

# PPI SANEAMENTO CEARÁ – CAGECE

Projeto Conceitual do  
Sistema de Esgotamento  
Sanitário

Município de  
Maranguape/CE

**Preparado para:**

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

CAGECE – COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTO DO CEARÁ

**Preparado por:**

CONSÓRCIO ACQUA

BF CAPITAL

AECOM DO BRASIL

AZEVEDO SETTE ADVOGADOS

Versão para Licitação

## CONTEÚDO

### Sumário

1.	APRESENTAÇÃO .....	4
2.	RESUMO DO DIAGNÓSTICO .....	6
2.1	Obras em Andamento.....	6
3.	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	7
3.1	Ações Propostas Para o Horizonte de Projeto.....	7
3.1.1	Metas do Contrato de Programa.....	8
3.1.2	Período até Ano 11.....	8
3.1.3	Período do Ano 12 até Ano 35.....	9
3.2	Atendimento da Área Urbana .....	9
3.2.1	Planilhas de Demandas .....	9
3.2.2	Ações Previstas .....	21
3.2.3	Resumo SES Urbano .....	31
3.2.4	Fluxograma das Bacias .....	39
3.3	Orçamento do Custo Global – CAPEX.....	42
3.3.1	Maranguape .....	42
3.3.2	Distrito Sapupara.....	43
3.3.3	Distrito Itapebussu.....	44
3.3.4	Distritos Amanari e São João do Amanari.....	45
3.3.5	Distrito Ladeira Grande.....	47
3.3.6	Distrito Lages.....	47
3.3.7	Distrito Lagoa do Juvenal.....	47
3.3.8	Distrito Penedo .....	48
3.3.9	Distrito Umarizeiras .....	48
3.3.10	Distrito Manoel Guedes .....	48
3.4	Cronograma de Implantação das Obras .....	48
3.5	Orçamento dos Custos de Operação e Manutenção – OPEX.....	48
	ANEXOS.....	50

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório, denominado **“PROJETO CONCEITUAL DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO”** para o município de Maranguape-CE, contém a estimativa da infraestrutura necessária a ser implantada no Município para universalização dos serviços no horizonte de até 35 (trinta e cinco) anos. Conforme definição, trata-se de um Projeto Conceitual, sem detalhamento básico ou executivo, baseado na estimativa de População e Demandas de Esgoto, ao longo do horizonte de projeto, considerado com 35 anos, confrontado com a capacidade do Sistema de Esgotamento Sanitário existente, sendo estimado a complementação das infraestruturas necessárias para o atendimento da população ao longo do Projeto, de forma a permitir a elaboração de uma estimativa de CAPEX e OPEX para o sistema. O Projeto Conceitual tem como base as seguintes informações:

- Metodologia do Projeto - Onde estão apresentados os Parâmetros básicos, premissas, índices adotados;
- Estudo de População e Demandas - Onde estão apresentadas as projeções de populações e demandas ao longo do período de projeto, conforme Metodologia;
- Diagnóstico do sistema - Onde estão apresentadas as informações técnicas das unidades que compõem o sistema de Esgotamento;
- Dados dos Sistemas de Esgotamento Sanitário fornecidos pela CAGECE, sendo o mês e ano base para as informações, dezembro de 2020;
- Estudos correlatos existentes sobre o Sistema de Esgotamento Sanitário atual.

Dessa forma detalhamentos de projeto como extensão e diâmetro de Rede Coletora por rua, detalhamento de reformas e manutenções, dados exatos de dimensionamento de Estações Elevatórias de Esgoto, alternativas de concepção de rede coletora e tratamento, não fazem parte desta etapa de projeto, deverão ser pertinentes à outra fase do projeto, como Projeto Básico, onde então se farão presentes mais informações como Topografia e Sondagens, para os detalhamentos das unidades. Nesta etapa de Projeto Conceitual serão avaliadas as concepções dos sistemas de esgotamento de forma macro, sendo utilizado a delimitação de bacias e subbacias indicadas no Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Diretor de Esgotamento Sanitário e Base da Cagece, quando possível.

Cabe ressaltar que a solução do Projeto Conceitual, aqui apresentado, não é condição obrigatória a ser seguida na fase de elaboração dos projetos básicos, quando então será possível a elaboração de Topografia e Sondagens de áreas específicas e onde haverá mais informações para os detalhamentos dos projetos, dando condições de elaboração de soluções mais detalhadas, podendo vir a alterar completamente a concepção inicial aqui apresentada.

Este relatório apresenta o Projeto Conceitual para a universalização dos sistemas de esgotamento sanitário da cidade de Maranguape, onde constam as reformas, recuperações e ampliações das unidades existentes, julgadas necessárias ao sistema, e implantação de novos ativos. Para tanto foram consultados e elaborados os seguintes documentos:

- Planilhas contendo as informações necessárias à elaboração de estudos técnicos complementares e/ou proposição de soluções de engenharia diferentes pelos licitantes interessados na adjudicação do Projeto;
- Custo individual e global dos investimentos necessários distribuídos no horizonte do projeto (referentes à reforma, recuperação, ampliação e implantação dos ativos constituintes dos sistemas, fundamentado em quantitativos e preços estimados - CAPEX);

Custos operacionais e de manutenção dos ativos constituintes dos sistemas, fundamentado em quantitativos e preços estimados (OPEX).

O Projeto apresentado contempla a população urbana da de acordo com as áreas indicadas no ANEXO IV do EDITAL denominado ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PRESTADOR DE SERVIÇOS. Serão atendidos, além da sede, os distritos de Itapebussu, Sapupara, Amanarí e São João do Amanarí, Ladeira Grande, Lages, Lagoa do Juvenal, Penedo, Umarizeiras e Manoel Guedes.

