU	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1: Localização da Provável Área Disponível para a Implantação do Novo Aterro	41
Figura 4.1: Localização da Baía do Ribeirão dos Machados	52
Figura 9.1: Trecho do Ribeirão dos Machados, Objeto de Estudo de Canalização	216

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

Atendendo ao escopo do Contrato nº 037/2017 está apresentado, na sequência, o Relatório 02 - Proposições de Ampliação e Melhorias dos Sistemas Existentes - Revisão 01, composto dos seguintes itens:

- ◆ Revisão do Estudo Demográfico apresentado no Relatório 01 - Diagnóstico dos Sistemas Existentes;
- ◆ Cálculo de Demandas de Água e Contribuições de Esgotos;
- ◆ Cálculo da Geração de Resíduos Sólidos Urbanos;
- ◆ Drenagem e Manejo de Águas Pluviais;
- ◆ Objetivos e Metas;
- ◆ Relação das Intervenções Propostas para o Sistema de Abastecimento de Água;
- ◆ Relação das Intervenções Propostas para o Sistema de Esgotamento Sanitário;
- ◆ Relação das Intervenções Propostas para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;
- ◆ Relação das Intervenções Propostas para o Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais;
- ◆ Investimentos;
- ◆ Estudo das Modalidades de Gestão Operacional para os Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário;
- ◆ Estudo de Viabilidade Econômico-financeiro;
- ◆ Análise Financeira do Município;
- ◆ Ilustrações.

1. REVISÃO DO ESTUDO DEMOGRÁFICO APRESENTADO NO RELATÓRIO 01 - DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS EXISTENTES

1.1. PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO DE PROJETO

1. REVISÃO DO ESTUDO DEMOGRÁFICO APRESENTADO NO RELATÓRIO 01 - DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS EXISTENTES

1.1. PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO DE PROJETO

O estudo demográfico apresentado no Relatório 01 - Diagnóstico dos Sistemas Existentes foi elaborado considerando-se os dados de população da SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados, do Governo do Estado de São Paulo, para os anos censitários de 1980, 1991, 2000 e 2010, conforme o quadro a seguir.

Quadro 1.1: Dados Demográficos da Fundação SEADE

Domicílios Particulares Permanentes (un)			Taxa de Crescimento do Número de Domicílios (% a.a.)		População Urbana (hab.)	População Rural (hab.)	Total (hab.)	Hab./dom		Taxa de Declínio			
Ano	Urbano	Rural	Total	Urbana				Rural	Urbano	Rural	Urbana	Rural	Total
1980	3.177	2.667	5.844	-	-	12.063	11.504	23.567	3,8	4,31	-	-	-
1991	4.645	3.365	8.010	3,51	2,14	16.910	13.713	30.623	3,64	4,08	0,996	0,995	0,995
2000	6.313	3.300	9.613	3,47	-0,22	20.967	11.717	32.684	3,32	3,55	0,99	0,985	0,987
2010	8.369	3.770	12.139	2,86	1,34	24.920	11.731	36.651	2,98	3,11	0,989	0,987	0,988

Fonte: SEADE

Durante o desenvolvimento dos estudos de Revisão do Plano de Saneamento, a Fundação SEADE, atendendo à solicitação da SABESP, elaborou uma projeção demográfica para o município de Socorro para o período de 2010 a 2046, conforme o quadro apresentado a seguir.

Quadro 1.2: Projeção da População Elaborada pela SEADE

Ano	Projeção SEADE	Área Urbana	Taxa de Crescimento da População Total (%)	Taxa de Crescimento da População Urbana (%)
	População Total	População		
	Urbana + Rural	Habitantes		
	Habitantes	Habitantes		
2010	36.769	25.069		
2011	37.007	25.368	0,65	1,19
2012	37.246	25.668	0,65	1,18
2013	37.487	25.971	0,65	1,18
2014	37.729	26.275	0,65	1,17
2015	37.943	26.560	0,57	1,08
2016	38.128	26.826	0,49	1,00
2017	38.314	27.092	0,49	0,99
2018	38.501	27.359	0,49	0,99
2019	38.689	27.628	0,49	0,98
2020	38.839	27.869	0,39	0,87
2021	38.953	28.084	0,29	0,77
2022	39.066	28.299	0,29	0,77
2023	39.180	28.513	0,29	0,76
2024	39.295	28.728	0,29	0,75

Quadro 1.2: Projeção da População Elaborada pela SEADE

Ano	Projeção SEADE		Taxa de Crescimento da População Total (%)	Taxa de Crescimento da População Urbana (%)	
	População Total				Área Urbana
	Urbana + Rural	População			
	Habitantes	Habitantes			
2025	39.370	28.913	0,19	0,64	
2026	39.408	29.070	0,10	0,54	
2027	39.445	29.226	0,09	0,54	
2028	39.482	29.380	0,09	0,53	
2029	39.519	29.534	0,09	0,52	
2030	39.520	29.660	0,00	0,43	
2031	39.485	29.758	-0,09	0,33	
2032	39.449	29.853	-0,09	0,32	
2033	39.414	29.947	-0,09	0,31	
2034	39.378	30.040	-0,09	0,31	
2035	39.320	30.114	-0,15	0,25	
2036	39.238	30.169	-0,21	0,18	
2037	39.156	30.222	-0,21	0,18	
2038	39.074	30.273	-0,21	0,17	
2039	38.993	30.323	-0,21	0,17	
2040	38.894	30.358	-0,25	0,12	
2041	38.778	30.377	-0,30	0,06	
2042	38.663	30.396	-0,30	0,06	
2043	38.548	30.412	-0,30	0,05	
2044	38.433	30.427	-0,30	0,05	
2045	38.294	30.421	-0,36	-0,02	
2046	38.130	30.394	-0,43	-0,09	

Fonte: SEADE (2017) - Nova Projeção 2010-2050, ajustada para dezembro de cada ano

De comum acordo com a Prefeitura Municipal de Socorro, resolveu-se revisar os estudos demográficos apresentados no Relatório 01 e utilizar, para o presente trabalho, a Projeção Oficial da SEADE.

O quadro, a seguir, apresenta a projeção da população de projeto para o município de Socorro.

Quadro 1.3: Projeção da População de Projeto

Ano	População			Taxas de Crescimento			
	Urbana + Rural	População Urbana	População Rural	Taxa de Crescimento da População Total	Taxa de Crescimento da População Urbana	Taxa de Crescimento da População Rural	
	Habitantes	Habitantes	Habitantes	(%)	(%)	(%)	
-7	2010	36.769	25.069	11.700			
-6	2011	37.007	25.368	11.639	0,65	1,19	-0,52
-5	2012	37.246	25.668	11.578	0,65	1,18	-0,52
-4	2013	37.487	25.971	11.516	0,65	1,18	-0,54
-3	2014	37.729	26.275	11.454	0,65	1,17	-0,54
-2	2015	37.943	26.560	11.383	0,57	1,08	-0,62
-1	2016	38.128	26.826	11.302	0,49	1,00	-0,71
0	2017	38.314	27.092	11.222	0,49	0,99	-0,71

Quadro 1.3: Projeção da População de Projeto

Ano	População			Taxas de Crescimento			
	Urbana + Rural		População Urbana	População Rural	Taxa de Crescimento da População Total	Taxa de Crescimento da População Urbana	Taxa de Crescimento da População Rural
	Habitantes	Habitantes	Habitantes	(%)	(%)	(%)	
1	2018	38.501	27.359	11.142	0,49	0,99	-0,71
2	2019	38.689	27.628	11.061	0,49	0,98	-0,73
3	2020	38.839	27.869	10.970	0,39	0,87	-0,82
4	2021	38.953	28.084	10.869	0,29	0,77	-0,92
5	2022	39.066	28.299	10.767	0,29	0,77	-0,94
6	2023	39.180	28.513	10.667	0,29	0,76	-0,93
7	2024	39.295	28.728	10.567	0,29	0,75	-0,94
8	2025	39.370	28.913	10.457	0,19	0,64	-1,04
9	2026	39.408	29.070	10.338	0,10	0,54	-1,14
10	2027	39.445	29.226	10.219	0,09	0,54	-1,15
11	2028	39.482	29.380	10.102	0,09	0,53	-1,14
12	2029	39.519	29.534	9.985	0,09	0,52	-1,16
13	2030	39.520	29.660	9.860	0,00	0,43	-1,25
14	2031	39.485	29.758	9.727	-0,09	0,33	-1,35
15	2032	39.449	29.853	9.596	-0,09	0,32	-1,35
16	2033	39.414	29.947	9.467	-0,09	0,31	-1,34
17	2034	39.378	30.040	9.338	-0,09	0,31	-1,36
18	2035	39.320	30.114	9.206	-0,15	0,25	-1,41
19	2036	39.238	30.169	9.069	-0,21	0,18	-1,49
20	2037	39.156	30.222	8.934	-0,21	0,18	-1,49
21	2038	39.074	30.273	8.801	-0,21	0,17	-1,49
22	2039	38.993	30.323	8.670	-0,21	0,17	-1,49
23	2040	38.894	30.358	8.536	-0,25	0,12	-1,55
24	2041	38.778	30.377	8.401	-0,30	0,06	-1,58
25	2042	38.663	30.396	8.267	-0,30	0,06	-1,60
26	2043	38.548	30.412	8.136	-0,30	0,05	-1,58
27	2044	38.433	30.427	8.006	-0,30	0,05	-1,60
28	2045	38.294	30.421	7.873	-0,36	-0,02	-1,66
29	2046	38.130	30.394	7.736	-0,43	-0,09	-1,74
30	2047	38.096	30.367	7.729	-0,09	-0,09	-0,09

Fonte: SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise da Dados

1.2. POPULAÇÃO DOS NÚCLEOS URBANOS

1.2. POPULAÇÃO DOS NÚCLEOS URBANOS

Para a estimativa de população para os núcleos urbanos existentes na área de projeto foi feita a contagem dos domicílios nas imagens do Google, e verificada a participação de cada um deles sobre o total de domicílios dos 16 núcleos, conforme o quadro a seguir.

Quadro 1.4: Número de Domicílios nos Núcleos Urbanos Existentes na Área de Projeto em Socorro

Número	Loteamento	Total (*)	Participação do Núcleo sobre o Total (%)
1	Jaboticabal/Livramento	156	4,89%
2	Oratório	550	17,24%
3	Sertãozinho	97	3,04%
4	Visconde Soutelo/Outros	447	14,01%
5	Camanducaia de Cima	166	5,20%
6	Rubins/Moquena	542	16,99%
7	Moraes/Lagoa	158	4,95%
8	Lagoa	94	2,95%
9	Pereiras	72	2,26%
10	Rio do Peixe/Brejo	82	2,57%
11	Lavras de Cima	453	14,20%
12	Lavras de Baixo	183	5,74%
13	Pedra Branca II	39	1,22%
14	Camilos	30	0,94%
15	Agudos	80	2,51%
16	Camanducaia de Baixo	41	1,29%
Total		3.190	100,00%

(*) Obtidos de contagem feita através da imagem do Google Earth
 Fonte: STS ENGENHARIA

Para o presente estudo foi considerado que os núcleos urbanos encontram-se todos na zona rural do município.

A partir da participação de cada núcleo no total, estimou-se a população de cada loteamento, conforme o quadro a seguir.

Quadro 1.5: População dos Núcleos Urbanos no Período de Projeto

Núcleo Urbano	Ano	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
		População Total (hab.)															
1	Jaboticabal/Livramento	553	549	545	541	536	532	527	522	517	511	506	500	494	488	482	476
2	Oratório	1.949	1.935	1.921	1.907	1.891	1.874	1.856	1.839	1.822	1.803	1.782	1.762	1.742	1.722	1.700	1.677
3	Sertãozinho	344	341	339	336	334	330	327	324	321	318	314	311	307	304	300	296
4	Visconde de Soutelo/Outros	1.584	1.572	1.561	1.550	1.537	1.523	1.509	1.495	1.481	1.465	1.449	1.432	1.416	1.399	1.382	1.363
5	Camanducaia de Cima	588	584	580	576	571	566	560	555	550	544	538	532	526	520	513	506
6	Rubins/Moquena	1.920	1.907	1.893	1.879	1.864	1.847	1.829	1.812	1.795	1.777	1.756	1.736	1.716	1.697	1.675	1.653
7	Moraes/Lagoa	560	556	552	548	543	538	533	528	523	518	512	506	500	495	488	482
8	Lagoa	333	331	328	326	323	320	317	314	311	308	305	301	298	294	291	287
9	Pereiras	255	253	251	250	248	245	243	241	239	236	233	231	228	225	223	220
10	Rio do Peixe/Brejo	291	288	286	284	282	279	277	274	272	269	266	263	260	257	253	250
11	Lavras de Cima	1.605	1.594	1.582	1.571	1.558	1.543	1.529	1.515	1.501	1.485	1.468	1.451	1.435	1.418	1.400	1.381
12	Lavras de Baixo	648	644	639	635	629	624	618	612	606	600	593	586	580	573	566	558
13	Pedra Branca II	138	137	136	135	134	133	132	130	129	128	126	125	124	122	121	119
14	Camilos	106	106	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	95	94	93	91
15	Agudos	283	281	279	277	275	273	270	268	265	262	259	256	253	250	247	244
16	Camanducaia de Baixo	145	144	143	142	141	140	138	137	136	134	133	131	130	128	127	125

Quadro 1.5: População dos Núcleos Urbanos no Período de Projeto

Núcleo Urbano	Ano	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
		População Total (hab.)															
1	Jaboticabal/Livramento	469	463	457	450	443	437	430	424	417	411	404	398	392	385	378	378
2	Oratório	1.654	1.632	1.610	1.587	1.564	1.540	1.517	1.495	1.472	1.448	1.425	1.403	1.380	1.357	1.334	1.333
3	Sertãozinho	292	288	284	280	276	272	268	264	260	255	251	247	243	239	235	235
4	Visconde de Soutelo/Outros	1.345	1.327	1.308	1.290	1.271	1.252	1.233	1.215	1.196	1.177	1.158	1.140	1.122	1.103	1.084	1.083
5	Camanducaia de Cima	499	493	486	479	472	465	458	451	444	437	430	423	417	410	403	402
6	Rubins/Moquena	1.630	1.608	1.587	1.564	1.541	1.518	1.495	1.473	1.450	1.427	1.405	1.382	1.360	1.338	1.314	1.313
7	Moraes/Lagoa	475	469	463	456	449	442	436	429	423	416	409	403	397	390	383	383
8	Lagoa	283	279	275	271	267	263	259	255	252	248	244	240	236	232	228	228
9	Pereiras	217	214	211	208	205	202	199	196	193	190	187	184	181	178	175	174
10	Rio do Peixe/Brejo	247	243	240	237	233	230	226	223	219	216	213	209	206	202	199	199
11	Lavras de Cima	1.363	1.344	1.326	1.307	1.288	1.269	1.250	1.231	1.212	1.193	1.174	1.155	1.137	1.118	1.099	1.098
12	Lavras de Baixo	550	543	536	528	520	513	505	497	490	482	474	467	459	452	444	443
13	Pedra Branca II	117	116	114	113	111	109	108	106	104	103	101	99	98	96	95	94
14	Camilos	90	89	88	87	85	84	83	82	80	79	78	77	75	74	73	73
15	Agudos	241	237	234	231	227	224	221	217	214	211	207	204	201	197	194	194
16	Camanducaia de Baixo	123	122	120	118	117	115	113	111	110	108	106	105	103	101	99	99

Fonte: STS ENGENHARIA

2. CÁLCULO DE DEMANDAS DE ÁGUA E CONTRIBUIÇÕES DE ESGOTOS

2.1. PARÂMETROS DE PROJETO

2. CÁLCULO DE DEMANDAS DE ÁGUA E CONTRIBUIÇÕES DE ESGOTOS

A seguir, estão apresentados os cálculos das demandas de água e das contribuições de esgotos, que servirão de base para o Estudo de Proposições de Ampliação dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário.

2.1. PARÂMETROS DE PROJETO

Foram considerados os seguintes parâmetros de projeto:

◆ Sistema de Abastecimento de Água

- ▣ Consumo médio “per capita de água”: $q = 150 \text{ l/hab. x dia (SNIS 2015)}$;
- ▣ Coeficiente do dia de maior consumo: $k1 = 1,20$;
- ▣ Coeficiente da hora de maior consumo: $k2 = 1,50$;
- ▣ Perdas de água: 25%;
- ▣ Vazão média
 - ▶ $Q_{\text{média}} = (\text{população} \times q) / 86.400 + \text{perdas}$;
 - ▶ $Q_{\text{máxima diária}} = (Q_{\text{média}} \times k1) + \text{perdas}$;
 - ▶ $Q_{\text{máxima horária}} = (Q_{\text{média}} \times k1 \times k2) + \text{perdas}$.

◆ Sistema de Esgotamento Sanitário

- ▣ Coeficiente de retorno água/esgoto: 0,80;
- ▣ Taxa de infiltração: $q_i = 0,10 \text{ l/s x km}$ (a Norma NBR 9649 recomenda 0,05 a 1,0);
- ▣ $Q_{\text{média}} = (\text{população} \times q) / 86.400 + \text{infiltração}$;
- ▣ $Q_{\text{máxima diária}} = (Q_{\text{média}} \times k1) + \text{infiltração}$;
- ▣ $Q_{\text{máxima horária}} = (Q_{\text{média}} \times k1 \times k2) + \text{infiltração}$.

2.2. CÁLCULO DE DEMANDAS

2.2. CÁLCULO DE DEMANDAS

2.2.1. CÁLCULO DE DEMANDAS NA SEDE DO MUNICÍPIO

O quadro, a seguir, apresenta os cálculos das demandas de água, na área urbana, com base na projeção da população de projeto do Quadro 1.3, anterior, e nos parâmetros de projeto.

Quadro 2.1: Cálculo das Demandas de Água - Área Urbana - Sede

Ano	População da Área Urbana (hab.)	Índice de Atendimento (%)	População Abastecida (hab.)	Per Capita (l/hab. x dia)	Vazão Média (l/s)	Perdas (%)	Vazão Média + Perdas (l/s)	Vazão Referente às Perdas (l/s)	Vazão Máxima Diária (l/s)
0	2017	84%	22.750	150	39,50	25%	52,66	13,17	60,56
1	2018	87%	23.851	150	41,41	25%	55,21	13,80	63,49
2	2019	90%	24.971	150	43,35	25%	57,80	14,45	66,47
3	2020	94%	26.082	150	45,28	25%	60,38	15,09	69,43
4	2021	97%	27.184	150	47,19	25%	62,93	15,73	72,36
5	2022	100%	28.299	150	49,13	25%	65,51	16,38	75,33
6	2023	100%	28.513	150	49,50	25%	66,00	16,50	75,90
7	2024	100%	28.728	150	49,88	25%	66,50	16,63	76,48
8	2025	100%	28.913	150	50,20	25%	66,93	16,73	76,97
9	2026	100%	29.070	150	50,47	25%	67,29	16,82	77,39
10	2027	100%	29.226	150	50,74	25%	67,65	16,91	77,80
11	2028	100%	29.380	150	51,01	25%	68,01	17,00	78,21
12	2029	100%	29.534	150	51,27	25%	68,37	17,09	78,62
13	2030	100%	29.660	150	51,49	25%	68,66	17,16	78,96
14	2031	100%	29.758	150	51,66	25%	68,88	17,22	79,22
15	2032	100%	29.853	150	51,83	25%	69,10	17,28	79,47
16	2033	100%	29.947	150	51,99	25%	69,32	17,33	79,72
17	2034	100%	30.040	150	52,15	25%	69,54	17,38	79,97
18	2035	100%	30.114	150	52,28	25%	69,71	17,43	80,16
19	2036	100%	30.169	150	52,38	25%	69,84	17,46	80,31
20	2037	100%	30.222	150	52,47	25%	69,96	17,49	80,45
21	2038	100%	30.273	150	52,56	25%	70,08	17,52	80,59
22	2039	100%	30.323	150	52,64	25%	70,19	17,55	80,72
23	2040	100%	30.358	150	52,70	25%	70,27	17,57	80,81
24	2041	100%	30.377	150	52,74	25%	70,32	17,58	80,86
25	2042	100%	30.396	150	52,77	25%	70,36	17,59	80,92
26	2043	100%	30.412	150	52,80	25%	70,40	17,60	80,96
27	2044	100%	30.427	150	52,82	25%	70,43	17,61	81,00

Quadro 2.1: Cálculo das Demandas de Água - Área Urbana - Sede

Ano	População da Área Urbana (hab.)	Índice de Atendimento (%)	População Abastecida (hab.)	Per Capita (l/hab. x dia)	Vazão Média (l/s)	Perdas (%)	Vazão Média + Perdas (l/s)	Vazão Referente às Perdas (l/s)	Vazão Máxima Diária (l/s)
28	30.421	100%	30.421	150	52,81	25%	70,42	17,60	80,98
29	30.394	100%	30.394	150	52,77	25%	70,36	17,59	80,91
30	30.367	100%	30.367	150	52,72	25%	70,29	17,57	80,84

Fonte: STS ENGENHARIA

2.2.2. CÁLCULO DE DEMANDAS NA ÁREA RURAL - NÚCLEOS URBANOS

ISOLADOS

Para o cálculo das demandas dos núcleos urbanos, inicialmente, foi feita a análise do ano de implantação do Sistema de Abastecimento de Água, através da definição dos índices de atendimento da população residente nos mesmos, conforme apresentados no quadro a seguir.

Quadro 2.2: Índice de Atendimento da População Residente nos Núcleos Urbanos Isolados

Ano		Núcleos Urbanos Isolados							
		Oratório	Jaboticabal/Livramento	Sertãozinho	Visconde Soutelo/Outros	Camanducaia de Cima	Rubins/Moquena	Moraes/Lagoa	Lagoa
0	2017								
1	2018	25%							
2	2019	50%					25%		
3	2020	75%					50%		
4	2021	100%			33%		75%		
5	2022	100%			67%	100%	100%		
6	2023	100%	100%		100%	100%	100%	100%	
7	2024	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
8	2025	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
9	2026	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
10	2027	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
11	2028								
ao	a	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
30	2047								

Ano		Núcleos Urbanos Isolados							
		Pereiras	Rio do Peixe/Brejo	Lavras de Cima	Lavras de Baixo	Pedra Branca II	Camilos	Agudos	Camanducaia de Baixo
0	2017								
1	2018								
2	2019								
3	2020			33%					
4	2021			67%					
5	2022			100%	100%				
6	2023			100%	100%				
7	2024			100%	100%				
8	2025		100%	100%	100%			100%	
9	2026	100%	100%	100%	100%			100%	100%
10	2027	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
11	2028								
ao	a	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
30	2047								

Fonte: STS ENGENHARIA

Os índices de atendimento foram definidos considerando-se o estágio atual de urbanização dos núcleos, a população atual residente e o estudo econômico-financeiro realizado e apresentado adiante.

Com a definição dos índices de atendimento, foram calculadas as demandas de água para os núcleos urbanos isolados, conforme o quadro apresentado a seguir.

Quadro 2.3: Cálculo das Demandas de Água dos Núcleos Urbanos Isolados

Ano		População (hab.)	População Abastecida (hab.)	Per Capita (l/hab. x dia)	Vazão Média (l/s)	Perdas (%)	Vazão Média + Perdas (l/s)	Vazão Referente às Perdas (l/s)	Vazão Máxima Diária (l/s)
0	2017	11.222	0						
1	2018	11.142	480	150	0,83	25%	1,11	0,28	1,28
2	2019	11.061	1.423	150	2,47	25%	3,29	0,82	3,79
3	2020	10.970	2.870	150	4,98	25%	6,64	1,66	7,64
4	2021	10.869	4.796	150	8,33	25%	11,10	2,78	12,77
5	2022	10.767	7.399	150	12,84	25%	17,13	4,28	19,70
6	2023	10.667	8.878	150	15,41	25%	20,55	5,14	23,63
7	2024	10.567	9.427	150	16,37	25%	21,82	5,46	25,10
8	2025	10.457	9.860	150	17,12	25%	22,82	5,71	26,25
9	2026	10.338	10.114	150	17,56	25%	23,41	5,85	26,92
10	2027	10.219	10.219	150	17,74	25%	23,66	5,91	27,20
11	2028	10.102	10.102	150	17,54	25%	23,38	5,85	26,89
12	2029	9.985	9.985	150	17,34	25%	23,11	5,78	26,58
13	2030	9.860	9.860	150	17,12	25%	22,82	5,71	26,25
14	2031	9.727	9.727	150	16,89	25%	22,52	5,63	25,89
15	2032	9.596	9.596	150	16,66	25%	22,21	5,55	25,54
16	2033	9.467	9.467	150	16,44	25%	21,91	5,48	25,20
17	2034	9.338	9.338	150	16,21	25%	21,62	5,40	24,86
18	2035	9.206	9.206	150	15,98	25%	21,31	5,33	24,51
19	2036	9.069	9.069	150	15,74	25%	20,99	5,25	24,14
20	2037	8.934	8.934	150	15,51	25%	20,68	5,17	23,78
21	2038	8.801	8.801	150	15,28	25%	20,37	5,09	23,43
22	2039	8.670	8.670	150	15,05	25%	20,07	5,02	23,08
23	2040	8.536	8.536	150	14,82	25%	19,76	4,94	22,72
24	2041	8.401	8.401	150	14,59	25%	19,45	4,86	22,36
25	2042	8.267	8.267	150	14,35	25%	19,14	4,78	22,01
26	2043	8.136	8.136	150	14,13	25%	18,83	4,71	21,66
27	2044	8.006	8.006	150	13,90	25%	18,53	4,63	21,31
28	2045	7.873	7.873	150	13,67	25%	18,22	4,56	20,96
29	2046	7.736	7.736	150	13,43	25%	17,91	4,48	20,59
30	2047	7.729	7.729	150	13,42	25%	17,89	4,47	20,57

Fonte: STS ENGENHARIA

2.3. CÁLCULO DAS CONTRIBUIÇÕES DE ESGOTOS

2.3. CÁLCULO DAS CONTRIBUIÇÕES DE ESGOTOS

2.3.1. CÁLCULO DAS CONTRIBUIÇÕES DE ESGOTOS NA SEDE

O quadro, a seguir, apresenta os cálculos das demandas de água, na Sede, com base nas populações de projeto do Quadro 1.3, anterior, e nos parâmetros de projeto.

Quadro 2.4: Cálculo das Contribuições de Esgotos - Área Urbana - Sede

Ano	População da Área Urbana (hab.)	Índice de Atendimento (%)	População Esgotada (hab.)	Per Capita (l/hab. x dia)	Vazão Média (l/s)	Extensão de Rede (m)	Vazão de Infiltração (l/s)	Vazão Média + Infiltração (l/s)	Vazão Máxima Diária (l/s)	Vazão Máxima Horária (l/s)
0	27.092	75%	20.309	120	28,21	94.342	9,43	37,64	71,49	60,21
1	27.359	80%	21.879	120	30,39	105.978	10,60	40,99	77,45	65,30
2	27.628	85%	23.478	120	32,61	118.376	11,84	44,45	83,58	70,53
3	27.869	90%	25.078	120	34,83	131.547	13,15	47,99	89,78	75,85
4	28.084	95%	26.678	120	37,05	145.507	14,55	51,60	96,07	81,25
5	28.299	100%	28.299	120	39,30	160.278	16,03	55,33	102,50	86,78
6	28.513	100%	28.513	120	39,60	162.990	16,30	55,90	103,42	87,58
7	28.728	100%	28.728	120	39,90	165.685	16,57	56,47	104,35	88,39
8	28.913	100%	28.913	120	40,16	168.354	16,84	56,99	105,18	89,12
9	29.070	100%	29.070	120	40,38	170.998	17,10	57,47	105,92	89,77
10	29.226	100%	29.226	120	40,59	173.625	17,36	57,95	106,66	90,43
11	29.380	100%	29.380	120	40,81	176.238	17,62	58,43	107,40	91,07
12	29.534	100%	29.534	120	41,02	178.836	17,88	58,90	108,13	91,72
13	29.660	100%	29.660	120	41,19	181.410	18,14	59,34	108,77	92,29
14	29.758	100%	29.758	120	41,33	183.961	18,40	59,73	109,32	92,79
15	29.853	100%	29.853	120	41,46	186.497	18,65	60,11	109,87	93,28
16	29.947	100%	29.947	120	41,59	189.020	18,90	60,50	110,41	93,77
17	30.040	100%	30.040	120	41,72	191.529	19,15	60,88	110,94	94,25
18	30.114	100%	30.114	120	41,83	194.019	19,40	61,23	111,42	94,69
19	30.169	100%	30.169	120	41,90	196.489	19,65	61,55	111,83	95,07
20	30.222	100%	30.222	120	41,98	198.946	19,89	61,87	112,24	95,45
21	30.273	100%	30.273	120	42,05	201.391	20,14	62,18	112,64	95,82
22	30.323	100%	30.323	120	42,12	203.824	20,38	62,50	113,04	96,19
23	30.358	100%	30.358	120	42,16	206.239	20,62	62,79	113,38	96,52
24	30.377	100%	30.377	120	42,19	208.637	20,86	63,05	113,68	96,81
25	30.396	100%	30.396	120	42,22	211.023	21,10	63,32	113,98	97,09
26	30.412	100%	30.412	120	42,24	213.398	21,34	63,58	114,27	97,37
27	30.427	100%	30.427	120	42,26	215.761	21,58	63,84	114,55	97,64

Quadro 2.4: Cálculo das Contribuições de Esgotos - Área Urbana - Sede

Ano	População da Área Urbana (hab.)	Índice de Atendimento (%)	População Esgotada (hab.)	Per Capita (l/hab. x dia)	Vazão Média (l/s)	Extensão de Rede (m)	Vazão de Infiltração (l/s)	Vazão Média + Infiltração (l/s)	Vazão Máxima Diária (l/s)	Vazão Máxima Horária (l/s)
28	30.421	100%	30.421	120	42,25	218.105	21,81	64,06	114,76	97,86
29	30.394	100%	30.394	120	42,21	220.429	22,04	64,26	114,91	98,03
30	30.367	100%	30.367	120	42,18	222.788	22,28	64,45	115,07	98,20

Fonte: STS ENGENHARIA

2.3.2. CÁLCULO DAS CONTRIBUIÇÕES DE ESGOTOS NA ZONA RURAL - NÚCLEOS URBANOS ISOLADOS

O quadro, a seguir, apresenta as contribuições de esgotos nos núcleos urbanos isolados.