As informações estarão apresentadas no relatório de acordo com a seguinte estrutura:

- RESUMO DO DIAGNÓSTICO;
- SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
  - ATENDIMENTO DA ÁREA URBANA

O Projeto Conceitual de Engenharia aqui apresentado, em conformidade com as premissas gerais estabelecidas, propõe priorizar o atendimento da população urbana nos anos iniciais do plano, separando as ações e investimentos em duas fases, a saber:

- Primeira Fase – engloba as ações a realizar até o ano 2033 (previsto ano 11) do programa, com o atendimento das demandas de esgoto dos contratos de programa vigentes e ao Novo Marco Legal do Saneamento, com atendimento da população com coleta e tratamento de esgotos de 90%, destacando-se que todo o esgoto coletado deverá ser tratado, e com a previsão de instalações de novas estruturas em complementação ou substituição às existentes, concebidas considerando parâmetros e premissas;
- Segunda Fase – atendimento das demandas de esgoto a partir de 2034 (previsto ano 12) com a previsão de ampliação da cobertura para atingir universalização de no mínimo 95% com coleta e tratamento de esgotos, destacando-se que todo o esgoto coletado deverá ser tratado, conforme metas estabelecidas nos contratos de programa, e de manutenção das instalações concebidas, considerando parâmetros e premissas.

## 2. RESUMO DO DIAGNÓSTICO

O Diagnóstico elaborado para o município de Maranguape constatou que existe sistema de esgotamento sanitário na sede e Amanari. O SES da sede é composto de cinco estações elevatórias de esgoto (EEE) e duas estações de tratamento de esgoto (ETE). Em Amanari há uma estação de tratamento de esgoto (ETE). No Projeto Conceitual novas estruturas para prestação do serviço, com apresentação de soluções que visem universalizar o serviço. Não foram encontrados estudos, planos ou projetos que contemplassem a expansão do esgotamento sanitário deste município.

As unidades e quantitativos de rede existentes, informados pela CAGECE, são apresentados nos quadros a seguir.

**Quadro 1 : Relação de ETE Existentes**

ETE	Tipologia	SES
ETE AMANARI	DD + FAN + CL	AMANARI
ETE MARANGUAPE	LFC + LMT	SEDE
ETE PEDRO CÂMARA	UASB + CL	SEDE

**Quadro 2 : Relação de EEE Existentes**

EEE	Tipologia	SES
EEE 04 - MARANGUAPE	C + PS	SEDE
EEE 03 - MARANGUAPE	C + PS	SEDE
EEE 02 - MARANGUAPE	C + PS	SEDE
EEE 01 - MARANGUAPE	C + PS	SEDE
EEE ALTO DOS BILAS	C + PS	SEDE

**Quadro 3 : Extensão de Rede**

Rede Esgoto CAGECE (m)	SEDE	AMANARI
Ø150mm	57.465	1.723
Ø200mm	2.770	0
Ø250mm	2.858	0
Ø300mm	1.433	0
> Ø300mm	1.417	0
<b>Total</b>	<b>65.942</b>	<b>1.723</b>

### 2.1 Obras em Andamento

Para a sede de Maranguape, foi considerada a execução da obra “SES RESIDENCIAL LUPE DE PAULA EM MARANGUAPE - 69 UH (PMCMV)”. Mais detalhes sobre a obra podem ser apreciados no documento ANEXO VIII - INVESTIMENTOS DO CONTRATANTE NOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DOS MUNICÍPIOS CONTEMPLADOS NO PPI anexo ao Contrato.

### 3. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Segundo a CAGECE, as principais ações de curto prazo para o SES são:

- Integração dos Sistemas em um único;
- Reforma civil e manutenção eletromecânica em elevatórias e linhas de recalque Existentes;
- Manutenção nas estações de tratamento;
- Execução de redes coletoras convencionais para a desativação das redes condominiais até o ano 05;
- Substituição das redes e coletores de concreto armado (CA), manilha de barro vidrado (MBV) e com diâmetros inferiores a 150mm até o ano 05;
- Regularização fundiária em áreas dos ativos existentes, quando necessário;
- Ampliação do SES Existente para atendimento das metas estipuladas no Contrato de Programa e no Novo Marco Legal do Saneamento.

A partir da malha dos arruamentos urbanos da cidade, foram identificados os limites das bacias de esgotamento de acordo com a altimetria do terreno natural e a urbanização existente.

O Sistema de Esgotamento Sanitário – SES será composto por:

- Sistema de Coleta – composto por redes coletoras e ligações domiciliares;
- Sistema de Condução – composto por redes de interceptores, emissários e elevatórias;
- Sistema de Tratamento – composto por Unidade de Tratamento Anaeróbico (UASB) seguida de Unidade de Tratamento Aeróbico (Decantador Secundário). Dependendo da concentração de ligações por bacia a atender, a etapa de tratamento poderá ser composta por Fossa Séptica + Filtro com efluente ligado a sumidouro.

Nos itens que seguem, é apresentado o prognóstico do sistema de esgotamento sanitário do município.

Importante destacar que as contribuições da população flutuante (quando considerada, de acordo com o estudo de demanda do município) foi somada à população residente da sede do município, cabendo aos projetos em etapa posterior (ou seja, em nível básico e executivo) estudar e definir com maior precisão sua distribuição nos distritos / localidades.

#### 3.1 Ações Propostas Para o Horizonte de Projeto

As ações aqui propostas refletem as necessidades verificadas para a universalização do esgotamento sanitário e manutenção deste no horizonte de 35 anos. O projeto conceitual atenta basicamente ao atendimento de três critérios:

- a) das metas de esgotamento sanitário dos contratos de programa vigentes (quando existentes);
- b) ao Novo Marco Legal do Saneamento – 90% de cobertura e tratamento de esgoto até 2033, com tratamento de 100% do esgoto coletado e;
- c) da universalização do sistema de esgotamento (95% de cobertura e 100% de tratamento).



Assim, a fim de atender a estes critérios, o conceitual está dividido em duas fases distintas, uma primeira que se caracteriza pela priorização da ampliação da cobertura, atendendo aos objetivos supracitados, e uma segunda, que se caracteriza pela manutenção e ampliação das estruturas implantadas e atendimento de demandas provenientes do crescimento vegetativo.

Nos itens que seguem, é apresentada as metas do contrato de programa quando existentes e a descrição das duas etapas.

### 3.1.1 Metas do Contrato de Programa

O município possui contrato de programa vigente. As metas para esgotamento sanitário previstas são apresentadas no quadro a seguir.

**Quadro 4 : Metas do Contrato de Programa Vigentes**

	2025	2040	2055
<b>Sede</b>	<b>71,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>
<b>Amanari</b>	<b>34,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>
<b>Itapebussu</b>	<b>34,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>
<b>Ladeira Grande</b>	<b>34,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>
<b>Lages</b>	<b>34,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>
<b>Lagoa do Juvenal</b>	<b>34,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>
<b>Manoel Guedes</b>	-	-	-
<b>Penedo</b>	<b>34,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>
<b>Sapupara</b>	<b>34,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>
<b>São João do Amanari</b>	<b>34,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>
<b>Umarizeiras</b>	<b>34,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Observa-se que as metas intermediárias deverão ser cumpridas. A diferença na meta de final de plano entre o contrato de programa vigente e a proposta neste estudo (meta de universalização de no mínimo 95%) foi admitida devido ao Contrato de Programa permitir uma margem de variação de até 5% do valor da meta de cobertura para os serviços de esgotamento sanitário.

### 3.1.2 Período até Ano 11

Nos primeiros anos busca-se a implantação das unidades vitais do sistema a serem executadas para o atendimento dos contratos de programa. A seguir, é realizada a ampliação do índice de cobertura buscando atendimento do Novo Marco Legal do Saneamento, até o Ano 2033 (Ano 11).

São contemplados nesta fase os serviços de ampliação e manutenção das redes coletoras nas bacias, onde a prioridade é definida devido à necessidade de instalação exigida para o funcionamento do sistema ou pela concentração e nível de atendimento que a bacia representa. Inclui-se aqui também a substituição das redes e coletoras de concreto armado (CA), manilha de barro vidrado (MBV), condominiais e com diâmetros inferiores a 150mm

A área urbana do município considera a altimetria do solo e prevê o escoamento por gravidade. Serão implantadas redes coletoras na via pública com DN 150 mm em PVC e ligação domiciliar com DN 100mm em PVC.



Havendo necessidade de interligar bacias e sub-bacias à elevatória ou ainda fazer a condução do esgoto da elevatória à estação de tratamento, poderão ser utilizadas redes de diâmetro mínimo de 300 mm denominadas interceptores ou emissários.

Para atender as declividades mínimas de norma e a divisão urbana do solo em bacias, serão implantadas elevatórias em pontos que não comportem o escoamento por gravidade do esgoto coletado até as unidades de tratamento da ETE. Estas unidades elevatórias também serão utilizadas na área de tratamento e para escoamento do efluente até o ponto de lançamento no corpo hídrico, quando necessário.

### **3.1.3 Período do Ano 12 até Ano 35**

No período até o Ano 35 do plano está prevista a manutenção das estruturas e, eventualmente, a construção de novas, visando à garantia da universalização do sistema.

## **3.2 Atendimento da Área Urbana**

Nos itens que seguem, são apresentados os dados adotados para a concepção do sistema de esgotamento sanitário da área urbana do município. Foram considerados a sede e os distritos urbanos com população que atendessem aos critérios das premissas. Além, foram considerados os distritos solicitados pela CAGECE.

São eles:

- Maranguape (sede);
- Amanari e São João do Amanari (sedes);
- Itapebussu (sede);
- Ladeira Grande (sede e as localidades de Cacimbão, Cajazeiras e Vila Nova);
- Lages (sede e Boa Vista dos Vieiras);
- Lagoa do Juvenal (sede);
- Manoel Guedes (sede);
- Penedo (sede e Trapiá);
- Sapupara (sede);
- Umarizeiras (sede).

### **3.2.1 Planilhas de Demandas**

A partir dos dados e informações constantes nos relatórios complementares (em especial o diagnóstico dos sistemas e o estudo de demanda do município) foram compilados os dados aqui apresentados para a projeção da demanda de esgotamento sanitário para o período de 35 anos. As demandas adotadas no Projeto Conceitual seguem o apresentado nos Quadros a seguir.