Quadro 2.5: Cálculo das Contribuições de Esgotos nos Núcleos Urbanos Isolados

Ano	População (hab.)	População Esgotada (hab.)	Per Capita (l/hab. x dia)	Vazão Média (l/s)	Extensão de Rede Coletora (m)	Infiltração (l/s)	Vazão Média + Infiltração (l/s)	Vazão Máxima Diária (l/s)	Vazão Máxima Horária (l/s)	
0	2017	11.222	0		0					
1	2018	11.142	480	120	0,67	3.862	0,39	1,05	1,19	1,59
2	2019	11.061	1.423	120	1,98	11.595	1,16	3,14	3,53	4,72
3	2020	10.970	2.870	120	3,99	23.705	2,37	6,36	7,15	9,54
4	2021	10.869	4.796	120	6,66	40.204	4,02	10,68	12,01	16,01
5	2022	10.767	7.399	120	10,28	62.957	6,30	16,57	18,63	24,79
6	2023	10.667	8.878	120	12,33	76.669	7,67	20,00	22,46	29,86
7	2024	10.567	9.427	120	13,09	82.625	8,26	21,36	23,98	31,83
8	2025	10.457	9.860	120	13,69	87.791	8,78	22,47	25,21	33,43
9	2026	10.338	10.114	120	14,05	91.564	9,16	23,20	26,01	34,44
10	2027	10.219	10.219	120	14,19	94.071	9,41	23,60	26,44	34,95
11	2028	10.102	10.102	120	14,03	94.550	9,46	23,49	26,29	34,71
12	2029	9.985	9.985	120	13,87	95.025	9,50	23,37	26,14	34,47
13	2030	9.860	9.860	120	13,69	95.497	9,55	23,24	25,98	34,20
14	2031	9.727	9.727	120	13,51	95.964	9,60	23,11	25,81	33,91
15	2032	9.596	9.596	120	13,33	96.428	9,64	22,97	25,64	33,63
16	2033	9.467	9.467	120	13,15	96.889	9,69	22,84	25,47	33,36
17	2034	9.338	9.338	120	12,97	97.345	9,73	22,70	25,30	33,08
18	2035	9.206	9.206	120	12,79	97.798	9,78	22,57	25,12	32,79
19	2036	9.069	9.069	120	12,60	98.248	9,82	22,42	24,94	32,50
20	2037	8.934	8.934	120	12,41	98.693	9,87	22,28	24,76	32,20
21	2038	8.801	8.801	120	12,22	99.135	9,91	22,14	24,58	31,92
22	2039	8.670	8.670	120	12,04	99.573	9,96	22,00	24,41	31,63
23	2040	8.536	8.536	120	11,86	100.007	10,00	21,86	24,23	31,34
24	2041	8.401	8.401	120	11,67	100.438	10,04	21,71	24,05	31,05
25	2042	8.267	8.267	120	11,48	100.865	10,09	21,57	23,86	30,75
26	2043	8.136	8.136	120	11,30	101.288	10,13	21,43	23,69	30,47
27	2044	8.006	8.006	120	11,12	101.708	10,17	21,29	23,51	30,19
28	2045	7.873	7.873	120	10,93	102.124	10,21	21,15	23,33	29,89
29	2046	7.736	7.736	120	10,74	102.536	10,25	21,00	23,15	29,59
30	2047	7.729	7.729	120	10,73	102.945	10,29	21,03	23,18	29,62

Fonte: STS ENGENHARIA

A vazão de infiltração foi calculada em função da extensão da rede coletora, que foi estimada para cada núcleo, de acordo com o número de ligações prediais, conforme apresentado adiante.

3. CÁLCULO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

3.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS - RSD

3. CÁLCULO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

3.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS - RSD

3.1.1. QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADOS

Para o cálculo da geração de resíduos por habitante foi utilizado o dado do Relatório do Plano Regional de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos para o Circuito das Águas elaborado pelo CISBRA - Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Região do Circuito das Águas, em 2013.

Segundo o relatório do CISBRA, o município de Socorro coletava 896 toneladas de resíduos sólidos domiciliares por mês, em 2013. Considerando a população do município neste ano de 37.487 (SEADE), a cota per capita de geração de resíduos por pessoa é de 0,797 kg/hab. x dia, valor utilizado no presente trabalho, para o ano de 2017.

Para os demais anos foi considerado um incremento na geração de resíduos de 0,25% ao ano, que é justificado pelo aumento das condições socioeconômicas da população, que em função da melhoria de vida, acaba gerando mais resíduos sólidos.

O quadro, a seguir, apresenta a quantidade de resíduos sólidos domésticos gerados no município de Socorro.

Quadro 3.1: Geração de Resíduos Sólidos Domésticos

Ano	População Total (hab.) (1)	Geração de Resíduos Sólidos Domésticos por Habitante (kg/dia) (2)	Quantidade de Resíduos Gerados (t/ano)	
0	2017	38.314	0,7970	11.146
1	2018	38.501	0,7990	11.228
2	2019	38.689	0,8010	11.311
3	2020	38.839	0,8030	11.383
4	2021	38.953	0,8050	11.445
5	2022	39.066	0,8070	11.507
6	2023	39.180	0,8090	11.570
7	2024	39.295	0,8111	11.633
8	2025	39.370	0,8131	11.684
9	2026	39.408	0,8151	11.725
10	2027	39.445	0,8172	11.765
11	2028	39.482	0,8192	11.805
12	2029	39.519	0,8212	11.846

Quadro 3.1: Geração de Resíduos Sólidos Domésticos

Ano		População Total (hab.) (1)	Geração de Resíduos Sólidos Domésticos por Habitante (kg/dia) (2)	Quantidade de Resíduos Gerados (t/ano)
13	2030	39.520	0,8233	11.876
14	2031	39.485	0,8254	11.895
15	2032	39.449	0,8274	11.914
16	2033	39.414	0,8295	11.933
17	2034	39.378	0,8316	11.952
18	2035	39.320	0,8336	11.964
19	2036	39.238	0,8357	11.969
20	2037	39.156	0,8378	11.974
21	2038	39.074	0,8399	11.979
22	2039	38.993	0,8420	11.984
23	2040	38.894	0,8441	11.983
24	2041	38.778	0,8462	11.977
25	2042	38.663	0,8483	11.972
26	2043	38.548	0,8505	11.966
27	2044	38.433	0,8526	11.960
28	2045	38.294	0,8547	11.947
29	2046	38.130	0,8569	11.925
30	2047	38.096	0,8590	11.944

Nota:

(1): População total (urbana + rural)

(2): Para o ano de 2017, considerou-se o valor do Relatório do CISBRA 2013 de 0,797 kg/hab.

Fonte: STS ENGENHARIA

3.1.2. GRAVIMETRIA DOS RESÍDUOS GERADOS

Segundo o CISBRA, das 896 t de resíduos gerados, 35% são resíduos secos, 47%, resíduos úmidos, e 18%, rejeitos.

Com base na gravimetria média de resíduos sólidos coletados no Brasil em 2008, apresentada no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2012), do Ministério do Meio Ambiente, definiu-se a gravimetria dos resíduos do município de Socorro, conforme apresentada no quadro a seguir.

Quadro 3.2: Gravimetria dos Resíduos Sólidos

Ano	Material Reciclável										Matéria Orgânica	Rejeitos
	Aço	Alumínio	Vidro	Papel, Papelão e Tetrapak	Plástico Filme	Plástico Rígido	Tecidos					
0	2,30%	1,60%	2,70%	20,20%	9,00%	4,60%	1,60%	40,00%	18,00%			
1	2,31%	1,60%	2,71%	20,25%	9,02%	4,61%	1,60%	39,94%	17,96%			
2	2,31%	1,61%	2,71%	20,30%	9,05%	4,62%	1,61%	39,88%	17,91%			
3	2,32%	1,61%	2,72%	20,35%	9,07%	4,63%	1,61%	39,82%	17,87%			
4	2,32%	1,62%	2,73%	20,40%	9,09%	4,65%	1,62%	39,76%	17,82%			
5	2,33%	1,62%	2,73%	20,45%	9,11%	4,66%	1,62%	39,70%	17,78%			
6	2,33%	1,62%	2,74%	20,50%	9,14%	4,67%	1,62%	39,63%	17,73%			
7	2,34%	1,63%	2,75%	20,56%	9,16%	4,68%	1,63%	39,57%	17,69%			
8	2,35%	1,63%	2,75%	20,61%	9,18%	4,69%	1,63%	39,51%	17,64%			
9	2,35%	1,64%	2,76%	20,66%	9,20%	4,70%	1,64%	39,45%	17,60%			
10	2,36%	1,64%	2,77%	20,71%	9,23%	4,72%	1,64%	39,38%	17,56%			
11	2,36%	1,64%	2,78%	20,76%	9,25%	4,73%	1,64%	39,32%	17,51%			
12	2,37%	1,65%	2,78%	20,81%	9,27%	4,74%	1,65%	39,25%	17,47%			
13	2,38%	1,65%	2,79%	20,87%	9,30%	4,75%	1,65%	39,19%	17,43%			
14	2,38%	1,66%	2,80%	20,92%	9,32%	4,76%	1,66%	39,12%	17,38%			
15	2,39%	1,66%	2,80%	20,97%	9,34%	4,78%	1,66%	39,06%	17,34%			
16	2,39%	1,67%	2,81%	21,02%	9,37%	4,79%	1,67%	38,99%	17,30%			
17	2,40%	1,67%	2,82%	21,08%	9,39%	4,80%	1,67%	38,93%	17,25%			
18	2,41%	1,67%	2,82%	21,13%	9,41%	4,81%	1,67%	38,86%	17,21%			
19	2,41%	1,68%	2,83%	21,18%	9,44%	4,82%	1,68%	38,79%	17,17%			
20	2,42%	1,68%	2,84%	21,23%	9,46%	4,84%	1,68%	38,73%	17,12%			
21	2,42%	1,69%	2,85%	21,29%	9,48%	4,85%	1,69%	38,66%	17,08%			
22	2,43%	1,69%	2,85%	21,34%	9,51%	4,86%	1,69%	38,59%	17,04%			
23	2,44%	1,69%	2,86%	21,39%	9,53%	4,87%	1,69%	38,52%	17,00%			
24	2,44%	1,70%	2,87%	21,45%	9,56%	4,88%	1,70%	38,45%	16,95%			
25	2,45%	1,70%	2,87%	21,50%	9,58%	4,90%	1,70%	38,38%	16,91%			
26	2,45%	1,71%	2,88%	21,55%	9,60%	4,91%	1,71%	38,31%	16,87%			
27	2,46%	1,71%	2,89%	21,61%	9,63%	4,92%	1,71%	38,24%	16,83%			
28	2,47%	1,72%	2,90%	21,66%	9,65%	4,93%	1,72%	38,17%	16,78%			
29	2,47%	1,72%	2,90%	21,72%	9,68%	4,95%	1,72%	38,10%	16,74%			
30	2,48%	1,72%	2,91%	21,77%	9,70%	4,96%	1,72%	38,03%	16,70%			

Fonte: STS ENGENHARIA

Observa-se no quadro anterior, que os resíduos recicláveis somam 42% do total de resíduos domésticos gerados no município, no ano de 2017. Em função da melhoria da coleta seletiva, que ocorrerá durante o período de projeto, foi utilizada uma taxa de crescimento de 0,25% ao ano sobre a porcentagem total de resíduos recicláveis, alcançando 38%, no final do mesmo período.

O valor de crescimento real de 3% é um valor médio utilizado em estudos semelhantes, desenvolvidos para as concessões dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Brasil.

Com base nos índices do Quadro 3.2 foi elaborado o quadro a seguir, que apresenta a quantidade de resíduos sólidos recicláveis, orgânicos e de rejeitos.

Quadro 3.3: Geração de Resíduos Sólidos Domésticos por Tipo de Resíduo

Ano		Material Reciclável						Total	Matéria Orgânica	Rejeitos	Total	
		Aço	Alumínio	Vidro	Papel, Papelão e Tetrapak	Plástico Filme	Plástico Rígido					Tecido
0	2017	256	178,3317	301	2.251	1.003	513	178,3317	4.681	4.458	2.006	11.146
1	2018	259	180,0993	304	2.274	1.013	518	180,0993	4.728	4.485	2.016	11.228
2	2019	261	181,8847	307	2.296	1.023	523	181,8847	4.774	4.511	2.026	11.311
3	2020	264	183,5040	310	2.317	1.032	528	183,5040	4.817	4.533	2.034	11.383
4	2021	266	184,9640	312	2.335	1.040	532	184,9640	4.855	4.550	2.040	11.445
5	2022	268	186,4292	315	2.354	1.049	536	186,4292	4.894	4.568	2.046	11.507
6	2023	270	187,9093	317	2.372	1.057	540	187,9093	4.933	4.585	2.052	11.570
7	2024	272	189,4043	320	2.391	1.065	545	189,4043	4.972	4.603	2.058	11.633
8	2025	274	190,7158	322	2.408	1.073	548	190,7158	5.006	4.616	2.062	11.684
9	2026	276	191,8556	324	2.422	1.079	552	191,8556	5.036	4.625	2.064	11.725
10	2027	277	192,9971	326	2.437	1.086	555	192,9971	5.066	4.633	2.065	11.765
11	2028	279	194,1452	328	2.451	1.092	558	194,1452	5.096	4.642	2.067	11.805
12	2029	281	195,3000	330	2.466	1.099	561	195,3000	5.127	4.650	2.069	11.846
13	2030	282	196,2827	331	2.478	1.104	564	196,2827	5.152	4.654	2.069	11.876
14	2031	283	197,0906	333	2.488	1.109	567	197,0906	5.174	4.654	2.068	11.895
15	2032	284	197,8967	334	2.498	1.113	569	197,8967	5.195	4.653	2.066	11.914
16	2033	286	198,7110	335	2.509	1.118	571	198,7110	5.216	4.653	2.064	11.933
17	2034	287	199,5234	337	2.519	1.122	574	199,5234	5.237	4.653	2.062	11.952
18	2035	288	200,2269	338	2.528	1.126	576	200,2269	5.256	4.649	2.059	11.964
19	2036	289	200,8096	339	2.535	1.130	577	200,8096	5.271	4.643	2.055	11.969
20	2037	290	201,3932	340	2.543	1.133	579	201,3932	5.287	4.637	2.050	11.974
21	2038	290	201,9775	341	2.550	1.136	581	201,9775	5.302	4.631	2.046	11.979
22	2039	291	202,5679	342	2.557	1.139	582	202,5679	5.317	4.625	2.042	11.984
23	2040	292	203,0651	343	2.564	1.142	584	203,0651	5.330	4.616	2.037	11.983
24	2041	292	203,4730	343	2.569	1.145	585	203,4730	5.341	4.606	2.031	11.977
25	2042	293	203,8852	344	2.574	1.147	586	203,8852	5.352	4.595	2.025	11.972
26	2043	294	204,2965	345	2.579	1.149	587	204,2965	5.363	4.585	2.018	11.966
27	2044	294	204,7067	345	2.584	1.151	589	204,7067	5.374	4.574	2.012	11.960
28	2045	295	204,9874	346	2.588	1.153	589	204,9874	5.381	4.561	2.005	11.947
29	2046	295	205,1314	346	2.590	1.154	590	205,1314	5.385	4.544	1.997	11.925
30	2047	296	205,9728	348	2.600	1.159	592	205,9728	5.407	4.543	1.995	11.944
Média		281	195,7915	330	2.472	1.101	563	195,7915	5.140	4.598	2.042	11.779

Fonte: STS ENGENHARIA

3.1.3. ESTIMATIVA DE RESÍDUOS DESTINADOS AO ATERRO

O quadro, a seguir, apresenta a estimativa de material que será encaminhado ao aterro sanitário, que é a diferença entre o total de resíduos gerados e a quantidade de matérias recicláveis, somada com a quantidade de rejeitos.

Quadro 3.4: Estimativa de Resíduos Destinados ao Aterro

Ano		Coleta Total (t)	Material Reciclado (t)	Rejeitos dos Recicláveis (t)	Material Destinado ao Aterro (t)
0	2017	11.146	4.681	2.006	8.471
1	2018	11.228	4.728	2.016	8.517
2	2019	11.311	4.774	2.026	8.563
3	2020	11.383	4.817	2.034	8.600
4	2021	11.445	4.855	2.040	8.630
5	2022	11.507	4.894	2.046	8.659
6	2023	11.570	4.933	2.052	8.689
7	2024	11.633	4.972	2.058	8.718
8	2025	11.684	5.006	2.062	8.739
9	2026	11.725	5.036	2.064	8.752
10	2027	11.765	5.066	2.065	8.764
11	2028	11.805	5.096	2.067	8.776
12	2029	11.846	5.127	2.069	8.789
13	2030	11.876	5.152	2.069	8.793
14	2031	11.895	5.174	2.068	8.789
15	2032	11.914	5.195	2.066	8.785
16	2033	11.933	5.216	2.064	8.781
17	2034	11.952	5.237	2.062	8.776
18	2035	11.964	5.256	2.059	8.767
19	2036	11.969	5.271	2.055	8.752
20	2037	11.974	5.287	2.050	8.738
21	2038	11.979	5.302	2.046	8.723
22	2039	11.984	5.317	2.042	8.708
23	2040	11.983	5.330	2.037	8.689
24	2041	11.977	5.341	2.031	8.667
25	2042	11.972	5.352	2.025	8.644
26	2043	11.966	5.363	2.018	8.622
27	2044	11.960	5.374	2.012	8.599
28	2045	11.947	5.381	2.005	8.571
29	2046	11.925	5.385	1.997	8.537
30	2047	11.944	5.407	1.995	8.532

Fonte: STS ENGENHARIA

3.1.4. COMPOSTAGEM

A compostagem, que pode diminuir o volume de resíduos que irá para o aterro, deverá continuar a ser feita, conforme a demanda do município, pois o material orgânico coletado, historicamente, é maior que a demanda pelo material resultante da compostagem.

3.1.5. CAPACIDADE DO ATERRO SANITÁRIO

Conforme o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos da CETESB - 2015, o aterro teria vida útil, sem ampliação, por mais 5 anos, ou seja, o ano de 2020. Segundo a 1ª Conferência Regional de Saneamento Básico - Etapa de Socorro, realizada em julho de 2015, o aterro teria a mesma vida útil, com um despejo atual de 32 t/dia, ou seja, 11.680 t/ano.

3.1.6. AMPLIAÇÃO DO ATERRO

Considerando a vida útil do novo aterro de 15 anos (2020 a 2029) (CONAMA 404/08), tem-se uma quantidade de resíduos direcionada ao novo aterro, que será de 87.116 t, mais 20% em função das camadas de argila para o cobrimento dos resíduos. Sendo o peso específico do resíduo de 0,80 /m³, o volume será de:

$$\text{Volume} = \frac{104.540}{0,80} = 130.675 \text{ m}^3$$

Após a execução do projeto do novo aterro, deverá ser confirmado o horizonte de atendimento, na provável área apresentada na figura a seguir, que deverá também ser aprovada pela Prefeitura de Socorro.

Conclui-se que a área provável para a ampliação poderá atender plenamente ao horizonte de projeto, planejado para o novo aterro.

Figura 3.1: Localização da Provável Área Disponível para a Implantação do Novo Aterro



Fonte: STS ENGENHARIA

3.2. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO - RCC

3.2. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO - RCC

Para a projeção da quantidade de Resíduos da Construção Civil e Demolição - RCCs, foi utilizada a taxa de crescimento do número total de domicílios, conforme apresentada no quadro a seguir.

Para o ano de 2017, considerou-se uma produção de 700 t/mês de resíduos, conforme a Prefeitura Municipal de Socorro.

Quadro 3.5: Estimativa da Geração de Resíduos da Construção Civil e Demolição - RCCs

Ano	Número de Domicílios (un)	Taxa de Crescimento (%)	Quantidade de RCCs (t/ano)
0	2017	-	8.400
1	2018	1,015	8.525
2	2019	1,015	8.651
3	2020	1,014	8.776
4	2021	1,014	8.902
5	2022	1,014	9.027
6	2023	1,014	9.152
7	2024	1,014	9.278
8	2025	1,014	9.403
9	2026	1,013	9.528
10	2027	1,013	9.654
11	2028	1,013	9.779
12	2029	1,013	9.905
13	2030	1,013	10.030
14	2031	1,013	10.155
15	2032	1,012	10.281
16	2033	1,012	10.406
17	2034	1,012	10.531
18	2035	1,012	10.657
19	2036	1,012	10.782
20	2037	1,012	10.908
21	2038	1,011	11.033
22	2039	1,011	11.158
23	2040	1,011	11.284
24	2041	1,011	11.409
25	2042	1,011	11.534
26	2043	1,011	11.660
27	2044	1,011	11.785
28	2045	1,011	11.911
29	2046	1,011	12.036
30	2047	1,010	12.161

Fonte: STS ENGENHARIA

Conforme o Diagnóstico dos Resíduos Sólidos, os resíduos da construção civil são coletados dos ecopontos, pela empresa Irmãos Preto, que dá destinação final aos mesmos, sem custos para a Prefeitura.

3.3. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - RSS

3.3. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - RSS

A geração dos resíduos de serviços de saúde não é proporcional à população residente, porque os habitantes dos municípios com menos recursos recorrem a municípios vizinhos com melhores serviços de saúde.

Porém, para a estimativa da geração de RSSs, optou-se pela relação entre a população e a geração de resíduos, uma vez que as referências em saúde da região são as cidades de Campinas e Bragança Paulista, que estão distantes, aproximadamente, 50 km de Socorro.

Quadro 3.6: Estimativa da Geração de Resíduos do Serviços da Saúde - RSSs

Ano		População Total de Projeto (hab.)	Taxa de Crescimento (%)	Quantidade de RCCs (t/ano)
-2	2015	37.943		20,10
-1	2016	38.128	1,005	20,20
0	2017	38.314	1,005	20,30
1	2018	38.501	1,005	20,40
2	2019	38.689	1,005	20,50
3	2020	38.839	1,004	20,57
4	2021	38.953	1,003	20,64
5	2022	39.066	1,003	20,69
6	2023	39.180	1,003	20,76
7	2024	39.295	1,003	20,82
8	2025	39.370	1,002	20,86
9	2026	39.408	1,001	20,88
10	2027	39.445	1,001	20,90
11	2028	39.482	1,001	20,92
12	2029	39.519	1,001	20,93
13	2030	39.520	1,000	20,94
14	2031	39.485	0,999	20,92
15	2032	39.449	0,999	20,90
16	2033	39.414	0,999	20,88
17	2034	39.378	0,999	20,86
18	2035	39.320	0,999	20,83
19	2036	39.238	0,998	20,79
20	2037	39.156	0,998	20,74
21	2038	39.074	0,998	20,70
22	2039	38.993	0,998	20,66
23	2040	38.894	0,997	20,60
24	2041	38.778	0,997	20,54
25	2042	38.663	0,997	20,48

Quadro 3.6: Estimativa da Geração de Resíduos do Serviços da Saúde - RSSs

Ano		População Total de Projeto (hab.)	Taxa de Crescimento (%)	Quantidade de RCCs (t/ano)
26	2043	38.548	0,997	20,42
27	2044	38.433	0,997	20,36
28	2045	38.294	0,996	20,29
29	2046	38.130	0,996	20,20
30	2047	38.096	0,999	20,18

Obs.: 20,10 t/ano, dado do SNIS 2015

Fonte: STS ENGENHARIA

Conforme o Diagnóstico dos Resíduos Sólidos, os resíduos dos serviços de saúde do município de Socorro são coletados pela empresa Starlix Ambiental, contratada pela Prefeitura, e que faz a destinação final dos mesmos no município de Mogi Mirim.

3.4. REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS

3.4. REAPROVEITAMENTO DOS RESÍDUOS

O reaproveitamento dos resíduos sólidos passou a ser compromisso obrigatório das municipalidades após a Lei Federal 12.305/10, que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

Para o presente trabalho, focou-se nos resíduos sólidos domiciliares e nos resíduos da construção civil e demolição, já que os resíduos dos serviços de saúde, pela sua patogenicidade, não são recicláveis.

3.4.1. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

Através da análise da composição gravimétrica apresentada no Quadro 3.2, é possível concluir que 65% são resíduos não reaproveitáveis (matéria orgânica e rejeitos) e 35% são resíduos passíveis de reciclagem.

Com relação à acessibilidade pelo mercado consumidor, com a instituição da nova legislação, que obriga a retirada dos materiais aproveitáveis e limita a disposição apenas daqueles para os quais o reaproveitamento não é viável, acredita-se que haverá um maior desenvolvimento do setor de reciclagem, principalmente se houver incentivos governamentais para que isto aconteça.

Atualmente, 7% dos resíduos domiciliares coletados são de materiais recicláveis, devendo este índice ser ampliado durante o período de projeto. Para tanto, deverão ser realizadas campanhas educativas visando orientar a população sobre o modo correto de separar os resíduos orgânicos dos materiais recicláveis.

3.4.2. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO

Ao contrário dos resíduos sólidos domiciliares, a massa de resíduos sólidos inertes é formada principalmente por entulhos da construção civil, com a presença de restos de concreto, tijolos, pedras, terra e ferragem.

Com exceção da ferragem, que deve ser separada na origem para ser reaproveitada como aço, os demais detritos podem ser submetidos ao processo de britagem e, depois de triturados, resultam em material passível de ser utilizado pela própria construção civil como material de enchimento

ou em outros tipos de serviços, como na operação tapa-buracos em estradas de terra, dentre outros.

Portanto, seu melhor reaproveitamento também está associado à estocagem nos locais de geração, não devendo ser juntados a outros tipos de resíduos, particularmente à matéria orgânica.

Assim como para os RSDs, para efeito de cálculo e projeção das demandas apresentados no Quadro 3.5, foi considerado que o reaproveitamento dos RCCs será implantado de maneira progressiva e que os demais resíduos terão sua destinação final feita adequadamente.

4. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

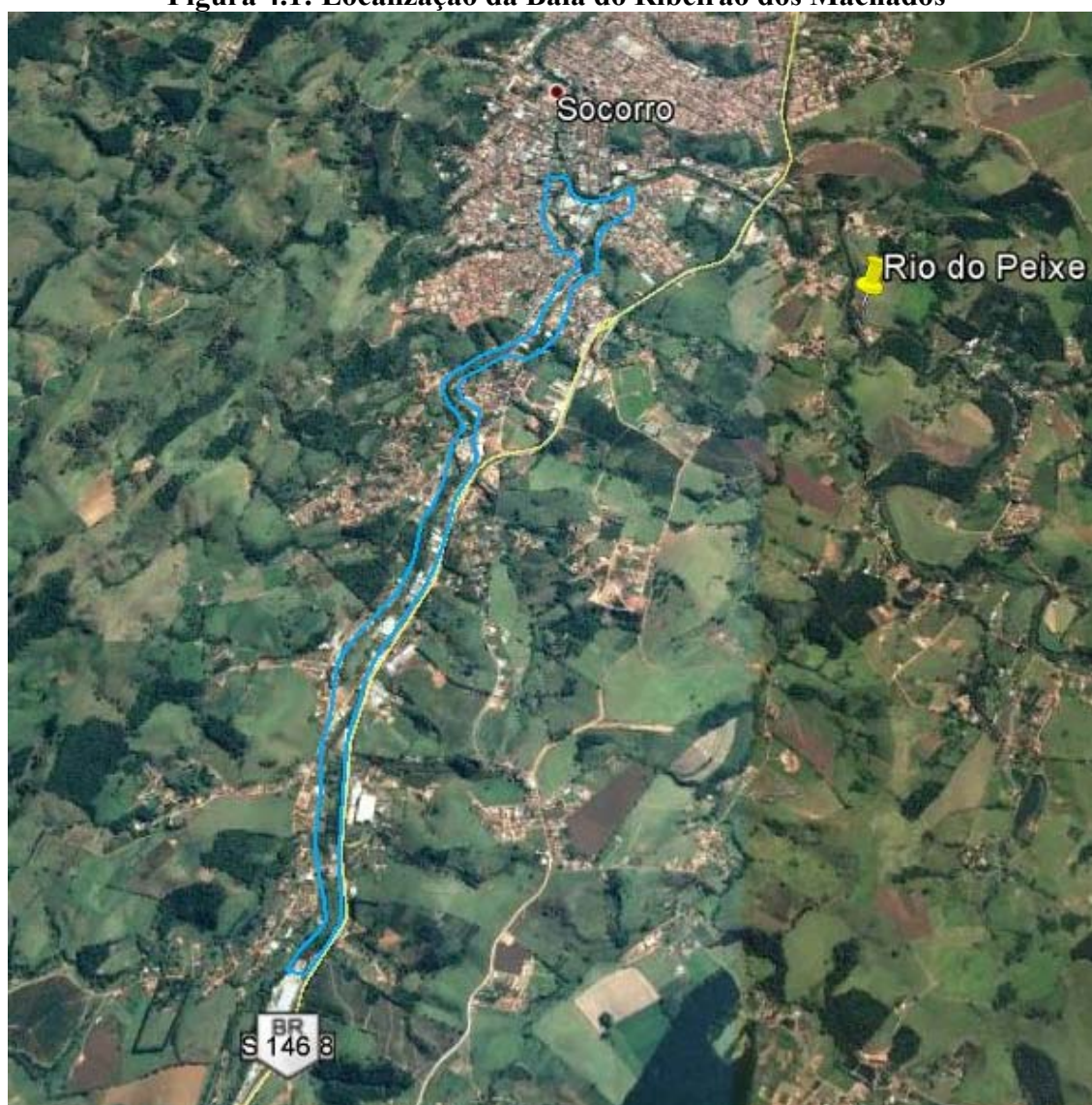
4.1. CÁLCULO DA VAZÃO DA BACIA DO RIBEIRÃO DOS MACHADOS

4. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

4.1. CÁLCULO DA VAZÃO DA BACIA DO RIBEIRÃO DOS MACHADOS

Conforme as informações obtidas junto à Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Município de Socorro, e do Relatório Técnico do IPT nº 136-336-205 (Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo), as principais áreas sujeitas à inundação na cidade de Socorro estão localizadas na Bacia do Ribeirão dos Machados, que drena uma área de 52,20 km², conforme a ilustração apresentada no item 14 deste Relatório.

Figura 4.1: Localização da Baía do Ribeirão dos Machados



Fonte: RT IPT nº 136-336-205

4.1.1. CÁLCULO DA VAZÃO DE PICO DO RIBEIRÃO DOS MACHADOS

Para o cálculo da vazão de pico (Q) foi utilizado o método de I-PAI-WU, que permite cálculos de bacias hidrográficas de 2 a 200 km².

A equação básica do método é a seguinte:

$$Q = (0,278 * C * I * A^{0,90}) * K$$

$$Q_{\text{pico}} = Q_b + Q$$

Onde:

- ◆ Q = vazão (m³/s);
- ◆ Q_b = vazão base (m³/s) (se não tiver informação, adotar 0,1 * Q);
- ◆ I = intensidade de chuva (mm/h);
- ◆ C = coeficiente de escoamento superficial (adimensional);
- ◆ A = área da bacia: ≤ 200 km²;
- ◆ K = coeficiente de distribuição espacial da chuva (adimensional);
- ◆ Q_{pico} = vazão de pico.

Para achar o coeficiente K é preciso utilizar ábaco especial feito pelo DAEE no Estado de São Paulo.

a) Cálculo do coeficiente C de escoamento superficial

O coeficiente C é calculado pela seguinte equação:

$$C = (C_2/C_1) * 2 / (1+F)$$

Onde:

- ◆ C = coeficiente de escoamento superficial;
- ◆ C₂ = coeficiente volumétrico de escoamento;

- ◆ C1 = coeficiente de forma;
- ◆ F = fator de forma da bacia.

a.1) Cálculo do coeficiente de forma C1

Conforme Kather (2006), em bacias alongadas, o tempo de concentração é superior ao tempo de pico, pois a chuva que cai no ponto mais distante da bacia chegará tarde o suficiente para não contribuir para a vazão máxima. Assim, em bacias alongadas, deve-se esperar um valor de $C1 < 1$, de acordo com a equação:

$$C1 = \frac{t_p}{t_c} = 4 (2 + F)$$

Onde:

- ◆ C1 = coeficiente de forma;
- ◆ t_p = tempo de pico de ascensão (h);
- ◆ t_c = tempo de concentração (h);
- ◆ F = fator de forma da bacia.

O C1 também pode ser calculado pela equação:

$$C1 = 4 (2 + F) = 1,19$$

$$F = L((2/(A/\pi))^{(0,5)})$$

Onde:

- ◆ F = fator de forma da bacia;
- ◆ L = comprimento do talvegue (km);
- ◆ A = área da bacia (km²);
- ◆ $\Pi = 3,1416$.

Conforme Morano (2006), quando:

- ◆ $F=1$, a bacia tem formato circular perfeito;
- ◆ $F<1$, a bacia tem forma circular para a elíptica e o seu dreno principal está na transversal da área;
- ◆ $F>1$, a bacia foge da forma circular para elíptica e o seu dreno principal está na longitudinal da área.

$$F = 11,16 / ((2 * (52,20 / \pi)^{0,5})) = 1,37$$

a.2) Cálculo do coeficiente de forma C2

O coeficiente volumétrico de escoamento ocorre em função do grau de impermeabilidade da superfície, conforme o DAEE, São Paulo, 1994.

Pode-se adotar:

- ◆ $C2 = 0,30$, para grau baixo de impermeabilização;
- ◆ $C2 = 0,50$, para grau médio;
- ◆ $C2 = 0,80$, para grau alto.

Para o presente Estudo foi adotado $C2 = 0,50$.

b) Tempo de concentração

Usa-se, normalmente, para o uso no método de I- PAI-WU, a equação California Culverts Practice, recomendada pelo Prof. Dr. Kokei Uehara, em 1969.

$$t_c = 57 * \left(\frac{L^2}{S} \right)^{0,385}$$

Onde:

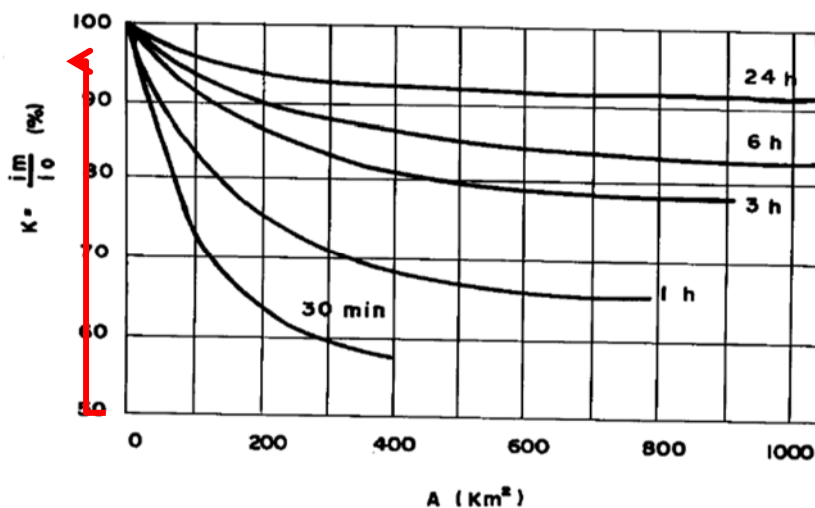
- ◆ t_c = tempo de concentração (min);
- ◆ L = comprimento do talvegue (km);
- ◆ S = declividade equivalente do talvegue (m/km) = 10,57 m/km.

Portanto, $t_c = 147,35$ min ou 2,46 horas.

c) Ábaco para a determinação do coeficiente K

No gráfico, a seguir, entrando na abscissa com área da bacia em km² e interpolando o tempo de concentração em horas, acha-se o valor de K em fração.

Gráfico 4.1: Ábaco para Achar o Coeficiente K, em Função da Área da Bacia



Fonte: Eng^o Plínio Tomaz - Curso de Manejo de Águas Pluviais

Com $t_c = 2,46$ horas e a área da bacia = 52,20 km, tem-se $K \approx 0,95$.

d) Cálculos do I-PAI-WU

O Quadro 4.1, a seguir, apresenta os cálculos do I-PAI-WU, para a Bacia do Ribeirão dos Machados.

Quadro 4.1: Cálculos do I-PAI-WU para a Bacia do Ribeirão dos Machados

Tr (anos)	100	Coletânea de Chuvas Intensas - Campinas
K	2.524,86	
a	0,1359	
b	20	
c	0,917	
tc (min)	147,35	
I (m/h)	43,15	
Qb (m ³ /s)	14,42	
Talvegue(km)	11,16	
Decl (m/m)	0,010570	
Decl (m/km)	10,5700	
Kirpich tc (min)	147,35	
tc (horas)	2,46	
A (km ²)	52,2	
F	1,36	
C1	1,19	
C2	0,50	
C	0,36	
Ábaco K	0,95	
Q (m ³ /s)	144,2	
Qp (m ³ /s)	158,61	

Fonte: STS ENGENHARIA

e) Volume do hidrograma

O volume do hidrograma pode ser calculado pela seguinte equação:

$$V = (0,278 * C2 * I * tc * 3.600 * (A^{0,90}) * K) * 1,50$$

Onde:

- ◆ V = volume de escoamento (m³);
- ◆ C2 = coeficiente volumétrico do escoamento (adimensional);
- ◆ I = intensidade (mm/h);
- ◆ tc = tempo de concentração (h);
- ◆ A = área da bacia (km²);
- ◆ K = coeficiente de distribuição espacial (adimensional).

$$V = 2.655.793,27 \text{ m}^3$$

$$V1 = f * Vt/2$$

$$f = C * C1/C2 = 0,86$$

$$V1 = 0,86 * 2.655.793,27/2 = 1.137.741,84 \text{ m}^3$$

$$tp * Qm\acute{a}x/2 = V1$$

Onde:

- ◆ tp = tempo de pico (horas);
- ◆ $tp = 2*V1/Qm\acute{a}x = 14.346,11 \text{ segundos} = 3,99 \text{ horas.}$

Pela base do hidrograma, obtém-se também:

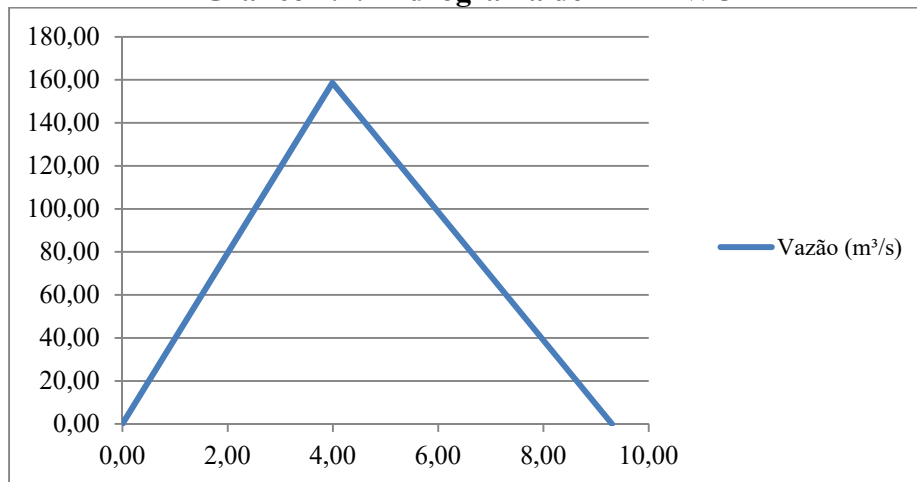
- ◆ $tb = V * 2/Qm\acute{a}x = 2.655.793,27 * 2/158,61 = 33.487,67 \text{ segundos} = 9,30 \text{ horas.}$

Quadro 4.2: Dados para o Hidrograma

(h)	Vazão (m³/s)
0,00	0,00
3,99	158,61
9,30	0,00

Fonte: STS ENGENHARIA

Gráfico 4.2: Hidrograma de I-PAI-WU



Fonte: STS ENGENHARIA

5. OBJETIVOS E METAS

5.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO

SANITÁRIO

5. OBJETIVOS E METAS

O Plano Municipal de Saneamento Básico deve adotar os seguintes objetivos e metas, essencialmente quanto ao que se pretende alcançar em cada horizonte de projeto, em relação ao nível de cobertura e/ou aos padrões de atendimento dos serviços de saneamento básico e sua futura universalização, conforme apresentado nos itens a seguir, particularmente para cada sistema/serviço de saneamento.

Para os prazos de implantação/ampliação e adequação dos Sistemas foram considerados os seguintes:

- ◆ Curto prazo: 2018 a 2022;
- ◆ Médio prazo: 2023 a 2032;
- ◆ Longo prazo: 2033 a 2047.

5.1. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO

SANITÁRIO

Nos quadros, a seguir, encontram-se resumidos os objetivos e metas considerando, em essência, metas progressivas de atendimento para a consecução da universalização dos serviços, abordando as populações urbanas do Distrito Sede de Socorro e as populações rurais, ainda não atendidas pelo sistema público (núcleos urbanos isolados).

O período considerado está relacionado com um horizonte de planejamento de 30 anos, especificamente neste caso, entre 2018 e 2047.

Quadro 5.1: Objetivos e Metas dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário - Área Urbana - Sede

Serviços de Saneamento	Área Urbana Atendida pelos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário			
	Objetivos	2017 - Atual	Metas	Prazo
Água	Ampliação do índice de atendimento de água	Cobertura de 83,97%	Cobertura de 100%	Curto prazo - 2022
	Continuidade ao programa de redução de perdas, visando manter o índice atual	Índice de perdas = 25%	Mantenimento do índice de perdas de 25%	Curto, médio e longo prazos - 2018 a 2047
	Ampliação das redes de distribuição	125.850 m	222.788 m	Curto, médio e longo prazos - 2018 a 2047
	Ampliação das ligações prediais	9.397 unidades	16.635 unidades	Curto, médio e longo prazos - 2018 a 2047
Esgotos	Ampliação do índice de atendimento de esgotos	Cobertura de 75%	Cobertura de 100%	Curto prazo - 2022
	Ampliação do tratamento de esgotos	49 l/s	99 l/s	Curto prazo - 2019
	Ampliação das redes coletoras	94.342 m	222.788 m	Curto, médio e longo prazos - 2018 a 2047
	Ampliação das ligações prediais	7.044 unidades	16.635 unidades	Curto, médio e longo prazos - 2018 a 2047

Fonte: STS ENGENHARIA

Quadro 5.2: Objetivos e Metas dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário - Núcleos Urbanos Isolados

Serviços de Saneamento	Núcleos Urbanos Isolados	Área Atendida pelos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário			
		Objetivos	2018	Metas	Prazo
Água/ Esgotos	Oratório	Implantação dos sistemas de produção, tratamento e distribuição de água e sistemas de coleta, afastamento e tratamento de esgotos	Cobertura de 25%	Cobertura de 100%	Curto prazo - 2021
	Jaboticabal/ Livramento		Cobertura de 0%	Cobertura de 100%	Médio prazo - 2023
	Sertãozinho		Cobertura de 0%	Cobertura de 100%	Médio prazo - 2024
	Visconde Soutelo/Outros		Cobertura de 0%	Cobertura de 33%	Curto prazo - 2021
				Cobertura de 100%	Médio prazo - 2023
	Camanducaia de Cima		Cobertura de 0%	Cobertura de 100%	Curto prazo - 2022
	Rubins/Moquena		Cobertura de 0%	Cobertura de 25%	Curto prazo - 2019
		Cobertura de 100%	Curto prazo - 2022		
Moraes/Lagoa	Cobertura de 0%	Cobertura de 100%	Médio prazo - 2023		

Quadro 5.2: Objetivos e Metas dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário - Núcleos Urbanos Isolados

Serviços de Saneamento	Núcleos Urbanos Isolados	Área Atendida pelos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário			
		Objetivos	2018	Metas	Prazo
	Lagoa	Implantação dos sistemas de produção e distribuição de água e sistemas de coleta, afastamento e tratamento de esgotos	Cobertura de 0%	Cobertura de 100%	Médio prazo - 2024
	Pereiras		Cobertura de 0%	Cobertura de 100%	Médio prazo - 2026
	Rio Peixe/Brejo		Cobertura de 0%	Cobertura de 100%	Médio prazo - 2025
	Lavras de Cima		Cobertura de 0%	Cobertura de 33%	Curto prazo - 2020
				Cobertura de 100%	Curto prazo - 2022
	Lavras de Baixo		Cobertura de 0%	Cobertura de 100%	Curto prazo - 2022
	Pedra Branca II		Cobertura de 0%	Cobertura de 100%	Médio prazo - 2027
	Camilos		Cobertura de 0%	Cobertura de 100%	Médio prazo - 2027
	Agudos		Cobertura de 0%	Cobertura de 100%	Médio prazo - 2025
Camanducaia de Baixo	Cobertura de 0%	Cobertura de 100%	Médio prazo - 2026		

Fonte: STS ENGENHARIA

5.2. SISTEMAS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

5.2. SISTEMAS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

No quadro, a seguir, estão resumidos os objetivos e as metas para a universalização do atendimento dos serviços de coleta e limpeza urbana e a disposição adequada dos resíduos sólidos urbanos, para o período de projeto de 30 anos, ou seja, de 2018 a 2047.

Quadro 5.3: Objetivos e Metas dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos			
Objetivos	2017 - Atual	Metas	Prazo
Ampliação do índice de coleta de resíduos sólidos domiciliares	Cobertura de 99%	Cobertura de 100%	Curto prazo - 2018
Ampliação do índice de coleta seletiva, através de campanhas educativas, visando à adesão da população ao programa	720 t/ano	10.331 t/ano	Curto, médio e longo prazos - 2018 a 2047
Ampliação do índice de coleta dos resíduos da construção civil, com a implantação de mais ecopontos	2 ecopontos	8 ecopontos, conforme o CISBRA	Curto e médio prazos - 2018 a 2027
Mantenimento do índice de coleta de resíduos dos serviços de saúde, através de empresa terceirizada	100%	100%	Curto, médio e longo prazos - 2018 a 2047
Aumento da nota de avaliação do IQR	7,20	100	Curto e médio prazos - 2018 a 2032
Disposição adequada dos resíduos sólidos domésticos	Adequado	Manter adequado	Curto, médio e longo prazos - 2018 a 2047
Disposição adequada dos resíduos da construção civil	Adequado	Manter adequado	Curto, médio e longo prazos - 2018 a 2047
Tratamento e disposição final adequada dos resíduos de serviços de saúde	Adequado	Manter adequado	Curto, médio e longo prazos - 2018 a 2047
Ampliação do aterro sanitário existente	57.546 m ²	99.105 m ²	Curto prazo - 2019 a 2022
Ampliação dos serviços de compostagem	-	-	Curto, médio e longo prazos - 2018 a 2047

Fonte: STS ENGENHARIA

5.3. SISTEMAS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

5.3. SISTEMAS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

No quadro, a seguir, encontram-se resumidos os objetivos e metas considerando, em essência, metas progressivas para o controle de inundações nas áreas urbanas.

O período considerado está relacionado com um horizonte de planejamento de 30 anos, especificamente neste caso, entre 2018 e 2047.

Quadro 5.4: Objetivos e Metas para os Sistemas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

Objetivos	2017 - Atual	Metas	Prazo
Cadastramento do sistema de microdrenagem	Não disponível	176,10 km de ruas	Curto e médio prazos - 2018 a 2032
Controle de inundações	Pontos de inundação	Sem registros de problemas de inundação atualmente	Médio prazo - 2023 a 2032

Fonte: STS ENGENHARIA

6. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

6.1. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS NA ÁREA URBANA

6. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O resumo das obras necessárias para o Sistema de Abastecimento de Água de Socorro encontra-se apresentado nos quadros a seguir.

A estimativa de custos, em termos globais e anuais, considerando-se todo o período de planejamento de 30 anos, de 2018 a 2047, está apresentada no item 9 deste Relatório - Estudo de Viabilidade Econômica-financeira.

6.1. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS NA ÁREA URBANA

O quadro, a seguir, apresenta a relação de intervenções propostas para a área urbana do município de Socorro.

Quadro 6.1: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Sede

Discriminação	Anos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo das Demandas de Água Urbano																	
Índice de Atendimento	%	83,97%	87,18%	90,38%	93,59%	96,79%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	22.750	23.851	24971	26082	27.184	28.299	28513	28728	28.913	29.070	29226	29380	29.534	29.660	29758	29853
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s	39,50	41,41	43,35	45,28	47,19	49,13	49,50	49,88	50,20	50,47	50,74	51,01	51,27	51,49	51,66	51,83
Perdas	%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s	52,66	55,21	57,80	60,38	62,93	65,51	66,00	66,50	66,93	67,29	67,65	68,01	68,37	68,66	68,88	69,10
Vazão Referente às Perdas	l/s	13,17	13,80	14,45	15,09	15,73	16,38	16,50	16,63	16,73	16,82	16,91	17,00	17,09	17,16	17,22	17,28
Vazão Máxima Diária	l/s	60,56	63,49	66,47	69,43	72,36	75,33	75,90	76,48	76,97	77,39	77,80	78,21	78,62	78,96	79,22	79,47
Produção/Tratamento	l/s	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Déficit de Produção	l/s																-1,33
Módulos de Incremento da Produção	l/s																35,00
Necessidades de Reservação																	
Volume de Reservação Necessário	m³	1.744	1.829	1.914	2.000	2.084	2.170	2.186	2.202	2.217	2.229	2.241	2.252	2.264	2.274	2.281	2.289
Volume de Reservação Atual	m³	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750
Déficit de Reservação	m³																
Incremento de Reservação	m³																
Ligações de Água e Rede de Distribuição																	
Ligações de Água	un	9.397	9.895	10401	10915	11.437	11.967	12170	12371	12.570	12.768	12964	13159	13.353	13.545	13736	13925
Redes de Distribuição	m	125.850	132.521	139302	146187	153.176	160.278	162990	165685	168.354	170.998	173625	176238	178.836	181.410	183961	186497
Incremento de Ligação	un		498	506	514	522	530	202	201	199	197	196	195	194	192	190	189
Incremento de Rede de Distribuição	m		6.671	6.781	6.885	6.990	7.102	2.712	2.695	2.669	2.644	2.628	2.613	2.598	2.574	2.550	2.536
Troca de Ligações de Água	un		25	26	27	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35
Troca de Rede de Distribuição	m		596	627	658	689	721	733	746	758	769	781	793	805	816	828	839
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Quadro 6.1: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Sede

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Cálculo das Demandas de Água Urbano																
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	29.947	30.040	30114	30169	30.222	30.273	30323	30358	30.377	30.396	30412	30427	30.421	30.394	30367
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s	51,99	52,15	52,28	52,38	52,47	52,56	52,64	52,70	52,74	52,77	52,80	52,82	52,81	52,77	52,72
Perdas	%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s	69,32	69,54	69,71	69,84	69,96	70,08	70,19	70,27	70,32	70,36	70,40	70,43	70,42	70,36	70,29
Vazão Referente às Perdas	l/s	17,33	17,38	17,43	17,46	17,49	17,52	17,55	17,57	17,58	17,59	17,60	17,61	17,60	17,59	17,57
Vazão Máxima Diária	l/s	79,72	79,97	80,16	80,31	80,45	80,59	80,72	80,81	80,86	80,92	80,96	81,00	80,98	80,91	80,84
Produção/Tratamento	l/s	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Déficit de Produção	l/s															
Módulos de Incremento da Produção	l/s															
Necessidades de Reservação																
Volume de Reservação Necessário	m³	2.296	2.303	2.309	2.313	2.317	2.321	2.325	2.327	2.329	2.330	2.332	2.333	2.332	2.330	2.328
Volume de Reservação Atual	m³	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750
Déficit de Reservação	m³															
Incremento de Reservação	m³															
Ligações de Água e Rede de Distribuição																
Ligações de Água	un	14.113	14.301	14487	14671	14.855	15.037	15219	15399	15.578	15.756	15934	16110	16.285	16.459	16635
Redes de Distribuição	m	189.020	191.529	194019	196489	198.946	201.391	203824	206239	208.637	211.023	213398	215761	218.105	220.429	222788
Incremento de Ligação	un	188	187	186	184	183	183	182	180	179	178	177	176	175	174	176
Incremento de Rede de Distribuição	m	2.523	2.509	2.490	2.470	2.457	2.445	2.433	2.415	2.398	2.386	2.375	2.363	2.344	2.324	2.359
Troca de Ligações de Água	un	35	36	36	37	37	38	38	38	39	39	40	40	41	41	42
Troca de Rede de Distribuição	m	851	862	873	884	895	906	917	928	939	950	960	971	981	992	1.003
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: STS ENGENHARIA

6.2. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS NOS NÚCLEOS URBANOS ISOLADOS

6.2. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS NOS NÚCLEOS URBANOS

ISOLADOS

Os quadros, a seguir, apresentam a relação de intervenções propostas para os 16 núcleos urbanos isolados do município de Socorro, a saber:

- ◆ Jaboticabal/Livramento;
- ◆ Oratório;
- ◆ Sertãozinho;
- ◆ Visconde Soutelo/Outros;
- ◆ Camanducaia de Cima;
- ◆ Rubins/Moquena;
- ◆ Moraes/Lagoa;
- ◆ Lagoa;
- ◆ Pereiras;
- ◆ Rio Peixe/Brejo;
- ◆ Lavras de Cima;
- ◆ Lavras de Baixo;
- ◆ Pedra Branca II;
- ◆ Camilos;
- ◆ Agudos;
- ◆ Camanducaia de Baixo.

6.2.1. JABOTICABAL/LIVRAMENTO

Quadro 6.2: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Jaboticabal/Livramento

Discriminação		Anos															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo das Demandas de Água Urbano																	
Índice de Atendimento	%							100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab							522	517	511	506	500	494	488	482	476	469
Consumo Per Capita	l/habxdia							150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s							0,91	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83	0,81
Perdas	%							25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s							1,21	1,20	1,18	1,17	1,16	1,14	1,13	1,12	1,10	1,09
Vazão Referente às Perdas	l/s							0,30	0,30	0,30	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28	0,27
Vazão Máxima Diária	l/s							1,39	1,38	1,36	1,35	1,33	1,32	1,30	1,28	1,27	1,25
Produção/Tratamento	l/s							0,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Déficit de Produção	l/s							1,39									
Módulos de Incremento da Produção	l/s							2,00									
Necessidades de Reservação																	
Volume de Reservação Necessário	m ³							40	40	39	39	38	38	37	37	36	36
Volume de Reservação Atual	m ³							0	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Déficit de Reservação	m ³							40									
Incremento de Reservação	m ³							50									
Ligações de Água e Redes de Distribuição																	
Ligações de Água	un							205	207	209	210	212	213	215	217	218	220
Redes de Distribuição	m							4505	4529	4.553	4.577	4600	4624	4.647	4.670	4693	4716
Incremento de Ligações	un							205	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Incremento de Redes de Distribuição	m							4505	24	24	24	24	23	23	23	23	23
Troca de Ligações de Água	un												1	1	1	1	1
Troca de Redes de Distribuição	m												20	20	20	21	21
Metros de Rede por Ligação	m/ligação							22	22	22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab/lig							3	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Quadro 6.2: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Jaboticabal/Livramento

Discriminação	Anos															
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Cálculo das Demandas de Água Urbano																
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	463	457	450	443	437	430	424	417	411	404	398	392	385	378	378
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s	0,80	0,79	0,78	0,77	0,76	0,75	0,74	0,72	0,71	0,70	0,69	0,68	0,67	0,66	0,66
Perdas	%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s	1,07	1,06	1,04	1,03	1,01	1,00	0,98	0,97	0,95	0,94	0,92	0,91	0,89	0,88	0,87
Vazão Referente às Perdas	l/s	0,27	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22
Vazão Máxima Diária	l/s	1,23	1,22	1,20	1,18	1,16	1,15	1,13	1,11	1,09	1,08	1,06	1,04	1,02	1,01	1,01
Produção/Tratamento	l/s	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Déficit de Produção	l/s															
Módulos de Incremento da Produção	l/s															
Necessidades de Reservação																
Volume de Reservação Necessário	m ³	35	35	35	34	33	33	33	32	31	31	31	30	30	29	29
Volume de Reservação Atual	m ³	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Déficit de Reservação	m ³															
Incremento de Reservação	m ³															
Ligações de Água e Redes de Distribuição																
Ligações de Água	un	222	223	225	226	228	230	231	233	235	236	238	239	241	243	244
Redes de Distribuição	m	4.738	4.760	4783	4805	4.826	4.848	4869	4891	4.912	4.933	4953	4974	4.994	5.014	5034
Incremento de Ligação	un	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Incremento de Redes de Distribuição	m	23	22	22	22	22	22	21	21	21	21	21	21	20	20	20
Troca de Ligações de Água	un	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Troca de Redes de Distribuição	m	21	21	21	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22	22	22
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: STS ENGENHARIA

6.2.2. ORATÓRIO

Quadro 6.3: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Oratório

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo das Demandas de Água Urbano																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	25,00%	50,00%	75,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	0	480	954	1.419	1.874	1.856	1839	1.822	1.803	1782	1762	1.742	1.722	1700	1677	1.654
Consumo Per Capita	l/hab. x dia		150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s		0,83	1,66	2,46	3,25	3,22	3,19	3,16	3,13	3,09	3,06	3,02	2,99	2,95	2,91	2,87
Perdas	%		25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s		1,11	2,21	3,28	4,34	4,30	4,26	4,22	4,17	4,13	4,08	4,03	3,99	3,94	3,88	3,83
Vazão Referente às Perdas	l/s		0,28	0,55	0,82	1,08	1,07	1,06	1,05	1,04	1,03	1,02	1,01	1,00	0,98	0,97	0,96
Vazão Máxima Diária	l/s		1,28	2,54	3,78	4,99	4,94	4,90	4,85	4,80	4,74	4,69	4,64	4,58	4,53	4,46	4,40
Produção/Tratamento	l/s			1,50	3,00	4,50	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Déficit de Produção	l/s		1,28	1,04	0,78	0,49											
Módulos de Incremento da Produção	l/s		1,50	1,50	1,50	1,50											
Necessidades de Reservação																	
Volume de Reservação Necessário	m ³		37	73	109	144	142	141	140	138	137	135	134	132	130	129	127
Volume de Reservação Atual	m ³		0	80	120	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Déficit de Reservação	m ³		37	7	11	16											
Incremento de Reservação	m ³		40	40	40	40											
Ligações de Água e Redes de Distribuição																	
Ligações de Água	un		174	350	530	712	718	724	729	735	741	747	752	758	764	770	775
Redes de Distribuição	m		3.862	7.768	11.718	15.710	15.797	15.883	15.968	16.052	16.136	16.219	16.302	16.384	16.465	16.546	16.626
Incremento de Ligações	un		174	177	180	182	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Incremento de Redes de Distribuição	m		3.862	3.906	3.950	3.993	86	86	85	84	84	83	83	82	81	81	80
Troca de Ligações de Água	un								1	1	2	2	2	2	2	2	2
Troca de Redes de Distribuição	m								17	35	53	71	71	71	72	72	73
Metros de Rede por Ligação	m/ligação								22	22	22	22	22	22	22	22	22
Número de Habitantes/ligação	hab./lig								3	3	2	2	2	2	2	2	2

Quadro 6.3: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Oratório

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Cálculo das Demandas de Água Urbano																
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	1.632	1610	1587	1.564	1.540	1517	1495	1.472	1.448	1425	1403	1.380	1.357	1.334	1333
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s	2,83	2,80	2,76	2,71	2,67	2,63	2,60	2,56	2,51	2,47	2,44	2,40	2,36	2,32	2,31
Perdas	%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s	3,78	3,73	3,67	3,62	3,57	3,51	3,46	3,41	3,35	3,30	3,25	3,20	3,14	3,09	3,08
Vazão Referente às Perdas	l/s	0,94	0,93	0,92	0,90	0,89	0,88	0,87	0,85	0,84	0,82	0,81	0,80	0,79	0,77	0,77
Vazão Máxima Diária	l/s	4,35	4,29	4,23	4,16	4,10	4,04	3,98	3,92	3,86	3,79	3,73	3,67	3,61	3,55	3,55
Produção/Tratamento	l/s	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Déficit de Produção	l/s															
Módulos de Incremento da Produção	l/s															
Necessidades de Reservação																
Volume de Reservação Necessário	m³	125	123	122	120	118	116	115	113	111	109	108	106	104	102	102
Volume de Reservação Atual	m³	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Déficit de Reservação	m³															
Incremento de Reservação	m³															
Ligações de Água e Redes de Distribuição																
Ligações de Água	un	781	787	793	798	804	810	815	821	827	833	838	844	850	856	861
Redes de Distribuição	m	16.705	16.784	16.862	16.939	17.016	17.092	17.168	17.243	17.317	17.391	17.464	17.536	17.608	17.679	17.749
Incremento de Ligações	un	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Incremento de Redes de Distribuição	m	79	79	78	77	77	76	76	75	74	74	73	72	72	71	70
Troca de Ligações de Água	un	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Troca de Redes de Distribuição	m	73	74	74	74	75	75	76	76	76	77	77	77	78	78	78
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	22	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: STS ENGENHARIA

6.2.3. SERTÃOZINHO

Quadro 6.4: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Sertãozinho

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo das Demandas de Água Urbano																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.									321	318	314	311	307	304	300	296
Consumo Per Capita	l/hab. x dia									150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s									0,56	0,55	0,55	0,54	0,53	0,53	0,52	0,51
Perdas	%									25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s									0,74	0,74	0,73	0,72	0,71	0,70	0,69	0,68
Vazão Referente às Perdas	l/s									0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17
Vazão Máxima Diária	l/s									0,86	0,85	0,84	0,83	0,82	0,81	0,80	0,79
Produção/Tratamento	l/s									1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Déficit de Produção	l/s									0,86							
Módulos de Incremento da Produção	l/s									1,00							
Necessidades de Reservação																	
Volume de Reservação Necessário	m ³									25	24	24	24	24	23	23	23
Volume de Reservação Atual	m ³									0	30	30	30	30	30	30	30
Déficit de Reservação	m ³									25							
Incremento de Reservação	m ³									30							
Ligações de Água e Redes de Distribuição																	
Ligações de Água	un									129	130	131	132	133	134	135	136
Redes de Distribuição	m									2.816	2.831	2.846	2.860	2.875	2.889	2.904	2.918
Incremento de Ligações	un									129	1	1	1	1	1	1	1
Incremento de Redes de Distribuição	m									2816	15	15	15	15	14	14	14
Troca de Ligações de Água	un																
Troca de Redes de Distribuição	m													13	13	13	13
Metros de Rede por Ligação	m/ligação									22	22	22	22	22	22	22	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig									2	2	2	2	2	2	2	2