**Quadro 1: Projeção das Demandas de Esgotamento – Maranguape**

	População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
	(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
<b>Ano 00</b>	72.634	53%	38.329	111,2	16,6	65,97	75,84	105,44
<b>Ano 01</b>	73.404	59%	43.196	111,2	16,6	72,23	83,35	116,71
<b>Ano 02</b>	74.140	65%	48.134	111,2	17,7	79,62	92,01	129,18
<b>Ano 03</b>	74.842	71%	53.138	111,2	18,7	87,09	100,76	141,80
<b>Ano 04</b>	75.505	73%	55.402	111,2	19,7	91,03	105,29	148,07
<b>Ano 05</b>	76.130	76%	57.668	111,2	20,8	94,97	109,82	154,35
<b>Ano 06</b>	76.714	78%	59.933	111,2	21,8	98,92	114,34	160,62
<b>Ano 07</b>	77.256	81%	62.191	111,2	22,8	102,85	118,86	166,88
<b>Ano 08</b>	77.757	83%	64.441	111,2	23,8	106,77	123,36	173,12
<b>Ano 09</b>	78.215	85%	66.678	111,2	24,9	110,68	127,84	179,33
<b>Ano 10</b>	78.630	88%	68.900	111,2	25,9	114,57	132,30	185,51
<b>Ano 11</b>	79.000	90%	71.100	111,2	26,9	118,43	136,73	191,63
<b>Ano 12</b>	79.325	91%	71.959	111,2	27,9	120,56	139,08	194,65
<b>Ano 13</b>	79.607	91%	72.784	111,2	29,0	122,65	141,39	197,59
<b>Ano 14</b>	79.846	92%	73.572	111,2	30,0	124,69	143,63	200,45
<b>Ano 15</b>	80.042	93%	74.325	111,2	31,0	126,69	145,82	203,22
<b>Ano 16</b>	80.195	94%	75.040	111,2	32,1	128,64	147,95	205,90
<b>Ano 17</b>	80.305	94%	75.716	111,2	33,1	130,54	150,03	208,50
<b>Ano 18</b>	80.375	95%	76.356	111,2	34,1	132,39	152,04	211,01
<b>Ano 19</b>	80.405	95%	76.385	111,2	35,1	133,45	153,12	212,10
<b>Ano 20</b>	80.394	95%	76.374	111,2	36,2	134,47	154,13	213,10
<b>Ano 21</b>	80.344	95%	76.327	111,2	37,2	135,44	155,08	214,02
<b>Ano 22</b>	80.256	95%	76.243	111,2	37,2	135,33	154,95	213,83
<b>Ano 23</b>	80.128	95%	76.122	111,2	37,2	135,17	154,77	213,55
<b>Ano 24</b>	79.962	95%	75.964	111,2	37,2	134,97	154,52	213,18
<b>Ano 25</b>	79.757	95%	75.769	111,2	37,2	134,72	154,22	212,73
<b>Ano 26</b>	79.513	95%	75.537	111,2	37,2	134,42	153,86	212,19
<b>Ano 27</b>	79.229	95%	75.268	111,2	37,2	134,07	153,45	211,57
<b>Ano 28</b>	78.906	95%	74.961	111,2	37,2	133,68	152,97	210,86
<b>Ano 29</b>	78.542	95%	74.615	111,2	37,2	133,23	152,44	210,06
<b>Ano 30</b>	78.138	95%	74.231	111,2	37,2	132,74	151,85	209,17
<b>Ano 31</b>	77.692	95%	73.807	111,2	37,2	132,19	151,19	208,19
<b>Ano 32</b>	77.148	95%	73.291	111,2	37,2	131,53	150,39	206,99
<b>Ano 33</b>	76.606	95%	72.776	111,2	37,2	130,87	149,60	205,80
<b>Ano 34</b>	76.023	95%	72.222	111,2	37,2	130,15	148,74	204,51
<b>Ano 35</b>	75.399	95%	71.629	111,2	37,2	129,39	147,83	203,14

População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)

Obs.:AT - Alta Temporada, corresponde a população urbana acrescida da população flutuante (quando houver); A Coleta Per Capita apresentada neste quadro corresponde ao valor do Consumo Per Capita sem incluir perdas, conforme consta no estudo de demanda, multiplicado pelo coeficiente de retorno de esgoto.

**Quadro 2: Projeção das Demandas de Esgotamento – Distrito Sapupara**

	População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
	(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
<b>Ano 00</b>	8.554	0%	0	111,2	0,0	0,00	0,00	0,00
<b>Ano 01</b>	8.728	11%	989	111,2	0,0	1,27	1,53	2,29
<b>Ano 02</b>	8.810	23%	1.997	111,2	0,2	2,77	3,28	4,83
<b>Ano 03</b>	8.888	34%	3.022	111,2	0,4	4,29	5,07	7,40
<b>Ano 04</b>	8.963	41%	3.675	111,2	0,6	5,33	6,27	9,11
<b>Ano 05</b>	9.033	48%	4.336	111,2	0,8	6,38	7,49	10,84
<b>Ano 06</b>	9.100	55%	5.005	111,2	1,0	7,44	8,73	12,59
<b>Ano 07</b>	9.162	62%	5.680	111,2	1,2	8,51	9,97	14,35
<b>Ano 08</b>	9.220	69%	6.362	111,2	1,4	9,58	11,22	16,13
<b>Ano 09</b>	9.273	76%	7.047	111,2	1,6	10,66	12,48	17,92
<b>Ano 10</b>	9.322	83%	7.737	111,2	1,8	11,75	13,74	19,72
<b>Ano 11</b>	9.366	90%	8.429	111,2	2,0	12,84	15,01	21,52
<b>Ano 12</b>	9.405	91%	8.532	111,2	2,2	13,17	15,37	21,96
<b>Ano 13</b>	9.440	91%	8.631	111,2	2,2	13,32	15,54	22,20
<b>Ano 14</b>	9.470	92%	8.726	111,2	2,2	13,46	15,70	22,44
<b>Ano 15</b>	9.495	93%	8.817	111,2	2,2	13,59	15,86	22,67
<b>Ano 16</b>	9.516	94%	8.904	111,2	2,3	13,72	16,01	22,89
<b>Ano 17</b>	9.533	94%	8.988	111,2	2,3	13,85	16,16	23,10
<b>Ano 18</b>	9.544	95%	9.067	111,2	2,3	13,97	16,30	23,30
<b>Ano 19</b>	9.552	95%	9.074	111,2	2,3	13,99	16,33	23,33
<b>Ano 20</b>	9.555	95%	9.077	111,2	2,3	14,00	16,33	23,34
<b>Ano 21</b>	9.554	95%	9.076	111,2	2,3	13,99	16,33	23,34
<b>Ano 22</b>	9.548	95%	9.071	111,2	2,3	13,99	16,32	23,33
<b>Ano 23</b>	9.539	95%	9.062	111,2	2,3	13,98	16,31	23,31
<b>Ano 24</b>	9.525	95%	9.049	111,2	2,3	13,96	16,29	23,28
<b>Ano 25</b>	9.508	95%	9.033	111,2	2,3	13,94	16,26	23,24
<b>Ano 26</b>	9.486	95%	9.012	111,2	2,3	13,91	16,23	23,19
<b>Ano 27</b>	9.460	95%	8.987	111,2	2,3	13,88	16,19	23,13
<b>Ano 28</b>	9.430	95%	8.959	111,2	2,3	13,84	16,15	23,07
<b>Ano 29</b>	9.395	95%	8.925	111,2	2,3	13,80	16,10	22,99

	População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
	(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
<b>Ano 30</b>	9.357	95%	8.889	111,2	2,3	13,75	16,04	22,91
<b>Ano 31</b>	9.314	95%	8.848	111,2	2,3	13,70	15,98	22,81
<b>Ano 32</b>	9.266	95%	8.803	111,2	2,3	13,64	15,91	22,71
<b>Ano 33</b>	9.208	95%	8.748	111,2	2,3	13,57	15,82	22,58
<b>Ano 34</b>	9.150	95%	8.693	111,2	2,3	13,50	15,74	22,45
<b>Ano 35</b>	9.088	95%	8.634	111,2	2,3	13,43	15,65	22,32

Obs.:AT - Alta Temporada, corresponde a população urbana acrescida da população flutuante (quando houver); A Coleta Per Capita apresentada neste quadro corresponde ao valor do Consumo Per Capita sem incluir perdas, conforme consta no estudo de demanda, multiplicado pelo coeficiente de retorno de esgoto.

**Quadro 3: Projeção das Demandas de Esgotamento – Distrito Itapebussu**

	População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
	(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
<b>Ano 00</b>	4.888	0%	0	111,2	0,0	0,00	0,00	0,00
<b>Ano 01</b>	4.934	11%	559	111,2	0,4	1,13	1,28	1,71
<b>Ano 02</b>	4.978	23%	1.128	111,2	0,8	2,28	2,57	3,44
<b>Ano 03</b>	5.020	34%	1.707	111,2	1,2	3,44	3,88	5,19
<b>Ano 04</b>	5.059	41%	2.074	111,2	1,7	4,32	4,86	6,46
<b>Ano 05</b>	5.096	48%	2.446	111,2	2,1	5,21	5,84	7,73
<b>Ano 06</b>	5.131	55%	2.822	111,2	2,5	6,11	6,84	9,02
<b>Ano 07</b>	5.163	62%	3.201	111,2	2,9	7,01	7,84	10,31
<b>Ano 08</b>	5.193	69%	3.583	111,2	3,3	7,92	8,84	11,61
<b>Ano 09</b>	5.221	76%	3.968	111,2	3,7	8,83	9,85	12,91
<b>Ano 10</b>	5.245	83%	4.353	111,2	4,1	9,74	10,86	14,22
<b>Ano 11</b>	5.267	90%	4.740	111,2	4,5	10,65	11,87	15,53
<b>Ano 12</b>	5.287	91%	4.796	111,2	4,6	10,75	11,99	15,69
<b>Ano 13</b>	5.304	91%	4.849	111,2	4,6	10,86	12,11	15,85
<b>Ano 14</b>	5.318	92%	4.900	111,2	4,7	10,96	12,22	16,01
<b>Ano 15</b>	5.330	93%	4.949	111,2	4,7	11,06	12,33	16,16
<b>Ano 16</b>	5.339	94%	4.996	111,2	4,7	11,16	12,44	16,30
<b>Ano 17</b>	5.345	94%	5.040	111,2	4,8	11,25	12,55	16,44
<b>Ano 18</b>	5.349	95%	5.082	111,2	4,8	11,34	12,65	16,57
<b>Ano 19</b>	5.351	95%	5.083	111,2	4,8	11,34	12,65	16,57
<b>Ano 20</b>	5.351	95%	5.083	111,2	4,8	11,34	12,65	16,57
<b>Ano 21</b>	5.348	95%	5.081	111,2	4,8	11,34	12,65	16,57
<b>Ano 22</b>	5.342	95%	5.075	111,2	4,8	11,33	12,64	16,56
<b>Ano 23</b>	5.335	95%	5.068	111,2	4,8	11,32	12,63	16,54

	População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
	(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
<b>Ano 24</b>	5.325	95%	5.059	111,2	4,8	11,31	12,61	16,52
<b>Ano 25</b>	5.313	95%	5.047	111,2	4,8	11,29	12,59	16,49
<b>Ano 26</b>	5.298	95%	5.033	111,2	4,8	11,28	12,57	16,46
<b>Ano 27</b>	5.281	95%	5.017	111,2	4,8	11,26	12,55	16,42
<b>Ano 28</b>	5.262	95%	4.999	111,2	4,8	11,23	12,52	16,38
<b>Ano 29</b>	5.240	95%	4.978	111,2	4,8	11,21	12,49	16,33
<b>Ano 30</b>	5.216	95%	4.955	111,2	4,8	11,18	12,45	16,28
<b>Ano 31</b>	5.189	95%	4.930	111,2	4,8	11,14	12,41	16,22
<b>Ano 32</b>	5.155	95%	4.897	111,2	4,8	11,10	12,36	16,14
<b>Ano 33</b>	5.123	95%	4.867	111,2	4,8	11,06	12,32	16,07
<b>Ano 34</b>	5.088	95%	4.834	111,2	4,8	11,02	12,26	16,00
<b>Ano 35</b>	5.051	95%	4.798	111,2	4,8	10,97	12,21	15,91

Obs.:AT - Alta Temporada, corresponde a população urbana acrescida da população flutuante (quando houver); A Coleta Per Capita apresentada neste quadro corresponde ao valor do Consumo Per Capita sem incluir perdas, conforme consta no estudo de demanda, multiplicado pelo coeficiente de retorno de esgoto.

#### Quadro 4: Projeção das Demandas de Esgotamento – Distrito Amanari e SJ Amanari

	População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
	(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
<b>Ano 00</b>	5.861	12%	720	111,2	0,4	1,36	1,54	2,10
<b>Ano 01</b>	5.895	19%	1.141	111,2	0,4	1,90	2,19	3,07
<b>Ano 02</b>	5.927	26%	1.566	111,2	0,7	2,74	3,14	4,35
<b>Ano 03</b>	5.958	33%	1.995	111,2	1,0	3,58	4,09	5,63
<b>Ano 04</b>	5.987	41%	2.427	111,2	1,3	4,43	5,05	6,92
<b>Ano 05</b>	6.014	48%	2.863	111,2	1,6	5,28	6,01	8,22
<b>Ano 06</b>	6.039	55%	3.302	111,2	1,9	6,13	6,98	9,53
<b>Ano 07</b>	6.063	62%	3.743	111,2	2,2	6,99	7,95	10,84
<b>Ano 08</b>	6.085	69%	4.187	111,2	2,5	7,85	8,93	12,16
<b>Ano 09</b>	6.105	76%	4.632	111,2	2,8	8,71	9,91	13,48
<b>Ano 10</b>	6.123	83%	5.078	111,2	3,0	9,58	10,89	14,81
<b>Ano 11</b>	6.139	90%	5.525	111,2	3,3	10,44	11,87	16,13
<b>Ano 12</b>	6.153	91%	5.582	111,2	3,6	10,81	12,25	16,56
<b>Ano 13</b>	6.166	91%	5.637	111,2	3,9	11,17	12,62	16,97
<b>Ano 14</b>	6.176	92%	5.691	111,2	4,2	11,53	12,99	17,39
<b>Ano 15</b>	6.185	93%	5.743	111,2	4,5	11,89	13,36	17,80
<b>Ano 16</b>	6.191	94%	5.793	111,2	4,8	12,24	13,73	18,21
<b>Ano 17</b>	6.196	94%	5.842	111,2	5,1	12,59	14,10	18,61