Quadro 6.4: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Sertãozinho

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Cálculo das Demandas de Água Urbano																
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	288	284	280	276	272	268	264	260	255	251	247	243	239	235	288
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s	0,50	0,49	0,49	0,48	0,47	0,46	0,46	0,45	0,44	0,44	0,43	0,42	0,42	0,41	0,50
Perdas	%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s	0,67	0,66	0,65	0,64	0,63	0,62	0,61	0,60	0,59	0,58	0,57	0,56	0,55	0,54	0,67
Vazão Referente às Perdas	l/s	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,17
Vazão Máxima Diária	l/s	0,77	0,76	0,75	0,73	0,72	0,71	0,70	0,69	0,68	0,67	0,66	0,65	0,64	0,63	0,77
Produção/Tratamento	l/s	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Déficit de Produção	l/s															
Módulos de Incremento da Produção	l/s															
Necessidades de Reservação																
Volume de Reservação Necessário	m³	22	22	21	21	21	21	20	20	20	19	19	19	18	18	22
Volume de Reservação Atual	m³	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Déficit de Reservação	m³															
Incremento de Reservação	m³															
Ligações de Água e Redes de Distribuição																
Ligações de Água	un	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	138
Redes de Distribuição	m	2.946	2.960	2.974	2.987	3.001	3.014	3.028	3.041	3.054	3.067	3.080	3.093	3.105	3.118	2.946
Incremento de Ligações	un	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Incremento de Redes de Distribuição	m	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14
Troca de Ligações de Água	un															
Troca de Redes de Distribuição	m	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	13
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: STS ENGENHARIA

6.2.4. VISCONDE SOUTELO/OUTROS

Quadro 6.5: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano de Visconde Soutelo/Outros

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo das Demandas de Água Urbano																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	33,33%	66,67%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.					508	1.006	1.495	1481	1.465	1.449	1432	1416	1.399	1.382	1363	1345
Consumo Per Capita	l/hab. x dia					150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s					0,88	1,75	2,59	2,57	2,54	2,51	2,49	2,46	2,43	2,40	2,37	2,33
Perdas	%					25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s					1,18	2,33	3,46	3,43	3,39	3,35	3,31	3,28	3,24	3,20	3,16	3,11
Vazão Referente às Perdas	l/s					0,29	0,58	0,86	0,86	0,85	0,84	0,83	0,82	0,81	0,80	0,79	0,78
Vazão Máxima Diária	l/s					1,35	2,68	3,98	3,94	3,90	3,86	3,81	3,77	3,72	3,68	3,63	3,58
Produção/Tratamento	l/s						1,50	3,00	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Déficit de Produção	l/s					1,35	1,18	0,98									
Módulos de Incremento da Produção	l/s					1,50	1,50	1,50									
Necessidades de Reservação																	
Volume de Reservação Necessário	m ³					39	77	115	114	112	111	110	109	107	106	104	103
Volume de Reservação Atual	m ³					0	50	100	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Déficit de Reservação	m ³					39	27	15									
Incremento de Reservação	m ³					50	50	50									
Ligações de Água e Redes de Distribuição																	
Ligações de Água	un					193	389	588	593	598	602	607	611	616	621	625	630
Redes de Distribuição	m					4.256	8.559	12.908	12.977	13.046	13.114	13.182	13.249	13.315	13.381	13.447	13.512
Incremento de Ligações	un					193	196	199	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Incremento de Redes de Distribuição	m					4.256	4.303	4.349	69	69	68	68	67	67	66	66	65
Troca de Ligações de Água	un											1	1	1	1	2	2
Troca de Redes de Distribuição	m										19	39	58	58	59	59	59
Metros de Rede por Ligação	m/ligação					22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig					3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Quadro 6.5: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano de Visconde Soutelo/Outros

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Cálculo das Demandas de Água Urbano																
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	1.327	1.308	1290	1271	1.252	1.233	1215	1196	1.177	1.158	1140	1122	1.103	1.084	1083
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s	2,30	2,27	2,24	2,21	2,17	2,14	2,11	2,08	2,04	2,01	1,98	1,95	1,92	1,88	1,88
Perdas	%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s	3,07	3,03	2,99	2,94	2,90	2,85	2,81	2,77	2,72	2,68	2,64	2,60	2,55	2,51	2,51
Vazão Referente às Perdas	l/s	0,77	0,76	0,75	0,74	0,72	0,71	0,70	0,69	0,68	0,67	0,66	0,65	0,64	0,63	0,63
Vazão Máxima Diária	l/s	3,53	3,48	3,43	3,38	3,33	3,28	3,23	3,18	3,13	3,08	3,03	2,99	2,94	2,89	2,88
Produção/Tratamento	l/s	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Déficit de Produção	l/s															
Módulos de Incremento da Produção	l/s															
Necessidades de Reservação																
Volume de Reservação Necessário	m ³	102	100	99	97	96	95	93	92	90	89	87	86	85	83	83
Volume de Reservação Atual	m ³	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Déficit de Reservação	m ³															
Incremento de Reservação	m ³															
Ligações de Água e Redes de Distribuição																
Ligações de Água	un	635	639	644	649	653	658	663	667	672	677	681	686	691	695	700
Redes de Distribuição	m	13.577	13.641	13.704	13.767	13.829	13.891	13.953	14.014	14.074	14.134	14.193	14.252	14.310	14.368	14.425
Incremento de Ligações	un	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Incremento de Redes de Distribuição	m	65	64	63	63	62	62	61	61	60	60	59	59	58	58	57
Troca de Ligações de Água	un	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Troca de Redes de Distribuição	m	60	60	60	61	61	61	61	62	62	62	63	63	63	63	64
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: STS ENGENHARIA

6.2.5. CAMANDUCAIA DE CIMA

Quadro 6.6: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano de Camanducaia de Cima

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo das Demandas de Água Urbano																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.						560	555	550	544	538	532	526	520	513	506	499
Consumo Per Capita	l/hab. x dia						150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s						0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88	0,87
Perdas	%						25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s						1,30	1,28	1,27	1,26	1,25	1,23	1,22	1,20	1,19	1,17	1,16
Vazão Referente às Perdas	l/s						0,32	0,32	0,32	0,31	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	0,29	0,29
Vazão Máxima Diária	l/s						1,49	1,48	1,46	1,45	1,43	1,42	1,40	1,38	1,37	1,35	1,33
Produção/Tratamento	l/s							2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Déficit de Produção	l/s						1,49										
Módulos de Incremento da Produção	l/s						2,00										
Necessidades de Reservação																	
Volume de Reservação Necessário	m ³						43	43	42	42	41	41	40	40	39	39	38
Volume de Reservação Atual	m ³							50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Déficit de Reservação	m ³						43										
Incremento de Reservação	m ³						50										
Ligações de Água e Redes de Distribuição																	
Ligações de Água	un						217	218	220	222	224	225	227	229	231	232	234
Redes de Distribuição	m						4.768	4.794	4.819	4.845	4.870	4.895	4.920	4.945	4.969	4.994	5.018
Incremento de Ligações	un						217	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Incremento de Redes de Distribuição	m						4.768	26	26	25	25	25	25	25	25	24	24
Troca de Ligações de Água	un											1	1	1	1	1	1
Troca de Redes de Distribuição	m											21	22	22	22	22	22
Metros de Rede por Ligação	m/ligação						22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig						3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Quadro 6.6: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano de Camanducaia de Cima

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Cálculo das Demandas de Água Urbano																
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	493	486	479	472	465	458	451	444	437	430	423	417	410	403	402
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s	0,86	0,84	0,83	0,82	0,81	0,80	0,78	0,77	0,76	0,75	0,74	0,72	0,71	0,70	0,70
Perdas	%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s	1,14	1,12	1,11	1,09	1,08	1,06	1,04	1,03	1,01	1,00	0,98	0,96	0,95	0,93	0,93
Vazão Referente às Perdas	l/s	0,29	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,24	0,24	0,23	0,23
Vazão Máxima Diária	l/s	1,31	1,29	1,28	1,26	1,24	1,22	1,20	1,18	1,16	1,15	1,13	1,11	1,09	1,07	1,07
Produção/Tratamento	l/s	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Déficit de Produção	l/s															
Módulos de Incremento da Produção	l/s															
Necessidades de Reservação																
Volume de Reservação Necessário	m³	38	37	37	36	36	35	35	34	34	33	32	32	31	31	31
Volume de Reservação Atual	m³	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Déficit de Reservação	m³															
Incremento de Reservação	m³															
Ligações de Água e Redes de Distribuição																
Ligações de Água	un	236	237	239	241	243	244	246	248	250	251	253	255	256	258	260
Redes de Distribuição	m	5.042	5.066	5.089	5.113	5.136	5.159	5.182	5.204	5.227	5.249	5.271	5.293	5.314	5.336	5.357
Incremento de Ligações	un	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Incremento de Redes de Distribuição	m	24	24	24	23	23	23	23	23	22	22	22	22	22	21	21
Troca de Ligações de Água	un	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Troca de Redes de Distribuição	m	22	22	22	22	23	23	23	23	23	23	23	23	23	24	24
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: STS ENGENHARIA

6.2.6. RUBINS/MOQUENA

Quadro 6.7: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Rubins/Moquena

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo das Demandas de Água Urbano																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	25,00%	50,00%	75,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.			470	932	1.385	1.829	1.812	1.795	1.777	1.756	1.736	1.716	1.697	1.675	1.653	1.630
Consumo Per Capita	l/hab. x dia			150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s			0,82	1,62	2,40	3,18	3,15	3,12	3,08	3,05	3,01	2,98	2,95	2,91	2,87	2,83
Perdas	%			25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s			1,09	2,16	3,21	4,23	4,20	4,16	4,11	4,07	4,02	3,97	3,93	3,88	3,83	3,77
Vazão Referente às Perdas	l/s			0,27	0,54	0,80	1,06	1,05	1,04	1,03	1,02	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	0,94
Vazão Máxima Diária	l/s			1,25	2,48	3,69	4,87	4,82	4,78	4,73	4,68	4,62	4,57	4,52	4,46	4,40	4,34
Produção/Tratamento	l/s				1,50	3,00	4,50	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Déficit de Produção	l/s			1,25	0,98	0,69	0,37										
Módulos de Incremento da Produção	l/s			1,50	1,50	1,50	1,50										
Necessidades de Reservação																	
Volume de Reservação Necessário	m³			36	71	106	140	139	138	136	135	133	132	130	128	127	125
Volume de Reservação Atual	m³				40	80	120	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Déficit de Reservação	m³			36	31	26	20										
Incremento de Reservação	m³			40	40	40	40										
Ligações de Água e Redes de Distribuição																	
Ligações de Água	un			173	348	526	708	713	719	725	730	736	741	747	753	758	764
Redes de Distribuição	m			3.827	7.698	11.611	15.567	15.652	15.735	15.819	15.901	15.983	16.065	16.145	16.225	16.305	16.384
Incremento de Ligações	un			173	175	178	181	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Incremento de Redes de Distribuição	m			3827	3871	3913	3956	85	84	83	83	82	81	81	80	79	79
Troca de Ligações de Água	un									1	1	2	2	2	2	2	2
Troca de Redes de Distribuição	m								17	35	52	70	70	71	71	72	72
Metros de Rede por Ligação	m/ligação			22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig			3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Quadro 6.7: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Rubins/Moquena

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Cálculo das Demandas de Água Urbano																
Índice de Atendimento	%	770	775	781	787	792	798	804	809	815	821	826	832	837	843	849
População Abastecida	hab.	16.462	16.540	16.617	16.693	16.769	16.844	16.918	16.992	17.065	17.138	17.210	17.281	17.351	17.422	17.491
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Vazão Média	l/s	78	78	77	76	76	75	74	74	73	73	72	71	71	70	69
Perdas	%	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Vazão Média + Perdas	l/s	72	73	73	73	74	74	74	75	75	75	76	76	76	77	77
Vazão Referente às Perdas	l/s	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Vazão Máxima Diária	l/s	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Produção/Tratamento	l/s	770	775	781	787	792	798	804	809	815	821	826	832	837	843	849
Déficit de Produção	l/s	16.462	16.540	16.617	16.693	16.769	16.844	16.918	16.992	17.065	17.138	17.210	17.281	17.351	17.422	17.491
Módulos de Incremento da Produção	l/s	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Necessidades de Reservação																
Volume de Reservação Necessário	m ³	123	122	120	118	116	115	113	111	109	108	106	104	103	101	101
Volume de Reservação Atual	m ³	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Déficit de Reservação	m ³															
Incremento de Reservação	m ³															
Ligações de Água e Redes de Distribuição																
Ligações de Água	un	770	775	781	787	792	798	804	809	815	821	826	832	837	843	849
Redes de Distribuição	m	16.462	16.540	16.617	16.693	16.769	16.844	16.918	16.992	17.065	17.138	17.210	17.281	17.351	17.422	17.491
Incremento de Ligações	un	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Incremento de Redes de Distribuição	m	78	78	77	76	76	75	74	74	73	73	72	71	71	70	69
Troca de Ligações de Água	un	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Troca de Redes de Distribuição	m	72	73	73	73	74	74	74	75	75	75	76	76	76	77	77
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: STS ENGENHARIA

6.2.7. MORAES/LAGOA

Quadro 6.8: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Moraes/Lagoa

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo das Demandas de Água Urbano																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.							528	523	518	512	506	500	495	488	482	475
Consumo Per Capita	l/hab. x dia							150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s							0,92	0,91	0,90	0,89	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83
Perdas	%							25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s							1,22	1,21	1,20	1,19	1,17	1,16	1,14	1,13	1,12	1,10
Vazão Referente às Perdas	l/s							0,31	0,30	0,30	0,30	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28
Vazão Máxima Diária	l/s							1,41	1,39	1,38	1,36	1,35	1,33	1,32	1,30	1,28	1,27
Produção/Tratamento	l/s								2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Déficit de Produção	l/s							1,41									
Módulos de Incremento da Produção	l/s							2,00									
Necessidades de Reservação																	
Volume de Reservação Necessário	m ³							41	40	40	39	39	38	38	37	37	36
Volume de Reservação Atual	m ³								50	50	50	50	50	50	50	50	50
Déficit de Reservação	m ³							41									
Incremento de Reservação	m ³							50									
Ligações de Água e Redes de Distribuição																	
Ligações de Água	un							208	210	211	213	214	216	218	219	221	223
Redes de Distribuição	m							4.563	4.587	4.611	4.635	4.659	4.683	4.707	4.730	4.753	4.776
Incremento de Ligações	un							208	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Incremento de Redes de Distribuição	m							4.563	24	24	24	24	24	24	23	23	23
Troca de Ligações de Água	un												1	1	1	1	1
Troca de Redes de Distribuição	m												21	21	21	21	21
Metros de Rede por Ligação	m/ligação							22	22	22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig							3	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Quadro 6.8: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Moraes/Lagoa

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Cálculo das Demandas de Água Urbano																
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	469	463	456	449	442	436	429	423	416	409	403	397	390	383	383
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s	0,81	0,80	0,79	0,78	0,77	0,76	0,75	0,73	0,72	0,71	0,70	0,69	0,68	0,67	0,66
Perdas	%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s	1,09	1,07	1,06	1,04	1,02	1,01	0,99	0,98	0,96	0,95	0,93	0,92	0,90	0,89	0,89
Vazão Referente às Perdas	l/s	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22
Vazão Máxima Diária	l/s	1,25	1,23	1,21	1,20	1,18	1,16	1,14	1,13	1,11	1,09	1,07	1,06	1,04	1,02	1,02
Produção/Tratamento	l/s	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Déficit de Produção	l/s															
Módulos de Incremento da Produção	l/s															
Necessidades de Reservação																
Volume de Reservação Necessário	m³	36	35	35	34	34	33	33	32	32	31	31	30	30	29	29
Volume de Reservação Atual	m³	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Déficit de Reservação	m³															
Incremento de Reservação	m³															
Ligações de Água e Redes de Distribuição																
Ligações de Água	un	224	226	228	229	231	233	234	236	238	239	241	242	244	246	247
Redes de Distribuição	m	4.799	4.821	4.844	4.866	4.888	4.910	4.932	4.953	4.975	4.996	5.017	5.038	5.058	5.079	5.099
Incremento de Ligações	un	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Incremento de Redes de Distribuição	m	23	23	22	22	22	22	22	22	21	21	21	21	21	20	20
Troca de Ligações de Água	un	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Troca de Redes de Distribuição	m	21	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: STS ENGENHARIA

6.2.8. LAGOA

Quadro 6.9: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Lagoa

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo das Demandas de Água Urbano																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.								311	308	305	301	298	294	291	287	283
Consumo Per Capita	l/hab. x dia								150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s								0,54	0,53	0,53	0,52	0,52	0,51	0,50	0,50	0,49
Perdas	%								25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s								0,72	0,71	0,71	0,70	0,69	0,68	0,67	0,66	0,65
Vazão Referente às Perdas	l/s								0,18	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16
Vazão Máxima Diária	l/s								0,83	0,82	0,81	0,80	0,79	0,78	0,77	0,76	0,75
Produção/Tratamento	l/s									1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Déficit de Produção	l/s								0,83								
Módulos de Incremento da Produção	l/s								1,00								
Necessidades de Reservação																	
Volume de Reservação Necessário	m ³								24	24	23	23	23	23	22	22	22
Volume de Reservação Atual	m ³									30	30	30	30	30	30	30	30
Déficit de Reservação	m ³								24								
Incremento de Reservação	m ³								30								
Ligações de Água e Redes de Distribuição																	
Ligações de Água	un								125	126	127	128	129	130	131	132	133
Redes de Distribuição	m								2.729	2.743	2.758	2.772	2.786	2.800	2.814	2.828	2.841
Incremento de Ligações	un								125	1	1	1	1	1	1	1	1
Incremento de Redes de Distribuição	m								2729	14	14	14	14	14	14	14	14
Troca de Redes de Distribuição	m													12	12	12	12
Metros de Rede por Ligação	m/ligação								22	22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab. /lig								2	2	2	2	2	2	2	2	2

Quadro 6.9: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Lagoa

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Cálculo das Demandas de Água Urbano																
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	279	275	271	267	263	259	255	252	248	244	240	236	232	228	228
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s	0,48	0,48	0,47	0,46	0,46	0,45	0,44	0,44	0,43	0,42	0,42	0,41	0,40	0,40	0,40
Perdas	%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s	0,65	0,64	0,63	0,62	0,61	0,60	0,59	0,58	0,57	0,56	0,55	0,55	0,54	0,53	0,53
Vazão Referente às Perdas	l/s	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13
Vazão Máxima Diária	l/s	0,74	0,73	0,72	0,71	0,70	0,69	0,68	0,67	0,66	0,65	0,64	0,63	0,62	0,61	0,61
Produção/Tratamento	l/s	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Déficit de Produção	l/s															
Módulos de Incremento da Produção	l/s															
Necessidades de Reservação																
Volume de Reservação Necessário	m³	21	21	21	20	20	20	20	19	19	19	18	18	18	17	17
Volume de Reservação Atual	m³	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Déficit de Reservação	m³															
Incremento de Reservação	m³															
Ligações de Água e Redes de Distribuição																
Ligações de Água	un	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147
Redes de Distribuição	m	2.855	2.868	2.882	2.895	2.908	2.921	2.934	2.947	2.960	2.972	2.985	2.997	3.009	3.021	3.033
Incremento de Ligações	un	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Incremento de Redes de Distribuição	m	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12
Troca de Redes de Distribuição	m	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: STS ENGENHARIA

6.2.9. PEREIRAS

Quadro 6.10: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Pereiras

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo das Demandas de Água Urbano																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.								311	308	305	301	298	294	291	287	283
Consumo Per Capita	l/hab. x dia								150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s								0,54	0,53	0,53	0,52	0,52	0,51	0,50	0,50	0,49
Perdas	%								25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s								0,72	0,71	0,71	0,70	0,69	0,68	0,67	0,66	0,65
Vazão Referente às Perdas	l/s								0,18	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16
Vazão Máxima Diária	l/s								0,83	0,82	0,81	0,80	0,79	0,78	0,77	0,76	0,75
Produção/Tratamento	l/s									1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Déficit de Produção	l/s								0,83								
Módulos de Incremento da Produção	l/s								1,00								
Necessidades de Reservação																	
Volume de Reservação Necessário	m ³								24	24	23	23	23	23	22	22	22
Volume de Reservação Atual	m ³									30	30	30	30	30	30	30	30
Déficit de Reservação	m ³								24								
Incremento de Reservação	m ³								30								
Ligações de Água e Redes de Distribuição																	
Ligações de Água	m								125	126	127	128	129	130	131	132	133
Redes de Distribuição	un								2.729	2.743	2.758	2.772	2.786	2.800	2.814	2.828	2.841
Incremento de Ligações	m								125	1	1	1	1	1	1	1	1
Incremento de Redes de Distribuição	m								2729	14	14	14	14	14	14	14	14
Troca de Redes de Distribuição	m													12	12	12	12
Metros de Rede por Ligação	m/ligação								22	22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig								2	2	2	2	2	2	2	2	2

Quadro 6.10: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Pereiras

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Cálculo das Demandas de Água Urbano																
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	279	275	271	267	263	259	255	252	248	244	240	236	232	228	228
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s	0,48	0,48	0,47	0,46	0,46	0,45	0,44	0,44	0,43	0,42	0,42	0,41	0,40	0,40	0,40
Perdas	%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s	0,65	0,64	0,63	0,62	0,61	0,60	0,59	0,58	0,57	0,56	0,55	0,55	0,54	0,53	0,53
Vazão Referente às Perdas	l/s	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13
Vazão Máxima Diária	l/s	0,74	0,73	0,72	0,71	0,70	0,69	0,68	0,67	0,66	0,65	0,64	0,63	0,62	0,61	0,61
Produção/Tratamento	l/s	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Déficit de Produção	l/s															
Módulos de Incremento da Produção	l/s															
Necessidades de Reservação																
Volume de Reservação Necessário	m ³	21	21	21	20	20	20	20	19	19	19	18	18	18	17	17
Volume de Reservação Atual	m ³	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Déficit de Reservação	m ³															
Incremento de Reservação	m ³															
Ligações de Água e Redes de Distribuição																
Ligações de Água	m	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147
Redes de Distribuição	un	2.855	2.868	2.882	2.895	2.908	2.921	2.934	2.947	2.960	2.972	2.985	2.997	3.009	3.021	3.033
Incremento de Ligações	m	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Incremento de Redes de Distribuição	m	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12
Troca de Redes de Distribuição	m	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: STS ENGENHARIA

6.2.10. RIO PEIXE/BREJO

Quadro 6.11: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Rio Peixe/Brejo

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo das Demandas de Água Urbano																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.									269	266	263	260	257	253	250	247
Consumo Per Capita	l/hab. x dia									150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s									0,47	0,46	0,46	0,45	0,45	0,44	0,43	0,43
Perdas	%									25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s									0,62	0,62	0,61	0,60	0,59	0,59	0,58	0,57
Vazão Referente às Perdas	l/s									0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14
Vazão Máxima Diária	l/s									0,72	0,71	0,70	0,69	0,68	0,67	0,67	0,66
Produção/Tratamento	l/s										1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Déficit de Produção	l/s									0,72							
Módulos de Incremento da Produção	l/s									1,00							
Necessidades de Reservação																	
Volume de Reservação Necessário	m ³									21	20	20	20	20	19	19	19
Volume de Reservação Atual	m ³										25	25	25	25	25	25	25
Déficit de Reservação	m ³									21							
Incremento de Reservação	m ³									25							
Ligações de Água e Redes de Distribuição																	
Ligações de Água	m									110	110	111	112	113	114	115	116
Redes de Distribuição	un									2.393	2.406	2.418	2.430	2.443	2.455	2.467	2.479
Incremento de Ligações	m									110	1	1	1	1	1	1	1
Incremento de Redes de Distribuição	m									2.393	12	12	12	12	12	12	12
Troca de Redes de Distribuição	m														11	11	11
Metros de Rede por Ligação	m/ligação									22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig									2	2	2	2	2	2	2	2

Quadro 6.11: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Rio Peixe/Brejo

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Cálculo das Demandas de Água Urbano																
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	243	240	237	233	230	226	223	219	216	213	209	206	202	199	199
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s	0,42	0,42	0,41	0,40	0,40	0,39	0,39	0,38	0,37	0,37	0,36	0,36	0,35	0,35	0,34
Perdas	%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s	0,56	0,56	0,55	0,54	0,53	0,52	0,52	0,51	0,50	0,49	0,48	0,48	0,47	0,46	0,46
Vazão Referente às Perdas	l/s	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11
Vazão Máxima Diária	l/s	0,65	0,64	0,63	0,62	0,61	0,60	0,59	0,58	0,57	0,57	0,56	0,55	0,54	0,53	0,53
Produção/Tratamento	l/s	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Déficit de Produção	l/s															
Módulos de Incremento da Produção	l/s															
Necessidades de Reservação																
Volume de Reservação Necessário	m ³	19	18	18	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16	15	15
Volume de Reservação Atual	m ³	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Déficit de Reservação	m ³															
Incremento de Reservação	m ³															
Ligações de Água e Redes de Distribuição																
Ligações de Água	m	116	117	118	119	120	121	122	122	123	124	125	126	127	128	128
Redes de Distribuição	un	2.491	2.502	2.514	2.525	2.537	2.548	2.560	2.571	2.582	2.593	2.604	2.614	2.625	2.636	2.646
Incremento de Ligações	m	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Incremento de Redes de Distribuição	m	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Troca de Redes de Distribuição	m	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: STS ENGENHARIA

6.2.11. LAVRAS DE CIMA

Quadro 6.12: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Lavras de Cima

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo das Demandas de Água Urbano																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	33,33%	66,67%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.				519	1.029	1.529	1.515	1501	1.485	1.468	1451	1435	1.418	1.400	1381	1363
Consumo Per Capita	l/hab. x dia				150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s				0,90	1,79	2,65	2,63	2,61	2,58	2,55	2,52	2,49	2,46	2,43	2,40	2,37
Perdas	%				25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s				1,20	2,38	3,54	3,51	3,47	3,44	3,40	3,36	3,32	3,28	3,24	3,20	3,15
Vazão Referente às Perdas	l/s				0,30	0,60	0,88	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,83	0,82	0,81	0,80	0,79
Vazão Máxima Diária	l/s				1,38	2,74	4,07	4,03	3,99	3,95	3,91	3,86	3,82	3,77	3,73	3,68	3,63
Produção/Tratamento	l/s					1,50	3,00	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Déficit de Produção	l/s				1,38	1,24	1,07										
Módulos de Incremento da Produção	l/s				1,50	1,50	1,50										
Necessidades de Reservação																	
Volume de Reservação Necessário	m ³				40	79	117	116	115	114	113	111	110	109	107	106	104
Volume de Reservação Atual	m ³					50	100	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Déficit de Reservação	m ³				40	29	17										
Incremento de Reservação	m ³				50	50	50										
Ligações de Água e Redes de Distribuição																	
Ligações de Água	un				194	391	591	596	601	606	610	615	620	624	629	634	639
Redes de Distribuição	m				4.289	8.626	13.011	13.081	13.152	13.221	13.290	13.359	13.427	13.494	13.561	13.628	13.693
Incremento de Ligações	un				194	197	200	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Incremento de Redes de Distribuição	m				4289	4.337	4.384	71	70	70	69	69	68	67	67	66	66
Troca de Ligações de Água	un										1	1	1	2	2	2	2
Troca de Redes de Distribuição	m									19	39	59	59	59	59	60	60
Metros de Rede por Ligação	m/ligação				22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab. /lig				3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Quadro 6.12: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Lavras de Cima

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Cálculo das Demandas de Água Urbano																
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	1.344	1.326	1307	1288	1.269	1.250	1231	1212	1.193	1.174	1155	1137	1.118	1.099	1098
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s	2,33	2,30	2,27	2,24	2,20	2,17	2,14	2,10	2,07	2,04	2,01	1,97	1,94	1,91	1,91
Perdas	%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s	3,11	3,07	3,03	2,98	2,94	2,89	2,85	2,81	2,76	2,72	2,67	2,63	2,59	2,54	2,54
Vazão Referente às Perdas	l/s	0,78	0,77	0,76	0,75	0,73	0,72	0,71	0,70	0,69	0,68	0,67	0,66	0,65	0,64	0,64
Vazão Máxima Diária	l/s	3,58	3,53	3,48	3,43	3,38	3,33	3,28	3,23	3,18	3,13	3,08	3,03	2,98	2,92	2,92
Produção/Tratamento	l/s	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50
Déficit de Produção	l/s															
Módulos de Incremento da Produção	l/s															
Necessidades de Reservação																
Volume de Reservação Necessário	m ³	103	102	100	99	97	96	94	93	91	90	89	87	86	84	84
Volume de Reservação Atual	m ³	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Déficit de Reservação	m ³															
Incremento de Reservação	m ³															
Ligações de Água e Redes de Distribuição																
Ligações de Água	un	643	648	653	657	662	667	672	676	681	686	690	695	700	705	709
Redes de Distribuição	m	13.759	13.824	13.888	13.952	14.015	14.078	14.140	14.202	14.263	14.323	14.384	14.443	14.502	14.561	14.619
Incremento de Ligações	un	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Incremento de Redes de Distribuição	m	65	65	64	64	63	63	62	62	61	61	60	60	59	59	58
Troca de Ligações de Água	un	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Troca de Redes de Distribuição	m	60	61	61	61	62	62	62	62	63	63	63	64	64	64	64
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab. /lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: STS ENGENHARIA

6.2.12. LAVRAS DE BAIXO

Quadro 6.13: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Lavras de Baixo

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo das Demandas de Água Urbano																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.						618	612	606	600	593	586	580	573	566	558	550
Consumo Per Capita	l/hab. x dia						150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s						1,07	1,06	1,05	1,04	1,03	1,02	1,01	0,99	0,98	0,97	0,96
Perdas	%						25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s						1,43	1,42	1,40	1,39	1,37	1,36	1,34	1,33	1,31	1,29	1,27
Vazão Referente às Perdas	l/s						0,36	0,35	0,35	0,35	0,34	0,34	0,34	0,33	0,33	0,32	0,32
Vazão Máxima Diária	l/s						1,64	1,63	1,61	1,60	1,58	1,56	1,54	1,52	1,51	1,49	1,47
Produção/Tratamento	l/s							2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Déficit de Produção	l/s						1,64										
Módulos de Incremento da Produção	l/s						2,00										
Necessidades de Reservação																	
Volume de Reservação Necessário	m³						47	47	46	46	45	45	44	44	43	43	42
Volume de Reservação Atual	m³							60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Déficit de Reservação	m³						47										
Incremento de Reservação	m³						60										
Ligações de Água e Redes de Distribuição																	
Ligações de Água	un						239	241	243	245	247	248	250	252	254	256	258
Redes de Distribuição	m						5.256	5.285	5.313	5.341	5.369	5.397	5.424	5.451	5.478	5.505	5.532
Incremento de Ligações	un						239	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Incremento de Redes de Distribuição	m						5.256	29	28	28	28	28	27	27	27	27	27
Troca de Ligações de Água	un											1	1	1	1	1	1
Troca de Redes de Distribuição	m											24	24	24	24	24	24
Metros de Rede por Ligação	m/ligação						22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig						3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Quadro 6.13: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Lavras de Baixo

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Cálculo das Demandas de Água Urbano																
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	543	536	528	520	513	505	497	490	482	474	467	459	452	444	443
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s	0,94	0,93	0,92	0,90	0,89	0,88	0,86	0,85	0,84	0,82	0,81	0,80	0,78	0,77	0,77
Perdas	%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s	1,26	1,24	1,22	1,20	1,19	1,17	1,15	1,13	1,12	1,10	1,08	1,06	1,05	1,03	1,03
Vazão Referente às Perdas	l/s	0,31	0,31	0,31	0,30	0,30	0,29	0,29	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26
Vazão Máxima Diária	l/s	1,45	1,43	1,41	1,38	1,36	1,34	1,32	1,30	1,28	1,26	1,24	1,22	1,20	1,18	1,18
Produção/Tratamento	l/s	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Déficit de Produção	l/s															
Módulos de Incremento da Produção	l/s															
Necessidades de Reservação																
Volume de Reservação Necessário	m³	42	41	40	40	39	39	38	38	37	36	36	35	35	34	34
Volume de Reservação Atual	m³	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Déficit de Reservação	m³															
Incremento de Reservação	m³															
Ligações de Água e Redes de Distribuição																
Ligações de Água	un	260	262	264	266	268	269	271	273	275	277	279	281	283	285	287
Redes de Distribuição	m	5.558	5.584	5.610	5.636	5.662	5.687	5.712	5.737	5.762	5.786	5.811	5.835	5.859	5.882	5.906
Incremento de Ligações	un	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Incremento de Redes de Distribuição	m	26	26	26	26	26	25	25	25	25	24	24	24	24	24	23
Troca de Ligações de Água	un	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Troca de Redes de Distribuição	m	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	26	26	26	26	26
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: STS ENGENHARIA

6.2.13. PEDRA BRANCA II

Quadro 6.14: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Pedra Branca II

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo das Demandas de Água Urbano																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.											125	124	122	121	119	117
Consumo Per Capita	l/hab. x dia											150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s											0,22	0,21	0,21	0,21	0,21	0,20
Perdas	%											25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s											0,29	0,29	0,28	0,28	0,28	0,27
Vazão Referente às Perdas	l/s											0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
Vazão Máxima Diária	l/s											0,33	0,33	0,32	0,32	0,32	0,31
Produção/Tratamento	l/s												0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Déficit de Produção	l/s											0,33					
Módulos de Incremento da Produção	l/s											0,50					
Necessidades de Reservação																	
Volume de Reservação Necessário	m³											10	9	9	9	9	9
Volume de Reservação Atual	m³												15	15	15	15	15
Déficit de Reservação	m³											10					
Incremento de Reservação	m³											15					
Ligações de Água e Redes de Distribuição																	
Ligações de Água	un											53	53	54	54	55	55
Redes de Distribuição	m											1.150	1.156	1.162	1.168	1.173	1.179
Incremento de Ligações	un											53		1		1	
Incremento de Redes de Distribuição	m											1150	6	6	6	6	6
Troca de Redes de Distribuição	m																5
Metros de Rede por Ligação	m/ligação											22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig											2	2	2	2	2	2

Quadro 6.14: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Pedra Branca II

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Cálculo das Demandas de Água Urbano																
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	116	114	113	111	109	108	106	104	103	101	99	98	96	95	94
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s	0,20	0,20	0,20	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16
Perdas	%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s	0,27	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22
Vazão Referente às Perdas	l/s	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05
Vazão Máxima Diária	l/s	0,31	0,30	0,30	0,30	0,29	0,29	0,28	0,28	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25
Produção/Tratamento	l/s	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Déficit de Produção	l/s															
Módulos de Incremento da Produção	l/s															
Necessidades de Reservação																
Volume de Reservação Necessário	m³	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7
Volume de Reservação Atual	m³	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Déficit de Reservação	m³															
Incremento de Reservação	m³															
Ligações de Água e Redes de Distribuição																
Ligações de Água	un	55	56	56	57	57	57	58	58	59	59	59	60	60	61	61
Redes de Distribuição	m	1.185	1.190	1.196	1.201	1.207	1.212	1.217	1.223	1.228	1.233	1.238	1.243	1.249	1.254	1.259
Incremento de Ligações	un		1		1			1		1			1		1	
Incremento de Redes de Distribuição	m	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Troca de Redes de Distribuição	m	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: STS ENGENHARIA

6.2.14. CAMILOS

Quadro 6.15: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Camilos

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo das Demandas de Água Urbano																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.											96	95	94	93	91	90
Consumo Per Capita	l/hab. x dia											150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s											0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,16
Perdas	%											25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s											0,22	0,22	0,22	0,21	0,21	0,21
Vazão Referente às Perdas	l/s											0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Vazão Máxima Diária	l/s											0,26	0,25	0,25	0,25	0,24	0,24
Produção/Tratamento	l/s												0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Déficit de Produção	l/s											0,26					
Módulos de Incremento da Produção	l/s											0,50					
Necessidades de Reservação																	
Volume de Reservação Necessário	m ³											7	7	7	7	7	7
Volume de Reservação Atual	m ³												10	10	10	10	10
Déficit de Reservação	m ³											7					
Incremento de Reservação	m ³											10					
Ligações de Água e Redes de Distribuição																	
Ligações de Água	un											41	41	41	42	42	42
Redes de Distribuição	m											885	889	894	898	902	907
Incremento de Ligações	un											41			1		
Incremento de Redes de Distribuição	m											885	5	4	4	4	4
Troca de Redes de Distribuição	m																4
Metros de Rede por Ligação	m/ligação											22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig											2	2	2	2	2	2

Quadro 6.15: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Camilos

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Cálculo das Demandas de Água Urbano																
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	89	88	87	85	84	83	82	80	79	78	77	75	74	73	73
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Perdas	%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s	0,21	0,20	0,20	0,20	0,19	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17
Vazão Referente às Perdas	l/s	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Vazão Máxima Diária	l/s	0,24	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,19	0,19
Produção/Tratamento	l/s	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Déficit de Produção	l/s															
Módulos de Incremento da Produção	l/s															
Necessidades de Reservação																
Volume de Reservação Necessário	m ³	7	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Volume de Reservação Atual	m ³	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Déficit de Reservação	m ³															
Incremento de Reservação	m ³															
Ligações de Água e Redes de Distribuição																
Ligações de Água	un	43	43	43	44	44	44	44	45	45	45	46	46	46	47	47
Redes de Distribuição	m	911	915	920	924	928	932	936	941	945	949	953	957	960	964	968
Incremento de Ligações	un	1			1				1			1			1	
Incremento de Redes de Distribuição	m	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Troca de Redes de Distribuição	m	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: STS ENGENHARIA

6.2.15. AGUDOS

Quadro 6.16: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Agudos

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo das Demandas de Água Urbano																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.									262	259	256	253	250	247	244	241
Consumo Per Capita	l/hab. x dia									150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s									0,46	0,45	0,44	0,44	0,43	0,43	0,42	0,42
Perdas	%									25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s									0,61	0,60	0,59	0,59	0,58	0,57	0,56	0,56
Vazão Referente às Perdas	l/s									0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14
Vazão Máxima Diária	l/s									0,70	0,69	0,68	0,67	0,67	0,66	0,65	0,64
Produção/Tratamento	l/s										1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Déficit de Produção	l/s									0,70							
Módulos de Incremento da Produção	l/s									1,00							
Necessidades de Reservação																	
Volume de Reservação Necessário	m ³									20	20	20	19	19	19	19	18
Volume de Reservação Atual	m ³										25	25	25	25	25	25	25
Déficit de Reservação	m ³									20							
Incremento de Reservação	m ³									25							
Ligações de Água e Redes de Distribuição																	
Ligações de Água	un									107	108	109	109	110	111	112	113
Redes de Distribuição	m									2.335	2.347	2.359	2.371	2.383	2.395	2.407	2.418
Incremento de Ligações	un									107	1	1	1	1	1	1	1
Incremento de Redes de Distribuição	m									2.335	12	12	12	12	12	12	12
Troca de Redes de Distribuição	m														11	11	11
Metros de Rede por Ligação	m/ligação									22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig									2	2	2	2	2	2	2	2

Quadro 6.16: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Agudos

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Cálculo das Demandas de Água Urbano																
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	237	234	231	227	224	221	217	214	211	207	204	201	197	194	194
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s	0,41	0,41	0,40	0,39	0,39	0,38	0,38	0,37	0,37	0,36	0,35	0,35	0,34	0,34	0,34
Perdas	%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s	0,55	0,54	0,53	0,53	0,52	0,51	0,50	0,50	0,49	0,48	0,47	0,46	0,46	0,45	0,45
Vazão Referente às Perdas	l/s	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11
Vazão Máxima Diária	l/s	0,63	0,62	0,61	0,61	0,60	0,59	0,58	0,57	0,56	0,55	0,54	0,53	0,53	0,52	0,52
Produção/Tratamento	l/s	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Déficit de Produção	l/s															
Módulos de Incremento da Produção	l/s															
Necessidades de Reservação																
Volume de Reservação Necessário	m ³	18	18	18	17	17	17	17	16	16	16	16	15	15	15	15
Volume de Reservação Atual	m ³	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Déficit de Reservação	m ³															
Incremento de Reservação	m ³															
Ligações de Água e Redes de Distribuição																
Ligações de Água	un	114	114	115	116	117	118	119	119	120	121	122	123	124	124	125
Redes de Distribuição	m	2.430	2.441	2.453	2.464	2.475	2.486	2.497	2.508	2.519	2.530	2.540	2.551	2.561	2.571	2.582
Incremento de Ligações	un	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Incremento de Redes de Distribuição	m	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10
Troca de Redes de Distribuição	m	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: STS ENGENHARIA

6.2.16. CAMANDUCAIA DE BAIXO

Quadro 6.17: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Camanducaia de Baixo

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo das Demandas de Água Urbano																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.										133	131	130	128	127	125	123
Consumo Per Capita	l/hab. x dia										150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s										0,23	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22	0,21
Perdas	%										25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s										0,31	0,30	0,30	0,30	0,29	0,29	0,29
Vazão Referente às Perdas	l/s										0,08	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07
Vazão Máxima Diária	l/s										0,35	0,35	0,35	0,34	0,34	0,33	0,33
Produção/Tratamento	l/s											0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Déficit de Produção	l/s										0,35						
Módulos de Incremento da Produção	l/s										0,50						
Necessidades de Reservação																	
Volume de Reservação Necessário	m ³										12	10	10	10	10	10	9
Volume de Reservação Atual	m ³											15	15	15	15	15	15
Déficit de Reservação	m ³										12						
Incremento de Reservação	m ³										15						
Ligações de Água e Redes de Distribuição																	
Ligações de Água	un										55	56	56	57	57	57	58
Redes de Distribuição	m										1.203	1.209	1.215	1.221	1.227	1.233	1.239
Incremento de Ligações	un										55	1		1			1
Incremento de Redes de Distribuição	m										1.203	6	6	6	6	6	6
Troca de Redes de Distribuição	m															5	5
Metros de Rede por Ligação	m/ligação										22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig										2	2	2	2	2	2	2

Quadro 6.17: Relação das Intervenções para o Sistema de Abastecimento de Água - Núcleo Urbano Isolado de Camanducaia de Baixo

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Cálculo das Demandas de Água Urbano																
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	122	120	118	117	115	113	111	110	108	106	105	103	101	99	99
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Vazão Média	l/s	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17
Perdas	%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Vazão Média + Perdas	l/s	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25	0,25	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23
Vazão Referente às Perdas	l/s	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Vazão Máxima Diária	l/s	0,32	0,32	0,31	0,31	0,31	0,30	0,30	0,29	0,29	0,28	0,28	0,27	0,27	0,26	0,26
Produção/Tratamento	l/s	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Déficit de Produção	l/s															
Módulos de Incremento da Produção	l/s															
Necessidades de Reservação																
Volume de Reservação Necessário	m ³	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8	8
Volume de Reservação Atual	m ³	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Déficit de Reservação	m ³															
Incremento de Reservação	m ³															
Ligações de Água e Redes de Distribuição																
Ligações de Água	un	58	59	59	60	60	60	61	61	62	62	62	63	63	64	64
Redes de Distribuição	m	1.245	1.251	1.257	1.263	1.268	1.274	1.280	1.285	1.291	1.296	1.302	1.307	1.313	1.318	1.323
Incremento de Ligações	un		1		1			1		1			1		1	
Incremento de Redes de Distribuição	m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5
Troca de Redes de Distribuição	m	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Fonte: STS ENGENHARIA

6.3. DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS

6.3. DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS

Com base nos quadros apresentados anteriormente, a STS Engenharia descreve as intervenções propostas para o Sistema de Abastecimento de Água da Sede e dos Núcleos Urbanos Isolados do município de Socorro.

6.3.1. SEDE DO MUNICÍPIO

A universalização dos serviços de abastecimento de água da Sede será atingida em 2022, com uma população atendida de 28.299 habitantes.

6.3.1.1. MANANCIAL

O manancial a ser utilizado no abastecimento da Sede continuará a ser o Rio do Peixe.

6.3.1.2. CAPTAÇÃO

Segundo os cálculos apresentados no Quadro 6.1, não haverá a necessidade de ampliação da produção.

6.3.1.3. TRATAMENTO

Segundo os cálculos apresentados no Quadro 6.1, não haverá a necessidade de ampliação da ETA.

6.3.1.4. RESERVAÇÃO

O volume de reservação não precisa ser ampliado, mantendo-se os 2.750 m³ existentes, por todo o período de projeto.

Caso haja a necessidade da implantação de unidades de reservação, em função do estudo de setorização da rede de distribuição, o posicionamento das mesmas será realizado durante a setorização da rede.

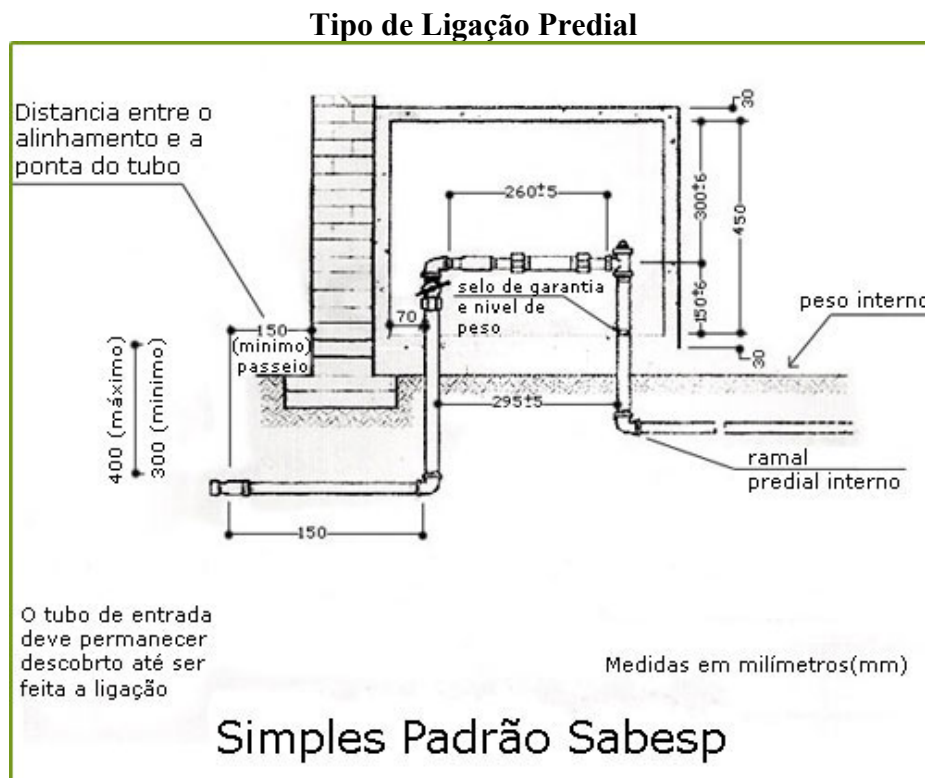
6.3.1.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender ao período de projeto, a rede de distribuição deverá ser ampliada em 96.938 m, durante os 30 anos de projeto, passando dos atuais 125.850 m para 222.788 m.

As novas redes de distribuição serão em tubos de PVC.

Com relação às ligações prediais, as mesmas serão ampliadas em 7.238 unidades, passando dos atuais 9.397 unidades para 16.635 ligações.

O padrão da ligação será tipo Sabesp.



Fonte: Sabesp

Foi prevista, também, a substituição de redes antigas e de ligações prediais, bem como de hidrômetros com prazo de validade vencido (> 5 anos).

6.3.1.6. OUTRAS INTERVENÇÕES

Além das intervenções descritas anteriormente, foram previstas as seguintes propostas:

- ◆ Implantação de macromedidores de vazão;
- ◆ Estudo de setorização da rede de distribuição;
- ◆ Melhoria do sistema existente (automação e telemetria);
- ◆ Controle de perdas de água;
- ◆ Implantação de programas de educação ambiental.

6.3.2. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE JABOTICABAL/LIVRAMENTO

Para os núcleos urbanos isolados foi considerado que será implantado um sistema de abastecimento de água novo, uma vez que se desconhece o existente.

A universalização dos serviços de abastecimento de água deste núcleo será em 2023, com a implantação de todo o sistema proposto, com uma população atendida de 522 habitantes.

6.3.2.1. MANANCIAL

O manancial a ser utilizado no abastecimento deste núcleo será subterrâneo, através de poço profundo.

6.3.2.2. CAPTAÇÃO

Para o atendimento da população de projeto, o poço deverá ter capacidade de 2 l/s, ou 7,2 m³/h, operando 18 h/dia, em média.

Antes da perfuração do poço deverá ser feito um estudo hidrogeológico para a melhor localização do mesmo.

6.3.2.3. TRATAMENTO

Foi previsto o tratamento de água simplificado da água do poço, através da adição de cloro e flúor.

6.3.2.4. RESERVAÇÃO

O reservatório será elevado, em concreto, com volume estimado de 50 m³.

6.3.2.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados em 2023, 4.505 m de redes de distribuição em PVC.

A extensão final da rede será de 5.034 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 244 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais, bem como de hidrômetros com prazo de validade vencido (> 5 anos).

O controle de perdas será feito durante todo o período de projeto.

6.3.3. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE ORATÓRIO

A implantação do sistema de abastecimento de água deste núcleo terá início em 2018, com 25% de atendimento da população.

A universalização dos serviços será em 2021, com a implantação de todo o sistema proposto, com uma população atendida de 1.874 habitantes.

6.3.3.1. MANANCIAL

O manancial a ser utilizado no abastecimento deste núcleo será subterrâneo, através de poço profundo.

6.3.3.2. CAPTAÇÃO

Para o atendimento da população de projeto, deverão ser perfurados 4 poços com capacidade de 1,5 l/s cada um, ou 5,4 m³/h, operando 18 h/dia, em média.

Os poços deverão ser perfurados em 2018, 2019, 2020 e 2021.

Antes da perfuração dos poços, deverá ser feito um estudo hidrogeológico para a melhor localização dos mesmos.

6.3.3.3. TRATAMENTO

Foi previsto o tratamento de água simplificado da água dos poços, através da adição de cloro e flúor.

6.3.3.4. RESERVAÇÃO

Deverão ser implantados 4 reservatórios elevados, em concreto, com volume de 40 m³ cada um.

6.3.3.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 3.862 m de redes de distribuição em PVC, em 2018. A extensão final da rede será de 17.749 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 861 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais, bem como de hidrômetros com prazo de validade vencido (> 5 anos).

O controle de perdas será feito durante todo o período de projeto.

6.3.4. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE SERTÃOZINHO

A universalização dos serviços de abastecimento de água deste núcleo será em 2024, com a implantação de todo o sistema proposto, com uma população atendida de 321 habitantes.

6.3.4.1. MANANCIAL

O manancial a ser utilizado no abastecimento deste núcleo será subterrâneo, através de poço profundo.

6.3.4.2. CAPTAÇÃO

Para o atendimento da população de projeto, o poço deverá ter capacidade de 1 l/s, ou 3,6 m³/h, operando 18 h/dia, em média.

Antes da perfuração do poço, deverá ser feito um estudo hidrogeológico para a melhor localização do mesmo.

6.3.4.3. TRATAMENTO

Foi previsto o tratamento de água simplificado da água dos poços, através da adição de cloro e flúor.

6.3.4.4. RESERVAÇÃO

O reservatório será elevado, em concreto, com volume estimado de 30 m³.

6.3.4.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 2.816 m de redes de distribuição em PVC, em 2024. A extensão final da rede será de 3.130 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 152 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais, bem como de hidrômetros com prazo de validade vencido (> 5 anos).

O controle de perdas será feito durante todo o período de projeto.

6.3.5. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE VISCONDE SOUTELO

A implantação do sistema de abastecimento de água deste núcleo terá início em 2021, com 33% de atendimento da população.

A universalização dos serviços será em 2023, com a implantação de todo o sistema proposto, com uma população atendida de 1.495 habitantes.

6.3.5.1. MANANCIAL

O manancial a ser utilizado no abastecimento deste núcleo será subterrâneo, através de poço profundo.

6.3.5.2. CAPTAÇÃO

Para o atendimento da população de projeto, deverão ser perfurados 3 poços com capacidade de 1,5 l/s cada um, ou 5,4 m³/h, operando 18 h/dia, em média.

Os poços deverão ser perfurados em 2021, 2022 e 2023.

Antes da perfuração dos poços, deverá ser feito um estudo hidrogeológico para a melhor localização dos mesmos.

6.3.5.3. TRATAMENTO

Foi previsto o tratamento de água simplificado da água dos poços, através da adição de cloro e flúor.

6.3.5.4. RESERVAÇÃO

Deverão ser implantados 3 reservatórios elevados, em concreto, com volume de 50 m³ cada um.

6.3.5.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 4.256 m de redes de distribuição em PVC, em 2021. A extensão final da rede será de 14.425 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 700 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais, bem como de hidrômetros com prazo de validade vencido (> 5 anos).

O controle de perdas será feito durante todo o período de projeto.

6.3.6. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE CAMANDUCAIA DE CIMA

A universalização dos serviços de abastecimento de água deste núcleo será em 2022, com a implantação de todo o sistema proposto, com uma população atendida de 560 habitantes.

6.3.6.1. MANANCIAL

O manancial a ser utilizado no abastecimento deste núcleo será subterrâneo, através de poço profundo.

6.3.6.2. CAPTAÇÃO

Para o atendimento da população de projeto, o poço deverá ter capacidade de 2 l/s, ou 7,2 m³/h, operando 18 h/dia, em média.

Antes da perfuração do poço, deverá ser feito um estudo hidrogeológico para a melhor localização do mesmo.

6.3.6.3. TRATAMENTO

Foi previsto o tratamento de água simplificado da água do poço, através da adição de cloro e flúor.

6.3.6.4. RESERVAÇÃO

O reservatório será elevado, em concreto, com volume estimado de 50 m³.

6.3.6.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 4.768 m de redes de distribuição em PVC, em 2022.

A extensão final da rede será de 5.357 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 260 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais, bem como de hidrômetros com prazo de validade vencido (> 5 anos).

O controle de perdas será feito durante todo o período de projeto.

5.3.7. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE RUBINS/MOQUENA

A implantação do sistema de abastecimento de água deste núcleo terá início em 2018, com 25% de atendimento da população.

A universalização dos serviços será em 2022, com a implantação de todo o sistema proposto, com uma população atendida de 1.829 habitantes.

6.3.7.1. MANANCIAL

O manancial a ser utilizado no abastecimento deste núcleo será subterrâneo, através de poço profundo.

6.3.7.2. CAPTAÇÃO

Para o atendimento da população de projeto, deverão ser perfurados 4 poços com capacidade de 1,5 l/s cada um, ou 5,4 m³/h, operando 18 h/dia, em média.

Os poços deverão ser perfurados em 2019, 2020, 2021 e 2022.

Antes da perfuração dos poços, deverá ser feito um estudo hidrogeológico para a melhor localização dos mesmos.

6.3.7.3. TRATAMENTO

Foi previsto o tratamento de água simplificado da água dos poços, através da adição de cloro e flúor.

6.3.7.4. RESERVAÇÃO

Deverão ser implantados 4 reservatórios elevados, em concreto, com volume de 40 m³ cada um.

6.3.7.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 3.827 m de redes de distribuição em PVC, em 2019. A extensão final da rede será de 17.491 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 849 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais, bem como de hidrômetros com prazo de validade vencido (> 5 anos).

O controle de perdas será feito durante todo o período de projeto.

6.3.8. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE MORAES/LAGOA

A universalização dos serviços de abastecimento de água deste núcleo será em 2023, com a implantação de todo o sistema proposto, com uma população atendida de 528 habitantes.

6.3.8.1. MANANCIAL

O manancial a ser utilizado no abastecimento deste núcleo será subterrâneo, através de poço profundo.

6.3.8.2. CAPTAÇÃO

Para o atendimento da população de projeto, o poço deverá ter capacidade de 2 l/s, ou 7,2 m³/h, operando 18 h/dia, em média.

Antes da perfuração do poço, deverá ser feito um estudo hidrogeológico para a melhor localização do mesmo.

6.3.8.3. TRATAMENTO

Foi previsto o tratamento de água simplificado da água do poço, através da adição de cloro e flúor.

6.3.8.4. RESERVAÇÃO

O reservatório será elevado, em concreto, com volume estimado de 50 m³.

6.3.8.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 4.563 m de redes de distribuição em PVC, em 2023. A extensão final da rede será de 5.099 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 247 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais, bem como de hidrômetros com prazo de validade vencido (> 5 anos).

O controle de perdas será feito durante todo o período de projeto.

6.3.9. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE LAGOA

A universalização dos serviços de abastecimento de água deste núcleo será em 2024, com a implantação de todo o sistema proposto, com uma população atendida de 311 habitantes.

6.3.9.1. MANANCIAL

O manancial a ser utilizado no abastecimento deste núcleo será subterrâneo, através de poço profundo.

6.3.9.2. CAPTAÇÃO

Para o atendimento da população de projeto, o poço deverá ter capacidade de 1 l/s, ou 3,6 m³/h, operando 18 h/dia, em média.

Antes da perfuração do poço, deverá ser feito um estudo hidrogeológico para a melhor localização do mesmo.

6.3.9.3. TRATAMENTO

Foi previsto o tratamento de água simplificado da água do poço, através da adição de cloro e flúor.

6.3.9.4. RESERVAÇÃO

O reservatório será elevado, em concreto, com volume estimado de 30 m³.

6.3.9.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 2.729 m de redes de distribuição em PVC, em 2024. A extensão final da rede será de 3.033 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 147 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais, bem como de hidrômetros com prazo de validade vencido (> 5 anos).

O controle de perdas será feito durante todo o período de projeto.

6.3.10. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE PEREIRAS

A universalização dos serviços de abastecimento de água deste núcleo será em 2026, com a implantação de todo o sistema proposto, com uma população atendida de 233 habitantes.

6.3.10.1. MANANCIAL

O manancial a ser utilizado no abastecimento deste núcleo será subterrâneo, através de poço profundo.

6.3.10.2. CAPTAÇÃO

Para o atendimento da população de projeto, o poço deverá ter capacidade de 1 l/s, ou 3,6 m³/h, operando 18 h/dia, em média.

Antes da perfuração do poço, deverá ser feito um estudo hidrogeológico para a melhor localização do mesmo.

6.3.10.3. TRATAMENTO

Foi previsto o tratamento de água simplificado da água do poço, através da adição de cloro e flúor.

6.3.10.4. RESERVAÇÃO

O reservatório será elevado, em concreto, com volume estimado de 25 m³.

6.3.10.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 2.112 m de redes de distribuição em PVC, em 2026. A extensão final da rede será de 2.324 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 113 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais, bem como de hidrômetros com prazo de validade vencido (> 5 anos).

O controle de perdas será feito durante todo o período de projeto.

6.3.11. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE RIO PEIXE/BREJO

A universalização dos serviços de abastecimento de água deste núcleo será em 2025, com a implantação de todo o sistema proposto, com uma população atendida de 269 habitantes.

6.3.11.1. MANANCIAL

O manancial a ser utilizado no abastecimento deste núcleo será subterrâneo, através de poço profundo.

6.3.11.2. CAPTAÇÃO

Para o atendimento da população de projeto, o poço deverá ter capacidade de 1 l/s, ou 3,6 m³/h, operando 18 h/dia, em média.

Antes da perfuração do poço, deverá ser feito um estudo hidrogeológico para a melhor localização do mesmo.

6.3.11.3. TRATAMENTO

Foi previsto o tratamento de água simplificado da água do poço, através da adição de cloro e flúor.

6.3.11.4. RESERVAÇÃO

O reservatório será elevado, em concreto, com volume estimado de 25 m³.

6.3.11.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 2.393 m de redes de distribuição em PVC, em 2025.

A extensão final da rede será de 2.646 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 128 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais, bem como de hidrômetros com prazo de validade vencido (> 5 anos).

O controle de perdas será feito durante todo o período de projeto.

6.3.12. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE LAVRAS DE CIMA

A implantação do sistema de abastecimento de água deste núcleo terá início em 2020, com 33% de atendimento da população.

A universalização dos serviços será em 2022, com a implantação de todo o sistema proposto, com uma população atendida de 1.529 habitantes.

6.3.12.1. MANANCIAL

O manancial a ser utilizado no abastecimento deste núcleo será subterrâneo, através de poço profundo.

6.3.12.2. CAPTAÇÃO

Para o atendimento da população de projeto, deverão ser perfurados 3 poços com capacidade de 1,5 l/s cada um, ou 5,4 m³/h, operando 18 h/dia, em média.

Os poços deverão ser perfurados em 2020, 2021 e 2022.

Antes da perfuração do poço, deverá ser feito um estudo hidrogeológico para a melhor localização do mesmo.

6.3.12.3. TRATAMENTO

Foi previsto o tratamento de água simplificado da água dos poços, através da adição de cloro e flúor.

6.3.12.4. RESERVAÇÃO

Deverão ser implantados 3 reservatórios elevados, em concreto, com volume de 50 m³ cada um.

6.3.12.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 4.289 m de redes de distribuição em PVC, em 2020. A extensão final da rede será de 14.619 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 709 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais, bem como de hidrômetros com prazo de validade vencido (> 5 anos).

O controle de perdas será feito durante todo o período de projeto.

6.3.13. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE LAVRAS DE BAIXO

A universalização dos serviços de abastecimento de água deste núcleo será em 2022, com a implantação de todo o sistema proposto, com uma população atendida de 618 habitantes.

6.3.13.1. MANANCIAL

O manancial a ser utilizado no abastecimento deste núcleo será subterrâneo, através de poço profundo.

6.3.13.2. CAPTAÇÃO

Para o atendimento da população de projeto, o poço deverá ter capacidade de 2 l/s, ou 7,2 m³/h, operando 18 h/dia, em média.