	População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
	(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
<b>Ano 18</b>	6.199	95%	5.889	111,2	5,4	12,95	14,46	19,01
<b>Ano 19</b>	6.200	95%	5.890	111,2	5,7	13,24	14,75	19,30
<b>Ano 20</b>	6.200	95%	5.890	111,2	5,9	13,53	15,04	19,59
<b>Ano 21</b>	6.198	95%	5.888	111,2	6,2	13,82	15,33	19,88
<b>Ano 22</b>	6.194	95%	5.884	111,2	6,2	13,81	15,32	19,87
<b>Ano 23</b>	6.188	95%	5.879	111,2	6,2	13,80	15,32	19,86
<b>Ano 24</b>	6.181	95%	5.872	111,2	6,2	13,79	15,31	19,84
<b>Ano 25</b>	6.172	95%	5.863	111,2	6,2	13,78	15,29	19,82
<b>Ano 26</b>	6.161	95%	5.853	111,2	6,2	13,77	15,28	19,80
<b>Ano 27</b>	6.149	95%	5.842	111,2	6,2	13,76	15,26	19,77
<b>Ano 28</b>	6.135	95%	5.828	111,2	6,2	13,74	15,24	19,74
<b>Ano 29</b>	6.119	95%	5.813	111,2	6,2	13,72	15,21	19,70
<b>Ano 30</b>	6.101	95%	5.796	111,2	6,2	13,70	15,19	19,66
<b>Ano 31</b>	6.082	95%	5.778	111,2	6,2	13,67	15,16	19,62
<b>Ano 32</b>	6.060	95%	5.757	111,2	6,2	13,65	15,13	19,57
<b>Ano 33</b>	6.037	95%	5.735	111,2	6,2	13,62	15,09	19,52
<b>Ano 34</b>	6.011	95%	5.710	111,2	6,2	13,59	15,06	19,47
<b>Ano 35</b>	5.984	95%	5.685	111,2	6,2	13,55	15,02	19,41

Obs.:AT - Alta Temporada, corresponde a população urbana acrescida da população flutuante (quando houver); A Coleta Per Capita apresentada neste quadro corresponde ao valor do Consumo Per Capita sem incluir perdas, conforme consta no estudo de demanda, multiplicado pelo coeficiente de retorno de esgoto.

**Quadro 5: Projeção das Demandas de Esgotamento – Distrito Ladeira Grande**

	População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
	(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
<b>Ano 00</b>	245	0%	0	111,2	0,0	0,00	0,00	0,00
<b>Ano 01</b>	244	11%	28	111,2	0,0	0,04	0,04	0,06
<b>Ano 02</b>	242	23%	55	111,2	0,0	0,07	0,08	0,13
<b>Ano 03</b>	241	34%	82	111,2	0,0	0,11	0,13	0,19
<b>Ano 04</b>	240	41%	98	111,2	0,0	0,13	0,15	0,23
<b>Ano 05</b>	239	48%	115	111,2	0,0	0,15	0,18	0,27
<b>Ano 06</b>	239	55%	131	111,2	0,0	0,17	0,20	0,30
<b>Ano 07</b>	238	62%	148	111,2	0,0	0,19	0,23	0,34
<b>Ano 08</b>	237	69%	164	111,2	0,0	0,21	0,25	0,38
<b>Ano 09</b>	236	76%	179	111,2	0,0	0,23	0,28	0,41
<b>Ano 10</b>	236	83%	196	111,2	0,0	0,25	0,30	0,45
<b>Ano 11</b>	235	90%	212	111,2	0,0	0,27	0,33	0,49



	População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
	(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
<b>Ano 12</b>	235	91%	213	111,2	0,0	0,27	0,33	0,49
<b>Ano 13</b>	234	91%	214	111,2	0,0	0,28	0,33	0,50
<b>Ano 14</b>	234	92%	216	111,2	0,0	0,28	0,33	0,50
<b>Ano 15</b>	234	93%	217	111,2	0,0	0,28	0,34	0,50
<b>Ano 16</b>	233	94%	218	111,2	0,0	0,28	0,34	0,51
<b>Ano 17</b>	233	94%	220	111,2	0,0	0,28	0,34	0,51
<b>Ano 18</b>	233	95%	221	111,2	0,0	0,28	0,34	0,51
<b>Ano 19</b>	233	95%	221	111,2	0,0	0,28	0,34	0,51
<b>Ano 20</b>	233	95%	221	111,2	0,0	0,28	0,34	0,51
<b>Ano 21</b>	233	95%	221	111,2	0,0	0,28	0,34	0,51
<b>Ano 22</b>	233	95%	221	111,2	0,0	0,28	0,34	0,51
<b>Ano 23</b>	234	95%	222	111,2	0,0	0,29	0,34	0,51
<b>Ano 24</b>	234	95%	222	111,2	0,0	0,29	0,34	0,51
<b>Ano 25</b>	234	95%	222	111,2	0,0	0,29	0,34	0,51
<b>Ano 26</b>	234	95%	222	111,2	0,0	0,29	0,34	0,51
<b>Ano 27</b>	235	95%	223	111,2	0,0	0,29	0,34	0,52
<b>Ano 28</b>	235	95%	223	111,2	0,0	0,29	0,34	0,52
<b>Ano 29</b>	236	95%	224	111,2	0,0	0,29	0,35	0,52
<b>Ano 30</b>	236	95%	224	111,2	0,0	0,29	0,35	0,52
<b>Ano 31</b>	237	95%	225	111,2	0,0	0,29	0,35	0,52
<b>Ano 32</b>	238	95%	226	111,2	0,0	0,29	0,35	0,52
<b>Ano 33</b>	239	95%	227	111,2	0,0	0,29	0,35	0,53
<b>Ano 34</b>	240	95%	228	111,2	0,0	0,29	0,35	0,53
<b>Ano 35</b>	241	95%	229	111,2	0,0	0,29	0,35	0,53