Antes da perfuração do poço, deverá ser feito um estudo hidrogeológico para a melhor localização do mesmo.

6.3.13.3. TRATAMENTO

Foi previsto o tratamento de água simplificado da água do poço, através da adição de cloro e flúor.

6.3.13.4. RESERVAÇÃO

O reservatório será elevado, em concreto, com volume estimado de 60 m³.

6.3.13.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 5.256 m de redes de distribuição em PVC, em 2022. A extensão final da rede será de 5.906 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 287 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais, bem como de hidrômetros com prazo de validade vencido (> 5 anos).

O controle de perdas será feito durante todo o período de projeto.

6.3.14. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE PEDRA BRANCA II

A universalização dos serviços de abastecimento de água deste núcleo será em 2027, com a implantação de todo o sistema proposto, com uma população atendida de 125 habitantes.

6.3.14.1. MANANCIAL

O manancial a ser utilizado no abastecimento deste núcleo será subterrâneo, através de poço profundo.

6.3.14.2. CAPTAÇÃO

Para o atendimento da população de projeto, o poço deverá ter capacidade de 0,5 l/s, ou 1,8 m³/h, operando 18 h/dia, em média.

Antes da perfuração do poço, deverá ser feito um estudo hidrogeológico para a melhor localização do mesmo.

6.3.14.3. TRATAMENTO

Foi previsto o tratamento de água simplificado da água do poço, através da adição de cloro e flúor.

6.3.14.4. RESERVAÇÃO

O reservatório será elevado, em concreto, com volume estimado de 15 m³.

6.3.14.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 1.150 m de redes de distribuição em PVC, em 2027. A extensão final da rede será de 1.259 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 61 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais, bem como de hidrômetros com prazo de validade vencido (> 5 anos).

O controle de perdas será feito durante todo o período de projeto.

6.3.15. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE CAMILOS

A universalização dos serviços de abastecimento de água deste núcleo será em 2027, com a implantação de todo o sistema proposto, com uma população atendida de 96 habitantes.

6.3.15.1. MANANCIAL

O manancial a ser utilizado no abastecimento deste núcleo será subterrâneo, através de poço profundo.

6.3.15.2. CAPTAÇÃO

Para o atendimento da população de projeto, o poço deverá ter capacidade de 0,5 l/s, ou 1,8 m³/h, operando 18 h/dia, em média.

Antes da perfuração do poço, deverá ser feito um estudo hidrogeológico para a melhor localização do mesmo.

6.3.15.3. TRATAMENTO

Foi previsto o tratamento de água simplificado da água do poço, através da adição de cloro e flúor.

6.3.15.4. RESERVAÇÃO

O reservatório será elevado, em concreto, com volume estimado de 10 m³.

6.3.15.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 885 m de redes de distribuição em PVC, em 2027. A extensão final da rede será de 968 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 47 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais, bem como de hidrômetros com prazo de validade vencido (> 5 anos).

O controle de perdas será feito durante todo o período de projeto.

6.3.16. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE AGUDOS

A universalização dos serviços de abastecimento de água deste núcleo será em 2025, com a implantação de todo o sistema proposto, com uma população atendida de 262 habitantes.

6.3.16.1. MANANCIAL

O manancial a ser utilizado no abastecimento deste núcleo será subterrâneo, através de poço profundo.

6.3.16.2. CAPTAÇÃO

Para o atendimento da população de projeto, o poço deverá ter capacidade de 1 l/s, ou 3,6 m³/h, operando 18 h/dia, em média.

Antes da perfuração do poço, deverá ser feito um estudo hidrogeológico para a melhor localização do mesmo.

6.3.16.3. TRATAMENTO

Foi previsto o tratamento de água simplificado da água do poço, através da adição de cloro e flúor.

6.3.16.4. RESERVAÇÃO

O reservatório será elevado, em concreto, com volume estimado de 25 m³.

6.3.16.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 2.335 m de redes de distribuição em PVC, em 2027.

A extensão final da rede será de 2.582 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 125 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais, bem como de hidrômetros com prazo de validade vencido (> 5 anos).

O controle de perdas será feito durante todo o período de projeto.

6.3.17. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE CAMANDUCAIA DE BAIXO

A universalização dos serviços de abastecimento de água deste núcleo será em 2026, com a implantação de todo o sistema proposto, com uma população atendida de 133 habitantes.

6.3.17.1. MANANCIAL

O manancial a ser utilizado no abastecimento deste núcleo será subterrâneo, através de poço profundo.

6.3.17.2. CAPTAÇÃO

Para o atendimento da população de projeto, o poço deverá ter capacidade de 0,5 l/s, ou 1,8 m³/h, operando 18 h/dia, em média.

Antes da perfuração do poço, deverá ser feito um estudo hidrogeológico para a melhor localização do mesmo.

6.3.17.3. TRATAMENTO

Foi previsto o tratamento de água simplificado da água do poço, através da adição de cloro e flúor.

6.3.17.4. RESERVAÇÃO

O reservatório será elevado, em concreto, com volume estimado de 15 m³.

6.3.17.5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 1.203 m de redes de distribuição em PVC, em 2026. A extensão final da rede será de 1.323 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 64 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais, bem como de hidrômetros com prazo de validade vencido (> 5 anos).

O controle de perdas será feito durante todo o período de projeto.

7. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

7. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O resumo das obras necessárias para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Socorro encontra-se apresentado nos quadros a seguir.

A estimativa de custos, em termos globais e anuais, considerando-se todo o período de planejamento de 30 anos, de 2018 a 2047, está apresentada no item 10 deste Relatório - Investimentos.

7.1. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS NA ÁREA URBANA

7.1. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS NA ÁREA URBANA

O quadro, a seguir, apresenta a relação de intervenções propostas para a área urbana do município de Socorro.

Quadro 7.1: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Área Urbana - Sede

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo de Contribuições - Urbana																	
Índice de Atendimento	%	74,96%	79,97%	84,98%	89,99%	94,99%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	20.309	21.879	23.478	25.078	26.678	28.299	28.513	28.728	28.913	29.070	29.226	29.380	29.534	29.660	29.758	29.853
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Vazão Média	l/s	28,21	30,39	32,61	34,83	37,05	39,30	39,60	39,90	40,16	40,38	40,59	40,81	41,02	41,19	41,33	41,46
Infiltração	l/s	9,43	10,60	11,84	13,15	14,55	16,03	16,30	16,57	16,84	17,10	17,36	17,62	17,88	18,14	18,40	18,65
Vazão Média	l/s	37,64	40,99	44,45	47,99	51,60	55,33	55,90	56,47	56,99	57,47	57,95	58,43	58,90	59,34	59,73	60,11
Vazão Máxima Diária	l/s	43,28	47,06	50,97	54,95	59,01	63,19	63,82	64,45	65,02	65,55	66,07	66,59	67,11	67,57	67,99	68,40
Vazão Máxima Horária	l/s	60,21	65,30	70,53	75,85	81,25	86,78	87,58	88,39	89,12	89,77	90,43	91,07	91,72	92,29	92,79	93,28
Tratamento de Esgotos	l/s	49,00	49,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00
Déficit de Tratamento	l/s	-5,72	-1,94														
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s		50,00														
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un	7.044	7.913	8839	9822	10.864	11.967	12170	12371	12.570	12.768	12964	13159	13.353	13.545	13736	13925
Rede Coletora	m	94.342	105.978	118.376	131.547	145.507	160.278	162.990	165.685	168.354	170.998	173.625	176.238	178.836	181.410	183.961	186.497
Incremento de Ligações	un		869	926	983	1.042	1.103	202	201	199	197	196	195	194	192	190	189
Incremento de Rede Coletora	m		11.636	12.398	13.171	13.959	14.772	2.712	2.695	2.669	2.644	2.628	2.613	2.598	2.574	2.550	2.536
Troca de Ligações de Esgotos	un		20	22	25	27	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35
Troca de Rede Coletora	m		53	59	66	73	80	81	83	84	85	87	88	89	91	92	93
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	
Cálculo de Contribuições - Urbana																	
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	29.947	30.040	30.114	30.169	30.222	30.273	30.323	30.358	30.377	30.396	30.412	30.427	30.421	30.394	30.367	
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
Vazão Média	l/s	41,59	41,72	41,83	41,90	41,98	42,05	42,12	42,16	42,19	42,22	42,24	42,26	42,25	42,21	42,18	
Infiltração	l/s	18,90	19,15	19,40	19,65	19,89	20,14	20,38	20,62	20,86	21,10	21,34	21,58	21,81	22,04	22,28	
Vazão Média	l/s	60,50	60,88	61,23	61,55	61,87	62,18	62,50	62,79	63,05	63,32	63,58	63,84	64,06	64,26	64,45	
Vazão Máxima Diária	l/s	68,81	69,22	69,59	69,93	70,26	70,59	70,92	71,22	71,49	71,76	72,03	72,29	72,51	72,70	72,89	
Vazão Máxima Horária	l/s	93,77	94,25	94,69	95,07	95,45	95,82	96,19	96,52	96,81	97,09	97,37	97,64	97,86	98,03	98,20	
Tratamento de Esgotos	l/s	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	99,00	
Déficit de Tratamento	l/s	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s	29.947	30.040	30.114	30.169	30.222	30.273	30.323	30.358	30.377	30.396	30.412	30.427	30.421	30.394	30.367	
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un	14.227	14.425	14.623	14.820	15.017	15.213	15.408	15.602	15.796	15.990	16.182	16.374	16.566	16.757	16.947	
Rede Coletora	m	190.539	193.198	195.848	198.489	201.120	203.743	206.356	208.962	211.558	214.147	216.727	219.299	221.864	224.420	226.969	
Incremento de Ligações	un	199	199	198	197	196	196	195	195	194	193	193	192	191	191	190	
Incremento de Rede Coletora	m	2.669	2.659	2.650	2.640	2.631	2.622	2.614	2.605	2.597	2.588	2.580	2.572	2.564	2.557	2.549	
Troca de Ligações de Esgotos	un	36	36	37	37	38	38	39	39	39	40	40	41	41	42	42	
Troca de Rede Coletora	m	857	869	881	893	905	917	929	940	952	964	975	987	998	1.010	1.021	
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

Fonte: STS ENGENHARIA

7.2. INTERVENÇÕES PROPOSTAS NOS NÚCLEOS URBANOS ISOLADOS

7.2. INTERVENÇÕES PROPOSTAS NOS NÚCLEOS URBANOS ISOLADOS

Os quadros, a seguir, apresentam a relação de intervenções propostas para os 16 núcleos urbanos isolados do município de Socorro, a saber:

- ◆ Jaboticabal/Livramento;
- ◆ Oratório;
- ◆ Sertãozinho;
- ◆ Visconde Soutelo/Outros;
- ◆ Camanducaia de Cima;
- ◆ Rubins/Moquena;
- ◆ Moraes/Lagoa;
- ◆ Lagoa;
- ◆ Pereiras;
- ◆ Rio Peixe/Brejo;
- ◆ Lavras de Cima;
- ◆ Lavras de Baixo;
- ◆ Pedra Branca II;
- ◆ Camilos;
- ◆ Agudos;
- ◆ Camanducaia de Baixo.

7.2.1. JABOTICABAL/LIVRAMENTO

Quadro 7.2: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Jaboticabal/Livramento

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%							100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.							522	517	511	506	500	494	488	482	476	469
Consumo Per Capita	l/hab. x dia							120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Vazão Média	l/s							0,72	0,72	0,71	0,70	0,69	0,69	0,68	0,67	0,66	0,65
Infiltração	l/s							0,45	0,45	0,46	0,46	0,46	0,46	0,46	0,47	0,47	0,47
Vazão Média	l/s							1,17	1,17	1,17	1,16	1,15	1,15	1,14	1,14	1,13	1,12
Vazão Máxima Diária	l/s							1,32	1,31	1,31	1,30	1,29	1,29	1,28	1,27	1,26	1,25
Vazão Máxima Horária	l/s							1,75	1,74	1,73	1,72	1,71	1,70	1,69	1,67	1,66	1,64
Tratamento de Esgotos	l/s								2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Déficit de Tratamento	l/s							1,32									
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s							2,00									
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un							205	207	209	210	212	213	215	217	218	220
Rede Coletora	m							4.505	4.529	4.553	4.577	4.600	4.624	4.647	4.670	4.693	4.716
Incremento de Ligações	un							205	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Incremento de Rede Coletora	m							4.505	24	24	24	24	23	23	23	23	23
Troca de Ligações de Esgotos	un												1	1	1	1	1
Troca de Rede Coletora	m												20	20	20	21	21
Metros de Rede por Ligação	m/ligação							22	22	22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig							3	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	463	457	450	443	437	430	424	417	411	404	398	392	385	378	378	
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
Vazão Média	l/s	0,64	0,63	0,63	0,62	0,61	0,60	0,59	0,58	0,57	0,56	0,55	0,54	0,53	0,53	0,52	
Infiltração	l/s	0,47	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,49	0,49	0,49	0,49	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
Vazão Média	l/s	1,12	1,11	1,10	1,10	1,09	1,08	1,08	1,07	1,06	1,05	1,05	1,04	1,03	1,03	1,03	
Vazão Máxima Diária	l/s	1,25	1,24	1,23	1,22	1,21	1,20	1,19	1,18	1,18	1,17	1,16	1,15	1,14	1,13	1,13	
Vazão Máxima Horária	l/s	1,63	1,62	1,60	1,59	1,57	1,56	1,55	1,53	1,52	1,50	1,49	1,48	1,46	1,45	1,45	
Tratamento de Esgotos	l/s	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
Déficit de Tratamento	l/s	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s	463	457	450	443	437	430	424	417	411	404	398	392	385	378	378	
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un	222	223	225	226	228	230	231	233	235	236	238	239	241	243	244	
Rede Coletora	m	4.738	4.760	4.783	4.805	4.826	4.848	4.869	4.891	4.912	4.933	4.953	4.974	4.994	5.014	5.034	
Incremento de Ligações	un	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Incremento de Rede Coletora	m	23	22	22	22	22	22	21	21	21	21	21	21	20	20	20	
Troca de Ligações de Esgotos	un	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Troca de Rede Coletora	m	21	21	21	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22	22	22	
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Fonte: STS ENGENHARIA

7.2.2. ORATÓRIO

Quadro 7.3: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Oratório

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo de Contribuições - Urbana																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	25,00%	50,00%	75,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.		480	954	1419	1.874	1.856	1.839	1822	1.803	1.782	1762	1742	1.722	1.700	1677	1654
Consumo Per Capita	l/hab. x dia		120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Vazão Média	l/s		0,67	1,32	1,97	2,60	2,58	2,55	2,53	2,50	2,48	2,45	2,42	2,39	2,36	2,33	2,30
Infiltração	l/s		0,39	0,78	1,17	1,57	1,58	1,59	1,60	1,61	1,61	1,62	1,63	1,64	1,65	1,65	1,66
Vazão Média	l/s		1,05	2,10	3,14	4,17	4,16	4,14	4,13	4,11	4,09	4,07	4,05	4,03	4,01	3,98	3,96
Vazão Máxima Diária	l/s		1,19	2,37	3,54	4,69	4,67	4,65	4,63	4,61	4,58	4,56	4,53	4,51	4,48	4,45	4,42
Vazão Máxima Horária	l/s		1,59	3,16	4,72	6,26	6,22	6,19	6,15	6,11	6,07	6,03	5,98	5,94	5,90	5,85	5,80
Tratamento de Esgotos	l/s			3,00	3,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Déficit de Tratamento	l/s		1,19	-0,63	0,54												
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s		3,00		3,00												
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un		174	350	530	712	718	724	729	735	741	747	752	758	764	770	775
Rede Coletora	m		3.862	7.768	11.718	15.710	15.797	15.883	15.968	16.052	16.136	16.219	16.302	16.384	16.465	16.546	16.626
Incremento de Ligações	un		174	177	180	182	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Incremento de Rede Coletora	m		3.862	3906	3950	3.993	86	86	85	84	84	83	83	82	81	81	80
Troca de Ligações de Esgotos	un								1	1	2	2	2	2	2	2	2
Troca de Rede Coletora	m							17	35	53	71	71	71	72	72	73	73
Metros de Rede por Ligação	m/ligação		22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig		3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	
Cálculo de Contribuições - Urbana																	
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	1.632	1.610	1587	1564	1.540	1.517	1495	1472	1.448	1.425	1403	1380	1.357	1.334	1333	
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
Vazão Média	l/s	2,27	2,24	2,20	2,17	2,14	2,11	2,08	2,04	2,01	1,98	1,95	1,92	1,89	1,85	1,85	
Infiltração	l/s	1,67	1,68	1,69	1,69	1,70	1,71	1,72	1,72	1,73	1,74	1,75	1,75	1,76	1,77	1,77	
Vazão Média	l/s	3,94	3,91	3,89	3,87	3,84	3,82	3,79	3,77	3,74	3,72	3,69	3,67	3,65	3,62	3,63	
Vazão Máxima Diária	l/s	4,39	4,36	4,33	4,30	4,27	4,24	4,21	4,18	4,15	4,11	4,08	4,05	4,02	3,99	4,00	
Vazão Máxima Horária	l/s	5,75	5,70	5,65	5,60	5,55	5,50	5,45	5,40	5,35	5,30	5,25	5,20	5,15	5,10	5,11	
Tratamento de Esgotos	l/s	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	
Déficit de Tratamento	l/s	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s	1.632	1.610	1587	1564	1.540	1.517	1495	1472	1.448	1.425	1403	1380	1.357	1.334	1333	
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un	781	787	793	798	804	810	815	821	827	833	838	844	850	856	861	
Rede Coletora	m	16.705	16.784	16.862	16.939	17.016	17.092	17.168	17.243	17.317	17.391	17.464	17.536	17.608	17.679	17.749	
Incremento de Ligações	un	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Incremento de Rede Coletora	m	79	79	78	77	77	76	76	75	74	74	73	72	72	71	70	
Troca de Ligações de Esgotos	un	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Troca de Rede Coletora	m	73	74	74	74	75	75	76	76	76	77	77	77	78	78	78	
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Fonte: STS ENGENHARIA

7.2.3. SERTÃOZINHO

Quadro 7.4: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Sertãozinho

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.									321	318	314	311	307	304	300	296
Consumo Per Capita	l/hab. x dia									120	120	120	120	120	120	120	120
Vazão Média	l/s									0,45	0,44	0,44	0,43	0,43	0,42	0,42	0,41
Infiltração	l/s									0,28	0,28	0,28	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29
Vazão Média	l/s									0,73	0,72	0,72	0,72	0,71	0,71	0,71	0,70
Vazão Máxima Diária	l/s									0,82	0,81	0,81	0,80	0,80	0,79	0,79	0,78
Vazão Máxima Horária	l/s									1,08	1,08	1,07	1,06	1,06	1,05	1,04	1,03
Tratamento de Esgotos	l/s									0,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Déficit de Tratamento	l/s									0,82							
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s									1,50							
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un									129	130	131	132	133	134	135	136
Rede Coletora	m									2.816	2.831	2.846	2.860	2.875	2.889	2.904	2.918
Incremento de Ligações	un									129	1	1	1	1	1	1	1
Incremento de Rede Coletora	m									2816	15	15	15	15	14	14	14
Troca de Rede Coletora	m														13	13	13
Metros de Rede por Ligação	m/ligação									22	22	22	22	22	22	22	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig									2	2	2	2	2	2	2	2

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
População Abastecida	hab.	288	284	280	276	272	268	264	260	255	251	247	243	239	235	235	
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
Vazão Média	l/s	0,40	0,39	0,39	0,38	0,38	0,37	0,37	0,36	0,35	0,35	0,34	0,34	0,33	0,33	0,33	
Infiltração	l/s	0,29	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	
Vazão Média	l/s	0,69	0,69	0,69	0,68	0,68	0,67	0,67	0,66	0,66	0,66	0,65	0,65	0,64	0,64	0,64	
Vazão Máxima Diária	l/s	0,77	0,77	0,76	0,76	0,75	0,75	0,74	0,74	0,73	0,73	0,72	0,72	0,71	0,70	0,70	
Vazão Máxima Horária	l/s	1,01	1,01	1,00	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,94	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90	
Tratamento de Esgotos	l/s	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	
Déficit de Tratamento	l/s																
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s																
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	
Rede Coletora	m	2.946	2.960	2.974	2.987	3.001	3.014	3.028	3.041	3.054	3.067	3.080	3.093	3.105	3.118	3.130	
Incremento de Ligações	un	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Incremento de Rede Coletora	m	14	14	14	14	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	
Troca de Rede Coletora	m	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Fonte: STS ENGENHARIA

7.2.4. VISCONDE SOUTELO/OUTROS

Quadro 7.5: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano de Visconde Soutelo/Outros

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	33,33%	66,67%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.					508	1.006	1.495	1481	1.465	1.449	1432	1416	1.399	1.382	1363	1345
Consumo Per Capita	l/hab. x dia					120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Vazão Média	l/s					0,71	1,40	2,08	2,06	2,04	2,01	1,99	1,97	1,94	1,92	1,89	1,87
Infiltração	l/s					0,43	0,86	1,29	1,30	1,30	1,31	1,32	1,32	1,33	1,34	1,34	1,35
Vazão Média	l/s					1,13	2,25	3,37	3,35	3,34	3,32	3,31	3,29	3,27	3,26	3,24	3,22
Vazão Máxima Diária	l/s					1,27	2,53	3,78	3,77	3,75	3,73	3,70	3,68	3,66	3,64	3,62	3,59
Vazão Máxima Horária	l/s					1,69	3,37	5,03	5,00	4,97	4,93	4,90	4,86	4,83	4,79	4,75	4,71
Tratamento de Esgotos	l/s					0,00	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Déficit de Tratamento	l/s					1,27	0,53	-0,22									
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s					2,00	2,00										
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un					193	389	588	593	598	602	607	611	616	621	625	630
Rede Coletora	m					4.256	8.559	12.908	12.977	13.046	13.114	13.182	13.249	13.315	13.381	13.447	13.512
Incremento de Ligações	un					193	196	199	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Incremento de Rede Coletora	m					4.256	4.303	4349	69	69	68	68	67	67	66	66	65
Troca de Ligações de Esgotos	un											1	1	1	1	2	2
Troca de Rede Coletora	m										19	39	58	58	59	59	59
Metros de Rede por Ligação	m/ligação					22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig					3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
População Abastecida	hab.	1.327	1.308	1290	1271	1.252	1.233	1215	1196	1.177	1.158	1140	1122	1.103	1.084	1083	
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
Vazão Média	l/s	1,84	1,82	1,79	1,76	1,74	1,71	1,69	1,66	1,63	1,61	1,58	1,56	1,53	1,51	1,50	
Infiltração	l/s	1,36	1,36	1,37	1,38	1,38	1,39	1,40	1,40	1,41	1,41	1,42	1,43	1,43	1,44	1,44	
Vazão Média	l/s	3,20	3,18	3,16	3,14	3,12	3,10	3,08	3,06	3,04	3,02	3,00	2,98	2,96	2,94	2,95	
Vazão Máxima Diária	l/s	3,57	3,54	3,52	3,49	3,47	3,44	3,42	3,39	3,37	3,34	3,32	3,29	3,27	3,24	3,25	
Vazão Máxima Horária	l/s	4,67	4,64	4,60	4,55	4,51	4,47	4,43	4,39	4,35	4,31	4,27	4,23	4,19	4,15	4,15	
Tratamento de Esgotos	l/s	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
Déficit de Tratamento	l/s																
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s																
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un	635	639	644	649	653	658	663	667	672	677	681	686	691	695	700	
Rede Coletora	m	13.577	13.641	13.704	13.767	13.829	13.891	13.953	14.014	14.074	14.134	14.193	14.252	14.310	14.368	14.425	
Incremento de Ligações	un	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Incremento de Rede Coletora	m	65	64	63	63	62	62	61	61	60	60	59	59	58	58	57	
Troca de Ligações de Esgotos	un	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Troca de Rede Coletora	un	60	60	60	61	61	61	61	62	62	62	63	63	63	63	64	
Metros de Rede por Ligação	m	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
Número de Habitantes/ligação	m/ligação	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Fonte: STS ENGENHARIA



7.2.5. CAMANDUCAIA DE CIMA



Quadro 7.6: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano de Camanducaia de Cima

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo de Contribuições - Urbana																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.						560	555	550	544	538	532	526	520	513	506	499
Consumo Per Capita	l/hab. x dia						120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Vazão Média	l/s						0,78	0,77	0,76	0,76	0,75	0,74	0,73	0,72	0,71	0,70	0,69
Infiltração	l/s						0,48	0,48	0,48	0,48	0,49	0,49	0,49	0,49	0,50	0,50	0,50
Vazão Média	l/s						1,25	1,25	1,25	1,24	1,23	1,23	1,22	1,22	1,21	1,20	1,20
Vazão Máxima Diária	l/s						1,41	1,40	1,40	1,39	1,38	1,38	1,37	1,36	1,35	1,34	1,33
Vazão Máxima Horária	l/s						1,88	1,87	1,86	1,84	1,83	1,82	1,81	1,79	1,78	1,76	1,75
Tratamento de Esgotos	l/s						0,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Déficit de Tratamento	l/s						1,41										
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s						2,00										
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un						217	218	220	222	224	225	227	229	231	232	234
Rede Coletora	m						4.768	4.794	4.819	4.845	4.870	4.895	4.920	4.945	4.969	4.994	5.018
Incremento de Ligações	un						217	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Incremento de Rede Coletora	m						4.768	26	26	25	25	25	25	25	25	24	24
Troca de Ligações de Esgotos	un											1	1	1	1	1	1
Troca de Rede Coletora	m											21	22	22	22	22	22
Metros de Rede por Ligação	m/ligação						22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig						3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	
Cálculo de Contribuições - Urbana																	
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	493	486	479	472	465	458	451	444	437	430	423	417	410	403	402	
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
Vazão Média	l/s	0,68	0,67	0,67	0,66	0,65	0,64	0,63	0,62	0,61	0,60	0,59	0,58	0,57	0,56	0,56	
Infiltração	l/s	0,50	0,51	0,51	0,51	0,51	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,53	0,53	0,53	0,53	0,54	
Vazão Média	l/s	1,19	1,18	1,17	1,17	1,16	1,15	1,14	1,14	1,13	1,12	1,12	1,11	1,10	1,09	1,09	
Vazão Máxima Diária	l/s	1,33	1,32	1,31	1,30	1,29	1,28	1,27	1,26	1,25	1,24	1,23	1,22	1,21	1,20	1,21	
Vazão Máxima Horária	l/s	1,74	1,72	1,71	1,69	1,68	1,66	1,65	1,63	1,62	1,60	1,59	1,57	1,56	1,54	1,54	
Tratamento de Esgotos	l/s	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
Déficit de Tratamento	l/s																
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s																
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un	236	237	239	241	243	244	246	248	250	251	253	255	256	258	260	
Rede Coletora	m	5.042	5.066	5.089	5.113	5.136	5.159	5.182	5.204	5.227	5.249	5.271	5.293	5.314	5.336	5.357	
Incremento de Ligações	un	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Incremento de Rede Coletora	m	24	24	24	23	23	23	23	23	22	22	22	22	22	21	21	
Troca de Ligações de Esgotos	un	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Troca de Rede Coletora	m	22	22	22	22	23	23	23	23	23	23	23	23	23	24	24	
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Fonte: STS ENGENHARIA

7.2.6. RUBINS/MOQUENA

Quadro 7.7: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Rubins/Moquena

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo de Contribuições - Urbana																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	25,00%	50,00%	75,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.			470	932	1.385	1.829	1.812	1795	1.777	1.756	1736	1716	1.697	1.675	1653	1630
Consumo Per Capita	l/hab. x dia			120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Vazão Média	l/s			0,65	1,29	1,92	2,54	2,52	2,49	2,47	2,44	2,41	2,38	2,36	2,33	2,30	2,26
Infiltração	l/s			0,38	0,77	1,16	1,56	1,57	1,57	1,58	1,59	1,60	1,61	1,61	1,62	1,63	1,64
Vazão Média	l/s			1,04	2,06	3,08	4,10	4,08	4,07	4,05	4,03	4,01	3,99	3,97	3,95	3,93	3,90
Vazão Máxima Diária	l/s			1,11	2,22	3,32	4,41	4,40	4,38	4,37	4,35	4,33	4,31	4,29	4,27	4,25	4,23
Vazão Máxima Horária	l/s			1,56	3,10	4,62	6,13	6,10	6,06	6,02	5,98	5,94	5,90	5,86	5,81	5,76	5,71
Tratamento de Esgotos	l/s				3,00	3,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
Déficit de Tratamento	l/s			1,11	-0,78	0,32											
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s			3,00		3,00											
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un			173	348	526	708	713	719	725	730	736	741	747	753	758	764
Rede Coletora	m			3.827	7.698	11.611	15.567	15.652	15.735	15.819	15.901	15.983	16.065	16.145	16.225	16.305	16.384
Incremento de Ligações	un			173	175	178	181	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Incremento de Rede Coletora	m			3827	3871	3.913	3.956	85	84	83	83	82	81	81	80	79	79
Troca de Ligações de Esgotos	un									1	1	2	2	2	2	2	2
Troca de Rede Coletora	m								17	35	52	70	70	71	71	72	72
Metros de Rede por Ligação	m/ligação			22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig			3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	
Cálculo de Contribuições - Urbana																	
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	1.608	1.587	1564	1541	1.518	1.495	1473	1450	1.427	1.405	1382	1360	1.338	1.314	1313	
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
Vazão Média	l/s	2,23	2,20	2,17	2,14	2,11	2,08	2,05	2,01	1,98	1,95	1,92	1,89	1,86	1,83	1,82	
Infiltração	l/s	1,65	1,65	1,66	1,67	1,68	1,68	1,69	1,70	1,71	1,71	1,72	1,73	1,74	1,74	1,75	
Vazão Média	l/s	3,88	3,86	3,83	3,81	3,79	3,76	3,74	3,71	3,69	3,66	3,64	3,62	3,59	3,57	3,57	
Vazão Máxima Diária	l/s	4,21	4,19	4,17	4,14	4,12	4,10	4,08	4,05	4,03	4,01	3,99	3,96	3,94	3,92	3,92	
Vazão Máxima Horária	l/s	5,67	5,62	5,57	5,52	5,47	5,42	5,37	5,32	5,27	5,23	5,18	5,13	5,08	5,03	5,03	
Tratamento de Esgotos	l/s	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	
Déficit de Tratamento	l/s																
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s																
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un	770	775	781	787	792	798	804	809	815	821	826	832	837	843	849	
Rede Coletora	m	16.462	16.540	16.617	16.693	16.769	16.844	16.918	16.992	17.065	17.138	17.210	17.281	17.351	17.422	17.491	
Incremento de Ligações	un	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Incremento de Rede Coletora	m	78	78	77	76	76	75	74	74	73	73	72	71	71	70	69	
Troca de Ligações de Esgotos	un	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Troca de Rede Coletora	m	72	73	73	73	74	74	74	75	75	75	76	76	76	77	77	
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Fonte: STS ENGENHARIA

7.2.7. MORAES/LAGOA

Quadro 7.8: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Moraes/Lagoa

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo de Contribuições - Urbana																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.							528	523	518	512	506	500	495	488	482	475
Consumo Per Capita	l/hab. x dia							120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Vazão Média	l/s							0,73	0,73	0,72	0,71	0,70	0,69	0,69	0,68	0,67	0,66
Infiltração	l/s							0,46	0,46	0,46	0,46	0,47	0,47	0,47	0,47	0,48	0,48
Vazão Média	l/s							1,19	1,19	1,18	1,17	1,17	1,16	1,16	1,15	1,14	1,14
Vazão Máxima Diária	l/s							1,34	1,33	1,32	1,32	1,31	1,30	1,29	1,29	1,28	1,27
Vazão Máxima Horária	l/s							1,78	1,77	1,76	1,74	1,73	1,72	1,71	1,69	1,68	1,67
Tratamento de Esgotos	l/s							0,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Déficit de Tratamento	l/s							1,34									
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s							2,00									
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un							208	210	211	213	214	216	218	219	221	223
Rede Coletora	m							4.563	4.587	4.611	4.635	4.659	4.683	4.707	4.730	4.753	4.776
Incremento de Ligações	un							208	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Incremento de Rede Coletora	m							4563	24	24	24	24	24	24	23	23	23
Troca de Ligações de Esgotos	un												1	1	1	1	1
Troca de Rede Coletora	m													21	21	21	21
Metros de Rede por Ligação	m/ligação							22	22	22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig							3	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	
Cálculo de Contribuições - Urbana																	
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	469	463	456	449	442	436	429	423	416	409	403	397	390	383	383	
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
Vazão Média	l/s	0,65	0,64	0,63	0,62	0,61	0,61	0,60	0,59	0,58	0,57	0,56	0,55	0,54	0,53	0,53	
Infiltração	l/s	0,48	0,48	0,48	0,49	0,49	0,49	0,49	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,51	0,51	0,51	
Vazão Média	l/s	1,13	1,12	1,12	1,11	1,10	1,10	1,09	1,08	1,08	1,07	1,06	1,05	1,05	1,04	1,04	
Vazão Máxima Diária	l/s	1,26	1,25	1,24	1,24	1,23	1,22	1,21	1,20	1,19	1,18	1,17	1,16	1,16	1,15	1,15	
Vazão Máxima Horária	l/s	1,65	1,64	1,62	1,61	1,60	1,58	1,57	1,55	1,54	1,52	1,51	1,50	1,48	1,47	1,47	
Tratamento de Esgotos	l/s	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
Déficit de Tratamento	l/s																
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s																
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un	224	226	228	229	231	233	234	236	238	239	241	242	244	246	247	
Rede Coletora	m	4.799	4.821	4.844	4.866	4.888	4.910	4.932	4.953	4.975	4.996	5.017	5.038	5.058	5.079	5.099	
Incremento de Ligações	un	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Incremento de Rede Coletora	m	23	23	22	22	22	22	22	22	21	21	21	21	21	20	20	
Troca de Ligações de Esgotos	un	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Troca de Rede Coletora	m	21	21	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Fonte: STS ENGENHARIA

7.2.8. LAGOA

Quadro 7.9: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Lagoa

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.								233	231	228	225	223	220	217	214	211
Consumo Per Capita	l/hab. x dia								120	120	120	120	120	120	120	120	120
Vazão Média	l/s								0,32	0,49	0,49	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48
Infiltração	l/s								0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Vazão Média	l/s								0,54	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
Vazão Máxima Diária	l/s								0,60	0,79	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Vazão Máxima Horária	l/s								0,79	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09
Tratamento de Esgotos	l/s								0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Déficit de Tratamento	l/s								0,60								
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s								1,00								
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un								97	98	98	99	100	101	101	102	103
Rede Coletora	m								2.112	2.123	2.134	2.145	2.155	2.166	2.176	2.187	2.197
Incremento de Ligações	un								97	1	1	1	1	1	1	1	1
Incremento de Rede Coletora	m								2112	11	11	11	11	11	10	10	10
Troca de Rede Coletora	m													10	10	10	10
Metros de Rede por Ligação	m/ligação								22	22	22	22	22	22	21	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig								2	2	2	2	2	2	2	2	2

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
População Abastecida	hab.	208	205	202	199	196	193	190	187	184	181	178	175	174	343	343	
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
Vazão Média	l/s	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	0,48	
Infiltração	l/s	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,30	
Vazão Média	l/s	0,70	0,70	0,70	0,70	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,78	
Vazão Máxima Diária	l/s	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,87	
Vazão Máxima Horária	l/s	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,16	
Tratamento de Esgotos	l/s	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Déficit de Tratamento	l/s																
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s																
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un	104	104	105	106	107	107	108	109	110	110	111	112	113	146	147	
Rede Coletora	m	2.207	2.217	2.228	2.238	2.247	2.257	2.267	2.277	2.286	2.296	2.305	2.314	2.324	3.021	3.033	
Incremento de Ligações	un	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33	1	
Incremento de Rede Coletora	m	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	698	12	
Troca de Rede Coletora	m	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	13	13	
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Fonte: STS ENGENHARIA

7.2.9. PEREIRAS

Quadro 7.10: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Pereiras

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.										233	231	228	225	223	220	217
Consumo Per Capita	l/hab. x dia										120	120	120	120	120	120	120
Vazão Média	l/s										0,32	0,32	0,32	0,31	0,31	0,30	0,30
Infiltração	l/s										0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,22
Vazão Média	l/s										0,54	0,53	0,53	0,53	0,52	0,52	0,52
Vazão Máxima Diária	l/s										0,60	0,60	0,59	0,59	0,59	0,58	0,58
Vazão Máxima Horária	l/s										0,79	0,79	0,78	0,78	0,77	0,77	0,76
Tratamento de Esgotos	l/s											1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Déficit de Tratamento	l/s										0,60						
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s										1,00						
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un										97	98	98	99	100	101	101
Rede Coletora	m										2.112	2.123	2.134	2.145	2.155	2.166	2.176
Incremento de Ligações	un										97	1	1	1	1	1	1
Incremento de Rede Coletora	m										2.112	11	11	11	11	11	10
Troca de Rede Coletora	m															10	10
Metros de Rede por Ligação	m/ligação										22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig										2	2	2	2	2	2	2

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	214	211	208	205	202	199	196	193	190	187	184	181	178	175	174	
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
Vazão Média	l/s	0,30	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,25	0,25	0,24	0,24	
Infiltração	l/s	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	
Vazão Média	l/s	0,52	0,51	0,51	0,51	0,50	0,50	0,50	0,49	0,49	0,49	0,48	0,48	0,48	0,47	0,47	
Vazão Máxima Diária	l/s	0,57	0,57	0,57	0,56	0,56	0,55	0,55	0,55	0,54	0,54	0,53	0,53	0,53	0,52	0,52	
Vazão Máxima Horária	l/s	0,75	0,75	0,74	0,73	0,73	0,72	0,71	0,71	0,70	0,69	0,69	0,68	0,67	0,67	0,67	
Tratamento de Esgotos	l/s	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Déficit de Tratamento	l/s																
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s																
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un	102	103	104	104	105	106	107	107	108	109	110	110	111	112	113	
Rede Coletora	m	2.187	2.197	2.207	2.217	2.228	2.238	2.247	2.257	2.267	2.277	2.286	2.296	2.305	2.314	2.324	
Incremento de Ligações	un	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Incremento de Rede Coletora	m	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	
Troca de Rede Coletora	m	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Fonte: STS ENGENHARIA

7.2.10. RIO PEIXE/BREJO

Quadro 7.11: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Rio Peixe/Brejo

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.									269	266	263	260	257	253	250	247
Consumo Per Capita	l/hab. x dia									120	120	120	120	120	120	120	120
Vazão Média	l/s									0,37	0,37	0,36	0,36	0,36	0,35	0,35	0,34
Infiltração	l/s									0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,25	0,25	0,25
Vazão Média	l/s									0,61	0,61	0,61	0,60	0,60	0,60	0,59	0,59
Vazão Máxima Diária	l/s									0,69	0,68	0,68	0,68	0,67	0,67	0,66	0,66
Vazão Máxima Horária	l/s									0,91	0,90	0,90	0,89	0,89	0,88	0,87	0,86
Tratamento de Esgotos	l/s										1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Déficit de Tratamento	l/s									0,69							
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s									1,00							
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un									110	110	111	112	113	114	115	116
Rede Coletora	m									2.393	2.406	2.418	2.430	2.443	2.455	2.467	2.479
Incremento de Ligações	un									110	1	1	1	1	1	1	1
Incremento de Rede Coletora	m									2.393	12	12	12	12	12	12	12
Troca de Rede Coletora	m														11	11	11
Metros de Rede por Ligação	m/ligação									22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig									2	2	2	2	2	2	2	2

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
População Abastecida	hab.	243	240	237	233	230	226	223	219	216	213	209	206	202	199	199	
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
Vazão Média	l/s	0,34	0,33	0,33	0,32	0,32	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28	
Infiltração	l/s	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
Vazão Média	l/s	0,59	0,58	0,58	0,58	0,57	0,57	0,57	0,56	0,56	0,55	0,55	0,55	0,54	0,54	0,54	
Vazão Máxima Diária	l/s	0,65	0,65	0,65	0,64	0,64	0,63	0,63	0,62	0,62	0,61	0,61	0,60	0,60	0,60	0,60	
Vazão Máxima Horária	l/s	0,86	0,85	0,84	0,84	0,83	0,82	0,81	0,81	0,80	0,79	0,78	0,78	0,77	0,76	0,76	
Tratamento de Esgotos	l/s	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Déficit de Tratamento	l/s																
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s																
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un	116	117	118	119	120	121	122	122	123	124	125	126	127	128	128	
Rede Coletora	m	2.491	2.502	2.514	2.525	2.537	2.548	2.560	2.571	2.582	2.593	2.604	2.614	2.625	2.636	2.646	
Incremento de Ligações	un	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Incremento de Rede Coletora	m	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
Troca de Rede Coletora	m	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Fonte: STS ENGENHARIA

7.2.11. LAVRAS DE CIMA

Quadro 7.12: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Lavras de Cima

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo de Contribuições - Urbana																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	33,33%	66,67%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.				519	1.029	1.529	1.515	1501	1.485	1.468	1451	1435	1.418	1.400	1381	1363
Consumo Per Capita	l/hab. x dia				120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Vazão Média	l/s				0,72	1,43	2,12	2,10	2,08	2,06	2,04	2,02	1,99	1,97	1,94	1,92	1,89
Infiltração	l/s				0,43	0,86	1,30	1,31	1,32	1,32	1,33	1,34	1,34	1,35	1,36	1,36	1,37
Vazão Média	l/s				1,15	2,29	3,42	3,41	3,40	3,38	3,37	3,35	3,34	3,32	3,30	3,28	3,26
Vazão Máxima Diária	l/s				1,29	2,58	3,85	3,83	3,82	3,80	3,78	3,75	3,73	3,71	3,69	3,66	3,64
Vazão Máxima Horária	l/s				1,73	3,44	5,12	5,10	5,07	5,03	5,00	4,96	4,93	4,89	4,86	4,82	4,78
Tratamento de Esgotos	l/s				0,00	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Déficit de Tratamento	l/s				1,29	0,58	-0,15										
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s				2,00	2,00											
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un				194	391	591	596	601	606	610	615	620	624	629	634	639
Rede Coletora	m				4.289	8.626	13.011	13.081	13.152	13.221	13.290	13.359	13.427	13.494	13.561	13.628	13.693
Incremento de Ligações	un				194	197	200	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Incremento de Rede Coletora	m				4289	4.337	4.384	71	70	70	69	69	68	67	67	66	66
Troca de Ligações de Esgotos	un										1	1	1	2	2	2	2
Troca de Rede Coletora	m									19	39	59	59	59	59	60	60
Metros de Rede por Ligação	m/ligação				22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig				3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	
Cálculo de Contribuições - Urbana																	
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	1.344	1.326	1307	1288	1.269	1.250	1231	1212	1.193	1.174	1155	1137	1.118	1.099	1098	
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
Vazão Média	l/s	1,87	1,84	1,82	1,79	1,76	1,74	1,71	1,68	1,66	1,63	1,60	1,58	1,55	1,53	1,52	
Infiltração	l/s	1,38	1,38	1,39	1,40	1,40	1,41	1,41	1,42	1,43	1,43	1,44	1,44	1,45	1,46	1,46	
Vazão Média	l/s	3,24	3,22	3,20	3,18	3,16	3,14	3,12	3,10	3,08	3,06	3,04	3,02	3,00	2,98	2,99	
Vazão Máxima Diária	l/s	3,62	3,59	3,57	3,54	3,52	3,49	3,47	3,44	3,41	3,39	3,36	3,34	3,31	3,29	3,29	
Vazão Máxima Horária	l/s	4,74	4,70	4,66	4,61	4,57	4,53	4,49	4,45	4,41	4,37	4,33	4,29	4,25	4,20	4,21	
Tratamento de Esgotos	l/s	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
Déficit de Tratamento	l/s																
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s																
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un	643	648	653	657	662	667	672	676	681	686	690	695	700	705	709	
Rede Coletora	m	13.759	13.824	13.888	13.952	14.015	14.078	14.140	14.202	14.263	14.323	14.384	14.443	14.502	14.561	14.619	
Incremento de Ligações	un	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Incremento de Rede Coletora	m	65	65	64	64	63	63	62	62	61	61	60	60	59	59	58	
Troca de Ligações de Esgotos	un	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Troca de Rede Coletora	m	60	61	61	61	62	62	62	62	63	63	63	64	64	64	64	
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Fonte: STS ENGENHARIA

7.2.12. LAVRAS DE BAIXO

Quadro 7.13: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Lavras de Baixo

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo de Contribuições - Urbana																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.						618	612	606	600	593	586	580	573	566	558	550
Consumo Per Capita	l/hab. x dia						120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Vazão Média	l/s						0,86	0,85	0,84	0,83	0,82	0,81	0,80	0,80	0,79	0,78	0,76
Infiltração	l/s						0,53	0,53	0,53	0,53	0,54	0,54	0,54	0,55	0,55	0,55	0,55
Vazão Média	l/s						1,38	1,38	1,37	1,37	1,36	1,35	1,35	1,34	1,33	1,33	1,32
Vazão Máxima Diária	l/s						1,56	1,55	1,54	1,53	1,53	1,52	1,51	1,50	1,49	1,48	1,47
Vazão Máxima Horária	l/s						2,07	2,06	2,05	2,03	2,02	2,01	1,99	1,98	1,96	1,95	1,93
Tratamento de Esgotos	l/s						1,56	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Déficit de Tratamento	l/s						1,84										
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s						2,00										
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un						239	241	243	245	247	248	250	252	254	256	258
Rede Coletora	m						5.256	5.285	5.313	5.341	5.369	5.397	5.424	5.451	5.478	5.505	5.532
Incremento de Ligações	un						239	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Incremento de Rede Coletora	m						5.256	29	28	28	28	28	27	27	27	27	27
Troca de Ligações de Esgotos	un											1	1	1	1	1	1
Troca de Rede Coletora	m											24	24	24	24	24	24
Metros de Rede por Ligação	m/ligação						22	22	22	22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig						3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	
Cálculo de Contribuições - Urbana																	
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	543	536	528	520	513	505	497	490	482	474	467	459	452	444	443	
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
Vazão Média	l/s	0,75	0,74	0,73	0,72	0,71	0,70	0,69	0,68	0,67	0,66	0,65	0,64	0,63	0,62	0,62	
Infiltração	l/s	0,56	0,56	0,56	0,56	0,57	0,57	0,57	0,57	0,58	0,58	0,58	0,58	0,59	0,59	0,59	
Vazão Média	l/s	1,31	1,30	1,29	1,29	1,28	1,27	1,26	1,25	1,25	1,24	1,23	1,22	1,21	1,20	1,21	
Vazão Máxima Diária	l/s	1,46	1,45	1,44	1,43	1,42	1,41	1,40	1,39	1,38	1,37	1,36	1,35	1,34	1,33	1,33	
Vazão Máxima Horária	l/s	1,91	1,90	1,88	1,86	1,85	1,83	1,81	1,80	1,78	1,76	1,75	1,73	1,71	1,70	1,70	
Tratamento de Esgotos	l/s	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
Déficit de Tratamento	l/s																
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s																
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un	260	262	264	266	268	269	271	273	275	277	279	281	283	285	287	
Rede Coletora	m	5.558	5.584	5.610	5.636	5.662	5.687	5.712	5.737	5.762	5.786	5.811	5.835	5.859	5.882	5.906	
Incremento de Ligações	un	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Incremento de Rede Coletora	m	26	26	26	26	26	25	25	25	25	24	24	24	24	24	23	
Troca de Ligações de Esgotos	un	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Troca de Rede Coletora	m	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	26	26	26	26	26	
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Fonte: STS ENGENHARIA

7.2.13. PEDRA BRANCA II



Quadro 7.14: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Pedra Branca II

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.											125	124	122	121	119	117
Consumo Per Capita	l/hab. x dia											120	120	120	120	120	120
Vazão Média	l/s											0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16
Infiltração	l/s											0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Vazão Média	l/s											0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28
Vazão Máxima Diária	l/s											0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,31
Vazão Máxima Horária	l/s											0,43	0,42	0,42	0,42	0,41	0,41
Tratamento de Esgotos	l/s											0,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Déficit de Tratamento	l/s											0,32					
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s											0,50					
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un											53	53	54	54	55	55
Rede Coletora	m											1.150	1.156	1.162	1.168	1.173	1.179
Incremento de Ligações	un											53	0	0	0	0	0
Incremento de Rede Coletora	m											1150	6	6	6	6	6
Troca de Rede Coletora	m																5
Metros de Rede por Ligação	m/ligação											22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig											2	2	2	2	2	2

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
População Abastecida	hab.	116	114	113	111	109	108	106	104	103	101	99	98	96	95	94	
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
Vazão Média	l/s	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,13	0,13	
Infiltração	l/s	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,13	0,13	
Vazão Média	l/s	0,28	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	
Vazão Máxima Diária	l/s	0,31	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	
Vazão Máxima Horária	l/s	0,41	0,40	0,40	0,40	0,39	0,39	0,39	0,38	0,38	0,38	0,37	0,37	0,37	0,36	0,36	
Tratamento de Esgotos	l/s	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
Déficit de Tratamento	l/s																
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s																
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un	55	56	56	57	57	57	58	58	59	59	59	60	60	61	61	
Rede Coletora	m	1.185	1.190	1.196	1.201	1.207	1.212	1.217	1.223	1.228	1.233	1.238	1.243	1.249	1.254	1.259	
Incremento de Ligações	un	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Incremento de Rede Coletora	m	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Troca de Rede Coletora	m	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Fonte: STS ENGENHARIA

7.2.14. CAMILOS

Quadro 7.15: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Camilos

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.											96	95	94	93	91	90
Consumo Per Capita	l/hab. x dia											120	120	120	120	120	120
Vazão Média	l/s											0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
Infiltração	l/s											0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09
Vazão Média	l/s											0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Vazão Máxima Diária	l/s											0,25	0,25	0,25	0,24	0,24	0,24
Vazão Máxima Horária	l/s											0,33	0,33	0,32	0,32	0,32	0,32
Tratamento de Esgotos	l/s											0,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Déficit de Tratamento	l/s											0,25					
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s											0,50					
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un											41	41	41	42	42	42
Rede Coletora	m											885	889	894	898	902	907
Incremento de Ligações	un											41			1,00		
Incremento de Rede Coletora	m											885	5	4	4	4	4
Troca de Rede Coletora	m																4
Metros de Rede por Ligação	m/ligação											22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig											2	2	2	2	2	2

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
População Abastecida	hab.	89	88	87	85	84	83	82	80	79	78	77	75	74	73	73	
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
Vazão Média	l/s	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	
Infiltração	l/s	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
Vazão Média	l/s	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
Vazão Máxima Diária	l/s	0,24	0,24	0,24	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	
Vazão Máxima Horária	l/s	0,31	0,31	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	0,29	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28	0,28	
Tratamento de Esgotos	l/s	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
Déficit de Tratamento	l/s																
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s																
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un	43	43	43	44	44	44	44	45	45	45	46	46	46	47	47	
Rede Coletora	m	911	915	920	924	928	932	936	941	945	949	953	957	960	964	968	
Incremento de Ligações	un	1,00			1,00				1,00			1,00			1,00		
Incremento de Rede Coletora	m	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Troca de Rede Coletora	m	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Fonte: STS ENGENHARIA

7.2.15. AGUDOS

Quadro 7.16: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Agudos

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.									262	259	256	253	250	247	244	241
Consumo Per Capita	l/hab. x dia									120	120	120	120	120	120	120	120
Vazão Média	l/s									0,36	0,36	0,36	0,35	0,35	0,34	0,34	0,33
Infiltração	l/s									0,23	0,23	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
Vazão Média	l/s									0,60	0,59	0,59	0,59	0,59	0,58	0,58	0,58
Vazão Máxima Diária	l/s									0,67	0,67	0,66	0,66	0,66	0,65	0,65	0,64
Vazão Máxima Horária	l/s									0,89	0,88	0,88	0,87	0,86	0,86	0,85	0,84
Tratamento de Esgotos	l/s									0,67	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Déficit de Tratamento	l/s									0,81							
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s									1,00							
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un									107	108	109	109	110	111	112	113
Rede Coletora	m									2.335	2.347	2.359	2.371	2.383	2.395	2.407	2.418
Incremento de Ligações	un									107	1	1	1	1	1	1	1
Incremento de Rede Coletora	m									2.335	12	12	12	12	12	12	12
Troca de Rede Coletora	m														11	11	11
Metros de Rede por Ligação	m/ligação									22	22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig									2	2	2	2	2	2	2	2

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	
População Abastecida	hab.	237	234	231	227	224	221	217	214	211	207	204	201	197	194	194	
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
Vazão Média	l/s	0,33	0,33	0,32	0,32	0,31	0,31	0,30	0,30	0,29	0,29	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	
Infiltração	l/s	0,24	0,24	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,26	0,26	0,26	
Vazão Média	l/s	0,57	0,57	0,57	0,56	0,56	0,56	0,55	0,55	0,54	0,54	0,54	0,53	0,53	0,53	0,53	
Vazão Máxima Diária	l/s	0,64	0,63	0,63	0,63	0,62	0,62	0,61	0,61	0,60	0,60	0,59	0,59	0,59	0,58	0,58	
Vazão Máxima Horária	l/s	0,84	0,83	0,82	0,81	0,81	0,80	0,79	0,79	0,78	0,77	0,76	0,76	0,75	0,74	0,74	
Tratamento de Esgotos	l/s	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
Déficit de Tratamento	l/s																
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s																
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un	114	114	115	116	117	118	119	119	120	121	122	123	124	124	125	
Rede Coletora	m	2.430	2.441	2.453	2.464	2.475	2.486	2.497	2.508	2.519	2.530	2.540	2.551	2.561	2.571	2.582	
Incremento de Ligações	un	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Incremento de Rede Coletora	m	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	
Troca de Rede Coletora	m	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Fonte: STS ENGENHARIA

7.2.16. CAMANDUCAIA DE BAIXO

Quadro 7.17: Relação das Intervenções para o Sistema de Esgotamento Sanitário - Núcleo Urbano Isolado de Camanducaia de Baixo

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.										133	131	130	128	127	125	123
Consumo Per Capita	l/hab. x dia										120	120	120	120	120	120	120
Vazão Média	l/s										0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,17	0,17
Infiltração	l/s										0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12
Vazão Média	l/s										0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
Vazão Máxima Diária	l/s										0,34	0,34	0,34	0,34	0,33	0,33	0,33
Vazão Máxima Horária	l/s										0,45	0,45	0,45	0,44	0,44	0,44	0,43
Tratamento de Esgotos	l/s											0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Déficit de Tratamento	l/s										0,34						
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s										0,50						
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un										55	56	56	57	57	57	58
Rede Coletora	m										1.203	1.209	1.215	1.221	1.227	1.233	1.239
Incremento de Ligações	un										55	1		1			1
Incremento de Rede Coletora	m										1.203	6	6	6	6	6	6
Troca de Rede Coletora	m															5	5
Metros de Rede por Ligação	m/ligação										22	22	22	22	22	21	21
Número de Habitantes/ligação	hab./lig										2	2	2	2	2	2	2

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	
Cálculo de Contribuições																	
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Abastecida	hab.	122	120	118	117	115	113	111	110	108	106	105	103	101	99	99	
Consumo Per Capita	l/hab. x dia	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
Vazão Média	l/s	0,17	0,17	0,16	0,16	0,16	0,16	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14	
Infiltração	l/s	0,12	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	
Vazão Média	l/s	0,29	0,29	0,29	0,29	0,29	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	
Vazão Máxima Diária	l/s	0,33	0,33	0,32	0,32	0,32	0,32	0,31	0,31	0,31	0,31	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
Vazão Máxima Horária	l/s	0,43	0,43	0,42	0,42	0,41	0,41	0,41	0,40	0,40	0,40	0,39	0,39	0,38	0,38	0,38	
Tratamento de Esgotos	l/s	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	
Déficit de Tratamento	l/s																
Módulos de Incremento de Tratamento	l/s																
Ligações de Esgotos e Rede Coletora																	
Ligações de Esgotos	un	58	59	59	60	60	60	61	61	62	62	62	63	63	64	64	
Rede Coletora	m	1.245	1.251	1.257	1.263	1.268	1.274	1.280	1.285	1.291	1.296	1.302	1.307	1.313	1.318	1.323	
Incremento de Ligações	un		1		1			1		1			1		1		
Incremento de Rede Coletora	m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	5	5	
Troca de Rede Coletora	m	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
Metros de Rede por Ligação	m/ligação	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
Número de Habitantes/ligação	hab./lig	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	

Fonte: STS ENGENHARIA

7.3. DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS

7.3. DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS

Com base nos quadros apresentados anteriormente, a STS Engenharia descreve as intervenções propostas para o Sistema de Esgotamento Sanitário da Sede e dos núcleos urbanos isolados do município de Socorro.

7.3.1. SEDE DO MUNICÍPIO

A universalização dos serviços de esgotamento sanitário da Sede será atingida em 2022, com uma população atendida de 28.299 habitantes.

7.3.1.1. REDE COLETORA E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender a todo período de projeto, a rede coletora deverá ser ampliada em 128.446 m, durante os 30 anos de projeto, passando dos atuais 94.342 m para 222.788 m.

Os bairros que deverão ter rede coletora implantada será: Parque Barbosa, Soltinho, Bruna Maria, Pompeia, Cintra Franco, Lino e Bazzar, Santa Rosa e Salone.

As novas redes coletoras serão em tubos de PVC.

Com relação às ligações prediais, as mesmas serão ampliadas em 9.591 unidades, passando dos atuais 7.044 unidades para 16.635 ligações.

O padrão da ligação será tipo Sabesp.

Foi prevista, também, a substituição de redes antigas e de ligações prediais.

7.3.1.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS - EEES

Para a Sede do município foi prevista a instalação de 5 estações elevatórias de pequeno porte, nos anos de 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022 e suas respectivas linhas de recalque.

7.3.1.3. TRATAMENTO

Foi prevista a ampliação da Estação de Tratamento de Esgotos existente, composta por uma lagoa aerada e 2 lagoas de decantação e com capacidade para tratar 49 l/s, por mais 1 módulo (1 lagoa aerada e 2 lagoas de decantação), com capacidade de 50 l/s, sendo que este módulo deverá ser implantado em 2019.

7.3.1.4. OUTRAS INTERVENÇÕES

Além das intervenções citadas anteriormente, foram previstas as seguintes propostas:

- ◆ Implantação de módulo de tratamento do lodo da ETE;
- ◆ Melhoria do sistema existente (automação e telemetria);
- ◆ Identificação e eliminação das ligações clandestinas.

7.3.2. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE JABOTICABAL/LIVRAMENTO

Para os núcleos urbanos isolados foi considerado que será implantado um sistema de esgotamento sanitário novo, uma vez que se desconhece o existente.

A universalização dos serviços de esgotamento sanitário deste núcleo será em 2023, com a implantação de todo o sistema proposto e uma população atendida de 522 habitantes.

7.3.2.1. REDE COLETORA E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 4.505 m de redes coletoras em PVC, em 2023. A extensão final da rede será de 5.034 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 244 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais.

Para a estimativa de extensão da rede coletora foi desenvolvido um estudo para o núcleo Oratório, o maior dos 16 núcleos urbanos, com base nas imagens do Google, no qual foi feito o traçado da rede coletora e extrapolados os dados para os demais núcleos, que apresentam características topográficas semelhantes. A extensão média de rede por ligação é de 22 m.

7.3.2.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS - EEES

Para este núcleo foi prevista a instalação de 2 estações elevatórias de pequeno porte, no ano de 2023, e suas respectivas linhas de recalque.

7.3.2.3. TRATAMENTO

Para o presente estudo foi prevista a implantação de estação de tratamento de esgotos pelo processo biológico para pequenas comunidades (fossas + valas de infiltração), com capacidade de 2 l/s, a ser implantada em 2023.

Conforme a bibliografia “Tratamento de Esgotos Domésticos”, de Eduardo Pacheco Jordão, e recomendações da ABNT, o volume da fossa é dado pela seguinte equação:

$$V: 1.000 + N.(C.T + K.Lf), \text{ considerando a limpeza 1 vez por ano}$$

Onde:

- ◆ V: volume da fossa em litros;
- ◆ N: número de contribuintes 522;
- ◆ C: contribuição diária de esgotos 120 l/dia;
- ◆ T: período de detenção > 9.000 l/dia - 12 horas 0,5 dia;
- ◆ K: taxa de acumulação de lodo (em dias)..... 65 dias para temperaturas entre 10 e 20°C;
- ◆ Lf: contribuição de lodo fresco, por pessoa, por dia 1,0 litro (independente do padrão).

Desse modo:

- ◆ $V = 66.250 \text{ l} = 66,3 \text{ m}^3$;
- ◆ Altura = 3 m;
- ◆ Área = 22,1 m².

Considerando a seção quadrada de 2 m, o volume de 1 fossa será de 12 m³. Número de fossas = $66,3/12 = 6$ fossas.

A definição do processo de tratamento deverá ocorrer após a execução dos projetos executivos e da realização dos ensaios de permeabilidade do solo local.

7.3.3. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE ORATÓRIO

A universalização dos serviços de esgotamento sanitário deste núcleo será em 2021, com a implantação de todo o sistema proposto e atendendo a uma população de 1.874 habitantes.

7.3.3.1. REDE COLETORA E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 3.862 m de redes coletoras em PVC, em 2018. A extensão final da rede será de 17.749 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 861 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais.

7.3.3.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS - EEEs

Para este núcleo foi prevista a instalação de 6 estações elevatórias de pequeno porte, sendo 2 EEEs em 2018, 2 EEEs em 2019 e 2 EEEs em 2020, e suas respectivas linhas de recalque.

7.3.3.3. TRATAMENTO

Para o presente estudo foi prevista a implantação de 2 polos de tratamento de esgotos pelo processo biológico para pequenas comunidades (fossas + valas de infiltração), com capacidade de 3 l/s cada um, a serem implantadas em 2018 e 2020. Cada polo atenderá a metade da população de projeto, ou seja, 937 habitantes.