Obs.:AT - Alta Temporada, corresponde a população urbana acrescida da população flutuante (quando houver); A Coleta Per Capita apresentada neste quadro corresponde ao valor do Consumo Per Capita sem incluir perdas, conforme consta no estudo de demanda, multiplicado pelo coeficiente de retorno de esgoto.

**Quadro 6: Projeção das Demandas de Esgotamento – Distrito Lages**

	População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
	(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
<b>Ano 00</b>	1.461	0%	0	111,2	0,0	0,00	0,00	0,00
<b>Ano 01</b>	1.474	11%	167	111,2	0,0	0,21	0,26	0,39
<b>Ano 02</b>	1.486	23%	337	111,2	0,0	0,43	0,52	0,78
<b>Ano 03</b>	1.497	34%	509	111,2	0,0	0,66	0,79	1,18
<b>Ano 04</b>	1.508	41%	618	111,2	0,0	0,80	0,95	1,43
<b>Ano 05</b>	1.518	48%	729	111,2	0,0	0,94	1,13	1,69



	População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
	(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
<b>Ano 06</b>	1.528	55%	840	111,2	0,0	1,08	1,30	1,95
<b>Ano 07</b>	1.537	62%	953	111,2	0,0	1,23	1,47	2,21
<b>Ano 08</b>	1.545	69%	1.066	111,2	0,0	1,37	1,65	2,47
<b>Ano 09</b>	1.553	76%	1.180	111,2	0,0	1,52	1,82	2,73
<b>Ano 10</b>	1.560	83%	1.295	111,2	0,0	1,67	2,00	3,00
<b>Ano 11</b>	1.566	90%	1.409	111,2	0,0	1,81	2,18	3,26
<b>Ano 12</b>	1.571	91%	1.425	111,2	0,0	1,83	2,20	3,30
<b>Ano 13</b>	1.576	91%	1.441	111,2	0,0	1,85	2,23	3,34
<b>Ano 14</b>	1.580	92%	1.456	111,2	0,0	1,87	2,25	3,37
<b>Ano 15</b>	1.583	93%	1.470	111,2	0,0	1,89	2,27	3,41
<b>Ano 16</b>	1.585	94%	1.483	111,2	0,0	1,91	2,29	3,44
<b>Ano 17</b>	1.587	94%	1.496	111,2	0,0	1,93	2,31	3,47
<b>Ano 18</b>	1.588	95%	1.509	111,2	0,0	1,94	2,33	3,50
<b>Ano 19</b>	1.589	95%	1.510	111,2	0,0	1,94	2,33	3,50
<b>Ano 20</b>	1.589	95%	1.510	111,2	0,0	1,94	2,33	3,50
<b>Ano 21</b>	1.588	95%	1.509	111,2	0,0	1,94	2,33	3,50
<b>Ano 22</b>	1.586	95%	1.507	111,2	0,0	1,94	2,33	3,49
<b>Ano 23</b>	1.584	95%	1.505	111,2	0,0	1,94	2,32	3,49
<b>Ano 24</b>	1.582	95%	1.503	111,2	0,0	1,93	2,32	3,48
<b>Ano 25</b>	1.578	95%	1.499	111,2	0,0	1,93	2,32	3,47
<b>Ano 26</b>	1.574	95%	1.495	111,2	0,0	1,92	2,31	3,46
<b>Ano 27</b>	1.570	95%	1.492	111,2	0,0	1,92	2,30	3,46
<b>Ano 28</b>	1.564	95%	1.486	111,2	0,0	1,91	2,30	3,44
<b>Ano 29</b>	1.558	95%	1.480	111,2	0,0	1,90	2,29	3,43
<b>Ano 30</b>	1.552	95%	1.474	111,2	0,0	1,90	2,28	3,41
<b>Ano 31</b>	1.544	95%	1.467	111,2	0,0	1,89	2,27	3,40
<b>Ano 32</b>	1.537	95%	1.460	111,2	0,0	1,88	2,25	3,38
<b>Ano 33</b>	1.528	95%	1.452	111,2	0,0	1,87	2,24	3,36
<b>Ano 34</b>	1.518	95%	1.442	111,2	0,0	1,86	2,23	3,34
<b>Ano 35</b>	1.508	95%	1.433	111,2	0,0	1,84	2,21	3,32

Obs.:AT - Alta Temporada, corresponde a população urbana acrescida da população flutuante (quando houver); A Coleta Per Capita apresentada neste quadro corresponde ao valor do Consumo Per Capita sem incluir perdas, conforme consta no estudo de demanda, multiplicado pelo coeficiente de retorno de esgoto.