Conforme o item 6.3.2.3, anterior, o volume da fossa é dado pela seguinte equação:

$$V: 1.000 + N.(C.T + K.Lf) - \text{limpeza 1 vez por ano}$$

Para o caso do Oratório:

◆ $V = 118.125 \text{ l} = 118,1 \text{ m}^3$;

◆ Altura = 3 m;

◆ Área = 39,38 m².

Considerando a seção quadrada de 3 m, o volume de 1 fossa será de 27 m³. Número de fossas = $118,1/27 = 5$ fossas, por polo de tratamento.

A definição do processo de tratamento deverá ocorrer após a execução dos projetos executivos e da realização dos ensaios de permeabilidade do solo local.

7.3.4. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE SERTÃOZINHO

A universalização dos serviços de esgotamento sanitário deste núcleo será em 2024, com a implantação de todo o sistema proposto e atendendo a uma população de 321 habitantes.

7.3.4.1. REDE COLETORA E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 2.816 m de redes coletoras em PVC, em 2024. A extensão final da rede será de 3.130 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 152 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais.

7.3.4.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS - EEES

Para este núcleo foi prevista a instalação de 2 estações elevatórias de pequeno porte, no ano de 2024, e suas respectivas linhas de recalque.

7.3.4.3. TRATAMENTO

Para o presente estudo foi prevista a implantação de 1 estação de tratamento de esgotos pelo processo biológico para pequenas comunidades (fossas + valas de infiltração), com capacidade de 1,50 l/s, a ser implantada em 2024.

Conforme a bibliografia “Tratamento de Esgotos Domésticos”, de Eduardo Pacheco Jordão, e recomendações da ABNT, o volume da fossa é dado pela equação a seguir.

Conforme o item 6.3.2.3, anterior, o volume da fossa é dado pela seguinte equação:

$$V: 1.000 + N.(C.T + K.Lf), \text{ com limpeza 1 vez por ano}$$

Para o caso de Sertãozinho:

- ◆ $V = 41.125 \text{ l} = 41,1 \text{ m}^3$;
- ◆ Altura = 3 m;
- ◆ Área = 13,7 m².

Considerando a seção quadrada de 2 m, o volume de 1 fossa será de 12 m³. Número de fossas = $41,1/12 = 4$ fossas.

A definição do processo de tratamento deverá ocorrer após a execução dos projetos executivos e da realização dos ensaios de permeabilidade do solo local.

7.3.5. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE VISCONDE SOUTELO/OUTROS

A universalização dos serviços de esgotamento sanitário deste núcleo será em 2023, com a implantação de todo o sistema proposto e atendendo a uma população de 1.495 habitantes.

7.3.5.1. REDE COLETORA E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 4.256 m de redes coletoras em PVC, em 2021. A extensão final da rede será de 14.425 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 700 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais.

7.3.5.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS - EEES

Para este núcleo foi prevista a instalação de 6 estações elevatórias de pequeno porte, sendo 2 EEES em 2021, 2 EEES em 2022 e 2 EEES em 2023, e suas respectivas linhas de recalque.

7.3.5.3. TRATAMENTO

Para o presente estudo foi prevista a implantação de 2 polos de tratamento de esgotos pelo processo biológico para pequenas comunidades (fossas + valas de infiltração), com capacidade de 2 l/s cada um, a serem implantados em 2021 e 2022. Cada polo atenderá a metade da população de projeto, ou seja, 748 habitantes.

Conforme o item 6.3.2.3, anterior, o volume da fossa é dado pela seguinte equação:

$$V: 1.000 + N.(C.T + K.Lf) - \text{limpeza 1 vez por ano}$$

Para o caso de Visconde Soutelo/Outros:

- ◆ $V = 94.500 \text{ l} = 94,5 \text{ m}^3$;
- ◆ Altura = 3 m;
- ◆ Área = 31,50 m².

Considerando a seção quadrada de 2,40 m, o volume de 1 fossa será de 17,28 m³. Número de fossas = $94,5/17,28 = 6$ fossas, por polo de tratamento.

A definição do processo de tratamento deverá ocorrer após a execução dos projetos executivos e da realização dos ensaios de permeabilidade do solo local.

7.3.6. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE CAMANDUCAIA DE CIMA

A universalização dos serviços de esgotamento sanitário deste núcleo será em 2022, com a implantação de todo o sistema proposto e atendendo a uma população de 560 habitantes.

7.3.6.1. REDE COLETORA E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 4.768 m de redes coletoras em PVC, em 2022. A extensão final da rede será de 5.357 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 260 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais.

7.3.6.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS - EEES

Para este núcleo foi prevista a instalação de 4 estações elevatórias de pequeno porte, no ano de 2022, e suas respectivas linhas de recalque.

7.3.6.3. TRATAMENTO

Para o presente estudo foi prevista a implantação de 1 estação de tratamento de esgotos pelo processo biológico para pequenas comunidades (fossas + valas de infiltração), com capacidade de 2 l/s, a ser implantada em 2022.

Conforme a bibliografia “Tratamento de Esgotos Domésticos”, de Eduardo Pacheco Jordão, e recomendações da ABNT, o volume da fossa é dado pela equação a seguir.

Conforme o item 6.3.2.3, anterior, o volume da fossa é dado pela seguinte equação:

$$V: 1.000 + N.(C.T + K.Lf) - \text{limpeza 1 vez por ano}$$

Para o caso de Camanducaia de Cima:

◆ $V = 71.000 \text{ l} = 71,0 \text{ m}^3$;

◆ $\text{Altura} = 3 \text{ m}$;

◆ $\text{Área} = 23,67 \text{ m}^2$.

Considerando a seção quadrada de 2,2 m, o volume de 1 fossa será de 14,52 m³. Número de fossas = $71,0/14,52 = 5$ fossas.

A definição do processo de tratamento deverá ocorrer após a execução dos projetos executivos e da realização dos ensaios de permeabilidade do solo local.

7.3.7. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE RUBINS/MOQUENA

A universalização dos serviços de esgotamento sanitário deste núcleo será em 2022, com a implantação de todo o sistema proposto e atendendo a uma população de 1.829 habitantes.

7.3.7.1. REDE COLETORA E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 3.827 m de redes coletoras em PVC, em 2019. A extensão final da rede será de 17.491 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 849 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais.

7.3.7.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS - EEES

Para este núcleo foi prevista a instalação de 6 estações elevatórias de pequeno porte, sendo 2 EEES em 2019, 2 EEES em 2020 e 2 EEES em 2021, e suas respectivas linhas de recalque.

7.3.7.3. TRATAMENTO

Para o presente estudo foi prevista a implantação de 2 polos de tratamento de esgotos pelo processo biológico para pequenas comunidades (fossas + valas de infiltração), com capacidade de 3 l/s cada um, a serem implantados em 2019 e 2021. Cada polo atenderá a metade da população de projeto, ou seja, 915 habitantes.

Conforme o item 6.3.2.3, anterior, o volume da fossa é dado pela seguinte equação:

$$V: 1.000 + N.(C.T + K.Lf) - \text{limpeza 1 vez por ano}$$

Para o caso de Rubins/Moquena:

- ◆ $V = 115,375 \text{ l} = 115,4 \text{ m}^3$;
- ◆ Altura = 3 m;
- ◆ Área = 38,46 m².

Considerando a seção quadrada de 3 m, o volume de 1 fossa será de 27 m³. Número de fossas = $115,4/27 = 5$ fossas, por polo de tratamento.

A definição do processo de tratamento deverá ocorrer após a execução dos projetos executivos e da realização dos ensaios de permeabilidade do solo local.

7.3.8. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE MORAES/LAGOA

A universalização dos serviços de esgotamento sanitário deste núcleo será em 2023, com a implantação de todo o sistema proposto e atendendo a uma população de 528 habitantes.

7.3.8.1. REDE COLETORA E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 4.563 m de redes coletoras em PVC, em 2023. A extensão final da rede será de 5.099 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 247 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais.

7.3.8.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS - EEES

Para este núcleo foi prevista a instalação de 4 estações elevatórias de pequeno porte, no ano de 2023, e suas respectivas linhas de recalque.

7.3.8.3. TRATAMENTO

Para o presente estudo foi prevista a implantação de 1 estação de tratamento de esgotos pelo processo biológico para pequenas comunidades (fossas + valas de infiltração), com capacidade de 2 l/s, a ser implantada em 2023.

Conforme a bibliografia “Tratamento de Esgotos Domésticos”, de Eduardo Pacheco Jordão, e recomendações da ABNT, o volume da fossa é dado pela equação a seguir.

Conforme o item 6.3.2.3, anterior, o volume da fossa é dado pela seguinte equação:

$$V: 1.000 + N.(C.T + K.Lf) - \text{limpeza 1 vez por ano}$$

Para o caso de Moraes/Lagoa:

- ◆ $V = 67.000 \text{ l} = 67,0 \text{ m}^3$;
- ◆ Altura = 3 m;
- ◆ Área = 22,3 m².

Considerando a seção quadrada de 2,0 m, o volume de 1 fossa será de 12 m³. Número de fossas = $67,0/12 = 6$ fossas.

A definição do processo de tratamento deverá ocorrer após a execução dos projetos executivos e da realização dos ensaios de permeabilidade do solo local.

7.3.9. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE LAGOA

A universalização dos serviços de esgotamento sanitário deste núcleo será em 2024, com a implantação de todo o sistema proposto e atendendo a uma população de 233 habitantes.

7.3.9.1. REDE COLETORA E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 2.729 m de redes coletoras em PVC, em 2024. A extensão final da rede será de 3.033 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 147 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais.

7.3.9.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS - EEES

Para este núcleo foi prevista a instalação de 1 estação elevatória de pequeno porte, no ano de 2024, e sua respectiva linha de recalque.

7.3.9.3. TRATAMENTO

Para o presente estudo foi prevista a implantação de 1 estação de tratamento de esgotos pelo processo biológico para pequenas comunidades (fossas + valas de infiltração), com capacidade de 1 l/s, a ser implantada em 2024.

Conforme a bibliografia “Tratamento de Esgotos Domésticos”, de Eduardo Pacheco Jordão, e recomendações da ABNT, o volume da fossa é dado pela equação a seguir.

Conforme o item 6.3.2.3, anterior, o volume da fossa é dado pela seguinte equação:

$$V: 1.000 + N.(C.T + K.Lf) - \text{limpeza 1 vez por ano}$$

Para o caso de Lagoa:

◆ $V = 30.125 \text{ l} = 30,1 \text{ m}^3$;

◆ Altura = 3 m;

◆ Área = 10,0 m².

Considerando a seção quadrada de 2 m, o volume de 1 fossa será de 12 m³. Número de fossas = $30,1/12 = 3$ fossas.

A definição do processo de tratamento deverá ocorrer após a execução dos projetos executivos e da realização dos ensaios de permeabilidade do solo local.

7.3.10. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE PEREIRAS

A universalização dos serviços de esgotamento sanitário deste núcleo será em 2026, com a implantação de todo o sistema proposto e atendendo a uma população de 233 habitantes.

7.3.10.1. REDE COLETORA E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 2.112 m de redes coletoras em PVC, em 2026. A extensão final da rede será de 2.324 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 113 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais.

7.3.10.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS - EEES

Para este núcleo foi prevista a instalação de 1 estação elevatória de pequeno porte, no ano de 2026, e sua respectiva linha de recalque.

7.3.10.3. TRATAMENTO

Para o presente estudo foi prevista a implantação de 1 estação de tratamento de esgotos pelo processo biológico para pequenas comunidades (fossas + valas de infiltração), com capacidade de 1 l/s, a ser implantada em 2026.

Conforme a bibliografia “Tratamento de Esgotos Domésticos”, de Eduardo Pacheco Jordão, e recomendações da ABNT, o volume da fossa é dado pela equação a seguir.

Conforme o item 6.3.2.3, anterior, o volume da fossa é dado pela seguinte equação:

$$V: 1.000 + N.(C.T + K.Lf) - \text{limpeza 1 vez por ano}$$

Para o caso de Pereiras:

- ◆ $V = 30.125 \text{ l} = 30,1 \text{ m}^3$;
- ◆ Altura = 3 m;
- ◆ Área = 10,0 m².

Considerando a seção quadrada de 2 m, o volume de 1 fossa será de 12 m³. Número de fossas = $30,1/12 = 3$ fossas.

A definição do processo de tratamento deverá ocorrer após a execução dos projetos executivos e da realização dos ensaios de permeabilidade do solo local.

7.3.11. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE RIO PEIXE/BREJO

A universalização dos serviços de esgotamento sanitário deste núcleo será em 2025, com a implantação de todo o sistema proposto e atendendo a uma população de 269 habitantes.

7.3.11.1. REDE COLETORA E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 2.392 m de redes coletoras em PVC, em 2025. A extensão final da rede será de 2.646 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 128 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais.

7.3.11.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS - EEES

Para este núcleo foi prevista a instalação de 1 estação elevatória de pequeno porte, no ano de 2025, e sua respectiva linha de recalque.

7.3.11.3. TRATAMENTO

Para o presente estudo foi prevista a implantação de 1 estação de tratamento de esgotos pelo processo biológico para pequenas comunidades (fossas + valas de infiltração), com capacidade de 1 l/s, a ser implantada em 2025.

Conforme a bibliografia “Tratamento de Esgotos Domésticos”, de Eduardo Pacheco Jordão, e recomendações da ABNT, o volume da fossa é dado pela equação a seguir.

Conforme o item 6.3.2.3, anterior, o volume da fossa é dado pela seguinte equação:

$$V: 1.000 + N.(C.T + K.Lf) - \text{limpeza 1 vez por ano}$$

Para o caso de Rio Peixe/Brejo:

◆ $V = 34.625 \text{ l} = 34,6 \text{ m}^3$;

◆ $\text{Altura} = 3 \text{ m}$;

◆ $\text{Área} = 11,5 \text{ m}^2$.

Considerando a seção quadrada de 2 m, o volume de 1 fossa será de 12 m^3 . Número de fossas = $34,6/12 = 3$ fossas.

A definição do processo de tratamento deverá ocorrer após a execução dos projetos executivos e da realização dos ensaios de permeabilidade do solo local.

7.3.12. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE LAVRAS DE CIMA

A universalização dos serviços de esgotamento sanitário deste núcleo será em 2022, com a implantação de todo o sistema proposto e atendendo a uma população de 1.529 habitantes.

7.3.12.1. REDE COLETORA E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 4.289 m de redes coletoras em PVC, em 2020. A extensão final da rede será de 14.619 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 709 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais.

7.3.12.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS - EEES

Para este núcleo foi prevista a instalação de 6 estações elevatórias de pequeno porte, sendo 2 EEES em 2020, 2 EEES em 2021 e 2 EEES em 2022, e suas respectivas linhas de recalque.

7.3.12.3. TRATAMENTO

Para o presente estudo foi prevista a implantação de 2 polos de tratamento de esgotos pelo processo biológico para pequenas comunidades (fossas + valas de infiltração), com capacidade de 2 l/s cada um, a serem implantados em 2020 e 2021. Cada polo atenderá a metade da população de projeto, ou seja, 765 habitantes.

Conforme o item 6.3.2.3, anterior, o volume da fossa é dado pela seguinte equação:

$$V: 1.000 + N.(C.T + K.Lf) - \text{limpeza 1 vez por ano}$$

Para o caso de Lavras de Cima:

◆ $V = 96.625 \text{ l} = 96,6 \text{ m}^3$;

◆ $\text{Altura} = 3 \text{ m}$;

◆ $\text{Área} = 32,21 \text{ m}^2$.

Considerando a seção quadrada de 2,40 m, o volume de 1 fossa será de 17,28 m³. Número de fossas = $96,6/17,28 = 6$ fossas, por polo de tratamento.

A definição do processo de tratamento deverá ocorrer após a execução dos projetos executivos e da realização dos ensaios de permeabilidade do solo local.

7.3.13. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE LAVRAS DE BAIXO

A universalização dos serviços de esgotamento sanitário deste núcleo será em 2022, com a implantação de todo o sistema proposto e atendendo a uma população de 618 habitantes.

7.3.13.1. REDE COLETORA E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 5.256 m de redes coletoras em PVC, em 2022. A extensão final da rede será de 5.906 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 287 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais.

7.3.13.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS - EEES

Para este núcleo foi prevista a instalação de 4 estações elevatórias de pequeno porte, no ano de 2022, e suas respectivas linhas de recalque.

7.3.13.3. TRATAMENTO

Para o presente estudo foi prevista a implantação de 1 estação de tratamento de esgotos pelo processo biológico para pequenas comunidades (fossas + valas de infiltração), com capacidade de 2 l/s, a ser implantada em 2022.

Conforme a bibliografia “Tratamento de Esgotos Domésticos”, de Eduardo Pacheco Jordão, e recomendações da ABNT, o volume da fossa é dado pela equação a seguir.

Conforme o item 6.3.2.3, anterior, o volume da fossa é dado pela seguinte equação:

$$V: 1.000 + N.(C.T + K.Lf) - \text{limpeza 1 vez por ano}$$

Para o caso de Lavras de Baixo:

◆ $V = 78.250 \text{ l} = 78,3 \text{ m}^3$;

◆ $\text{Altura} = 3 \text{ m}$;

◆ $\text{Área} = 26,1 \text{ m}^2$.

Considerando a seção quadrada de 2,2 m, o volume de 1 fossa será de 14.52 m³. Número de fossas = $78,3/14,52 = 6$ fossas.

A definição do processo de tratamento deverá ocorrer após a execução dos projetos executivos e da realização dos ensaios de permeabilidade do solo local.

7.3.14. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE PEDRA BRANCA II

A universalização dos serviços de esgotamento sanitário deste núcleo será em 2027, com a implantação de todo o sistema proposto e uma população atendida de 125 habitantes.

7.3.14.1. REDE COLETORA E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 1.150 m de redes coletoras em PVC, em 2027. A extensão final da rede será de 1.259 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 61 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais.

7.3.14.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS - EEES

Para este núcleo foi prevista a instalação de 1 estação elevatória de pequeno porte, no ano de 2027, e sua respectiva linha de recalque.

7.3.14.3. TRATAMENTO

Para o presente estudo foi prevista a implantação de 1 estação de tratamento de esgotos pelo processo biológico para pequenas comunidades (fossas + valas de infiltração), com capacidade de 0,51/s, a ser implantada em 2027.

Conforme a bibliografia “Tratamento de Esgotos Domésticos”, de Eduardo Pacheco Jordão, e recomendações da ABNT, o volume da fossa é dado pela equação a seguir.

Conforme o item 6.3.2.3, anterior, o volume da fossa é dado pela seguinte equação:

$$V: 1.000 + N.(C.T + K.Lf) - \text{limpeza 1 vez por ano}$$

Para o caso de Pedra Branca II:

- ◆ $V = 16.625 \text{ l} = 16,6 \text{ m}^3$;
- ◆ Altura = 3 m;
- ◆ Área = 5,5 m².

Considerando a seção quadrada de 1,5 m, o volume de 1 fossa será de 6,75 m³. Número de fossas = $16,6/6,75 = 3$ fossas.

A definição do processo de tratamento deverá ocorrer após a execução dos projetos executivos e da realização dos ensaios de permeabilidade do solo local.

7.3.15. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE CAMILOS

A universalização dos serviços de esgotamento sanitário deste núcleo será 2027, com a implantação de todo o sistema proposto e uma população atendida de 96 habitantes.

7.3.15.1. REDE COLETORA E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 885 m de redes coletoras em PVC, em 2027. A extensão final da rede será de 968 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 47 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais.

7.3.15.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS - EEES

Para este núcleo foi prevista a instalação de 1 estação elevatória de pequeno porte, no ano de 2027, e sua respectiva linha de recalque.

7.3.15.3. TRATAMENTO

Para o presente estudo foi prevista a implantação de 1 estação de tratamento de esgotos pelo processo biológico para pequenas comunidades (fossas + valas de infiltração), com capacidade de 0,5 l/s, a ser implantada em 2027.

Conforme a bibliografia “Tratamento de Esgotos Domésticos”, de Eduardo Pacheco Jordão, e recomendações da ABNT, o volume da fossa é dado pela equação a seguir.

Conforme o item 6.3.2.3, anterior, o volume da fossa é dado pela seguinte equação:

$$V: 1.000 + N.(C.T + K.Lf) - \text{limpeza 1 vez por ano}$$

Para o caso de Camilos:

◆ $V = 13.000 \text{ l} = 13,0 \text{ m}^3$;

◆ $\text{Altura} = 3 \text{ m}$;

◆ $\text{Área} = 4,3 \text{ m}^2$.

Considerando a seção quadrada de 1,5 m, o volume de 1 fossa será de $6,75 \text{ m}^3$. Número de fossas = $13,0/6,75 = 2$ fossas.

A definição do processo de tratamento deverá ocorrer após a execução dos projetos executivos e da realização dos ensaios de permeabilidade do solo local.

7.3.16. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE AGUDOS

A universalização dos serviços de esgotamento sanitário deste núcleo será em 2025, com a implantação de todo o sistema proposto e uma população atendida de 262 habitantes.

7.3.16.1. REDE COLETORA E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 2.335 m de redes coletoras em PVC, em 2025. A extensão final da rede será de 2.582 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 125 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais.

7.3.16.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS - EEES

Para este núcleo foi prevista a instalação de 1 estação elevatória de pequeno porte, no ano de 2025, e sua respectiva linha de recalque.

7.3.16.3. TRATAMENTO

Para o presente estudo foi prevista a implantação de 1 estação de tratamento de esgotos pelo processo biológico para pequenas comunidades (fossas + valas de infiltração), com capacidade de 1 l/s, a ser implantada em 2027.

Conforme a bibliografia “Tratamento de Esgotos Domésticos”, de Eduardo Pacheco Jordão, e recomendações da ABNT, o volume da fossa é dado pela equação a seguir.

Conforme o item 6.3.2.3, anterior, o volume da fossa é dado pela seguinte equação:

$$V: 1.000 + N.(C.T + K.Lf) - \text{limpeza 1 vez por ano}$$

Para o caso de Agudos:

◆ $V = 33.750 \text{ l} = 33,8 \text{ m}^3$;

◆ Altura = 3 m;

◆ Área = 11,3 m².

Considerando a seção quadrada de 2 m, o volume de 1 fossa será de 12 m³. Número de fossas = $33,8/12 = 3$ fossas.

A definição do processo de tratamento deverá ocorrer após a execução dos projetos executivos e da realização dos ensaios de permeabilidade do solo local.

7.3.17. NÚCLEO URBANO ISOLADO DE CAMANDUCAIA DE BAIXO

A universalização dos serviços de esgotamento sanitário deste núcleo será em 2026, com a implantação de todo o sistema proposto e uma população atendida de 133 habitantes.

7.3.17.1. REDE COLETORA E LIGAÇÕES PREDIAIS

Para atender à população serão implantados 1.203 m de redes coletoras em PVC, em 2025. A extensão final da rede será de 1.323 m (2047).

Com relação às ligações prediais serão instaladas, no total, 64 ligações prediais tipo Sabesp.

Foi prevista, também, durante os 30 anos de projeto, a substituição de redes e de ligações prediais.

7.3.17.2. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS - EEES

Para este núcleo foi prevista a instalação de 1 estação elevatória de pequeno porte, no ano de 2026, e sua respectiva linha de recalque.

7.3.17.3. TRATAMENTO

Para o presente estudo foi prevista a implantação de 1 estação de tratamento de esgotos pelo processo biológico para pequenas comunidades (fossas + valas de infiltração), com capacidade de 0,5 l/s, a ser implantada em 2026.

Conforme a bibliografia “Tratamento de Esgotos Domésticos”, de Eduardo Pacheco Jordão, e recomendações da ABNT, o volume da fossa é dado pela equação a seguir.

Conforme o item 6.3.2.3, anterior, o volume da fossa é dado pela seguinte equação:

$$V: 1.000 + N.(C.T + K.Lf) - \text{limpeza 1 vez por ano}$$

Para o caso de Camanducaia de Baixo:

- ◆ $V = 17.625 \text{ l} = 17,6 \text{ m}^3$;
- ◆ Altura = 3 m;
- ◆ Área = 5,9 m².

Considerando a seção quadrada de 1,5 m, o volume de 1 fossa será de 6,75 m³. Número de fossas = $17,6/6,75 = 3$ fossas.

A definição do processo de tratamento deverá ocorrer após a execução dos projetos executivos e da realização dos ensaios de permeabilidade do solo local.

8. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

8. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O resumo das intervenções propostas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos está relacionado no quadro a seguir.

Quadro 8.1: Relação das Intervenções Propostas para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Discriminação	Anos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Atendimento																	
Índice de Atendimento	%	99,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Atendida	hab.	38.314	38.501	38.689	38.839	38.953	39.066	39.180	39.295	39.370	39.408	39.445	39.482	39.519	39.520	39.485	39.449
Intervenções Propostas																	
Implantação de Ecopontos (6)	un			2,00				2,00				2,00					
Ampliação do Aterro Sanitário (total = 95.000 m ²)					9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00	9.500,00			
Investimento no Ecoparque do CISBRA	vb			0,25	0,25	0,25	0,25										
Execução de Melhorias nas Condições do Aterro Existente	vb		0,50	0,50													
Ampliação e Melhorias das Instalações da Associação Recicla Socorro	vb		0,50	0,50													

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	
Atendimento																	
Índice de Atendimento	%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
População Atendida	hab.	39.414	39.378	39.320	39.328	39.156	39.074	38.993	38.894	38.778	38.663	38.548	38.433	38.294	38.130	38.096	
Intervenções Propostas																	
Implantação de Ecopontos (6)	un																
Ampliação do Aterro Sanitário (total = 95.000 m ²)																	
Investimento no Ecoparque do CISBRA	vb																
Execução de Melhorias nas Condições do Aterro Existente	vb																
Ampliação e Melhorias das Instalações da Associação Recicla Socorro	vb																

Fonte: STS ENGENHARIA

As intervenções apresentadas no Quadro 8.1, anterior, referem-se à implantação de unidades no próprio município. No entanto, tendo em vista que Socorro participa do Consórcio CISBRA junto com outros 11 municípios, é recomendável que os investimentos no Ecoparque do CISBRA também sejam consorciados e, com o ganho de escala, os custos de implantação e operação sejam menores.

As intervenções propostas visam à universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Para o melhor funcionamento do sistema, além das obras previstas, há a necessidade de medidas complementares para a melhoria nas condições atuais do aterro existente, tais como:

- ◆ Melhoria no recobrimento dos resíduos;
- ◆ Melhoria na proteção vegetal;
- ◆ Monitoramento de águas subterrâneas e das condições geotécnicas;
- ◆ Melhoria no sistema de drenagem e tratamento do chorume;
- ◆ Monitoramento do sistema de drenagem pluvial;
- ◆ Diminuição do número de aves e animais presentes na área do aterro.

Há a necessidade, também, da implantação de um Programa de Educação Ambiental visando à conscientização da população para a importância da reciclagem e o reaproveitamento dos resíduos sólidos domésticos coletados.

8.1. PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

8.1. PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

Os benefícios gerados pelas intervenções e soluções apresentadas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos estão relacionados a seguir:

- ◆ Universalização do sistema;
- ◆ Aumento do reaproveitamento dos resíduos e, conseqüentemente, a diminuição da geração de rejeitos e aumento da vida útil dos aterros (sanitário e inerte);
- ◆ Eliminação da disposição irregular, da contaminação do solo e da veiculação de doenças;
- ◆ Redução de pontos de inundação causados pelo carreamento dos resíduos dispostos irregularmente;
- ◆ Eliminação do risco de contaminação com os resíduos provenientes de serviços de saúde.

9. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

9. RELAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O resumo das principais intervenções necessárias para o sistema de drenagem urbana de Socorro encontra-se apresentado no quadro a seguir.

Quadro 9.1: Relação das Intervenções Propostas para o Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

Discriminação	Anos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Atendimento																
Índice de Atendimento (1)	%	80%	85%	90%	95%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
População Atendida (1)	hab.	34.612	37.298	40.045	42.853	45.721	46.332	46.942	47.552	48.162	48.772	49.382	49.993	50.603	51.213	51.823
Intervenções Propostas																
Cadastro do Sistema Existente (180 km) (SNIS)	km	45	45	45	45											
Cadastro do Sistema Existente - Núcleos Urbanos Isolados (106 km) (2)	km	27	27	27	27											
Controle de Pontos de Inundação (5 pontos)	vb	0,50	0,50													
Estudo para a Canalização do Trecho do Ribeirão dos Machados entre a sua Foz, no Rio do Peixe, e a Estrada Municipal dos Nogueiras, Incluindo o Sistema Viário	vb		1													
Programa de Educação Ambiental Visando à Conscientização da População, com Referência às Ligações Clandestinas de Águas Pluviais no Sistema de Esgotos e Vice-versa	vb	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Discriminação	Anos	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
		2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Atendimento																
Índice de Atendimento (1)	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
População Atendida (1)	hab.	52.433	53.043	53.653	54.264	54.874	55.484	56.094	56.704	57.314	57.924	58.535	59.145	59.755	60.365	60.975
Intervenções Propostas																
Cadastro do Sistema Existente (180 km) (SNIS)	km															
Cadastro do Sistema Existente - Núcleos Urbanos Isolados (106 km) (2)	km															
Controle de Pontos de Inundação (5 pontos)	vb															
Estudo para a Canalização do Trecho do Ribeirão dos Machados entre a sua Foz, no Rio do Peixe, e a Estrada Municipal dos Nogueiras, Incluindo o Sistema Viário	vb															
Programa de Educação Ambiental Visando à Conscientização da População, com Referência às Ligações Clandestinas de Águas Pluviais no Sistema de Esgotos e Vice-versa	vb	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

Observações:
 (1) Sede do Município
 (2) Estimado em função da extensão de ruas
 Fonte: STS ENGENHARIA

Figura 9.1: Trecho do Ribeirão dos Machados, Objeto de Estudo de Canalização



Fonte: STS ENGENHARIA

9.1. PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

9.1. PRINCIPAIS BENEFÍCIOS DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

Os principais benefícios proporcionados por essas intervenções no município de Socorro estão listados a seguir:

- ◆ Eliminação dos pontos de inundação, diminuindo-se a probabilidade de perdas de vida;
- ◆ Redução das perdas materiais e dos danos causados às edificações;
- ◆ Eliminação da interrupção do tráfego e das vias gerando maior mobilidade nos períodos de cheias;
- ◆ Redução do assoreamento dos cursos d'água devido ao escoamento superficial dos sedimentos;
- ◆ Eliminação do risco de contaminação com os dejetos provenientes do refluxo de redes de esgotos e de galerias de águas pluviais.

TERMO DE ENCERRAMENTO DO VOLUME 1

TERMO DE ENCERRAMENTO DO VOLUME 1

Este Termo encerra o Volume 1 do Relatório 02, referente ao Estudo de Adequação e Atualização do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Socorro/SP.

Este Volume 1 contém 220 páginas, numeradas sequencialmente de 1 a 220.