**Quadro 7: Projeção das Demandas de Esgotamento – Distrito Lagoa do Juvenal**

	População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
	(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
<b>Ano 00</b>	1.997	0%	0	111,2	0,0	0,00	0,00	0,00
<b>Ano 01</b>	2.024	11%	229	111,2	0,0	0,29	0,35	0,53
<b>Ano 02</b>	2.050	23%	465	111,2	0,0	0,60	0,72	1,08
<b>Ano 03</b>	2.075	34%	706	111,2	0,0	0,91	1,09	1,64
<b>Ano 04</b>	2.099	41%	861	111,2	0,0	1,11	1,33	1,99
<b>Ano 05</b>	2.121	48%	1.018	111,2	0,0	1,31	1,57	2,36
<b>Ano 06</b>	2.141	55%	1.178	111,2	0,0	1,52	1,82	2,73
<b>Ano 07</b>	2.160	62%	1.339	111,2	0,0	1,72	2,07	3,10
<b>Ano 08</b>	2.178	69%	1.503	111,2	0,0	1,93	2,32	3,48
<b>Ano 09</b>	2.194	76%	1.667	111,2	0,0	2,15	2,57	3,86
<b>Ano 10</b>	2.209	83%	1.833	111,2	0,0	2,36	2,83	4,25
<b>Ano 11</b>	2.222	90%	2.000	111,2	0,0	2,57	3,09	4,63
<b>Ano 12</b>	2.234	91%	2.027	111,2	0,0	2,61	3,13	4,70
<b>Ano 13</b>	2.244	91%	2.052	111,2	0,0	2,64	3,17	4,75
<b>Ano 14</b>	2.252	92%	2.075	111,2	0,0	2,67	3,20	4,81
<b>Ano 15</b>	2.259	93%	2.098	111,2	0,0	2,70	3,24	4,86
<b>Ano 16</b>	2.264	94%	2.118	111,2	0,0	2,73	3,27	4,91
<b>Ano 17</b>	2.268	94%	2.138	111,2	0,0	2,75	3,30	4,95
<b>Ano 18</b>	2.271	95%	2.157	111,2	0,0	2,78	3,33	5,00
<b>Ano 19</b>	2.272	95%	2.158	111,2	0,0	2,78	3,33	5,00
<b>Ano 20</b>	2.271	95%	2.157	111,2	0,0	2,78	3,33	5,00
<b>Ano 21</b>	2.270	95%	2.157	111,2	0,0	2,78	3,33	5,00
<b>Ano 22</b>	2.266	95%	2.153	111,2	0,0	2,77	3,33	4,99
<b>Ano 23</b>	2.262	95%	2.149	111,2	0,0	2,77	3,32	4,98
<b>Ano 24</b>	2.256	95%	2.143	111,2	0,0	2,76	3,31	4,96
<b>Ano 25</b>	2.249	95%	2.137	111,2	0,0	2,75	3,30	4,95
<b>Ano 26</b>	2.240	95%	2.128	111,2	0,0	2,74	3,29	4,93
<b>Ano 27</b>	2.230	95%	2.119	111,2	0,0	2,73	3,27	4,91
<b>Ano 28</b>	2.219	95%	2.108	111,2	0,0	2,71	3,26	4,88
<b>Ano 29</b>	2.206	95%	2.096	111,2	0,0	2,70	3,24	4,86
<b>Ano 30</b>	2.192	95%	2.082	111,2	0,0	2,68	3,22	4,82
<b>Ano 31</b>	2.176	95%	2.067	111,2	0,0	2,66	3,19	4,79
<b>Ano 32</b>	2.158	95%	2.050	111,2	0,0	2,64	3,17	4,75
<b>Ano 33</b>	2.139	95%	2.032	111,2	0,0	2,62	3,14	4,71
<b>Ano 34</b>	2.118	95%	2.012	111,2	0,0	2,59	3,11	4,66
<b>Ano 35</b>	2.096	95%	1.991	111,2	0,0	2,56	3,07	4,61

População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)

Obs.: AT - Alta Temporada, corresponde a população urbana acrescida da população flutuante (quando houver); A Coleta Per Capita apresentada neste quadro corresponde ao valor do Consumo Per Capita sem incluir perdas, conforme consta no estudo de demanda, multiplicado pelo coeficiente de retorno de esgoto.

**Quadro 8: Projeção das Demandas de Esgotamento – Distrito Penedo**

	População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
	(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
<b>Ano 00</b>	1.463	0%	0	111,2	0,0	0,00	0,00	0,00
<b>Ano 01</b>	1.473	11%	167	111,2	0,0	0,21	0,26	0,39
<b>Ano 02</b>	1.482	23%	336	111,2	0,0	0,43	0,52	0,78
<b>Ano 03</b>	1.490	34%	507	111,2	0,0	0,65	0,78	1,17
<b>Ano 04</b>	1.499	41%	615	111,2	0,0	0,79	0,95	1,42
<b>Ano 05</b>	1.506	48%	723	111,2	0,0	0,93	1,12	1,67
<b>Ano 06</b>	1.513	55%	832	111,2	0,0	1,07	1,28	1,93
<b>Ano 07</b>	1.520	62%	942	111,2	0,0	1,21	1,45	2,18
<b>Ano 08</b>	1.526	69%	1.053	111,2	0,0	1,36	1,63	2,44
<b>Ano 09</b>	1.532	76%	1.164	111,2	0,0	1,50	1,80	2,70
<b>Ano 10</b>	1.537	83%	1.276	111,2	0,0	1,64	1,97	2,96
<b>Ano 11</b>	1.541	90%	1.387	111,2	0,0	1,79	2,14	3,21
<b>Ano 12</b>	1.545	91%	1.402	111,2	0,0	1,80	2,17	3,25
<b>Ano 13</b>	1.549	91%	1.416	111,2	0,0	1,82	2,19	3,28
<b>Ano 14</b>	1.552	92%	1.430	111,2	0,0	1,84	2,21	3,31
<b>Ano 15</b>	1.554	93%	1.443	111,2	0,0	1,86	2,23	3,34
<b>Ano 16</b>	1.556	94%	1.456	111,2	0,0	1,87	2,25	3,37
<b>Ano 17</b>	1.557	94%	1.468	111,2	0,0	1,89	2,27	3,40
<b>Ano 18</b>	1.558	95%	1.480	111,2	0,0	1,90	2,29	3,43
<b>Ano 19</b>	1.559	95%	1.481	111,2	0,0	1,91	2,29	3,43
<b>Ano 20</b>	1.558	95%	1.480	111,2	0,0	1,90	2,29	3,43
<b>Ano 21</b>	1.558	95%	1.480	111,2	0,0	1,90	2,29	3,43
<b>Ano 22</b>	1.557	95%	1.479	111,2	0,0	1,90	2,28	3,43
<b>Ano 23</b>	1.555	95%	1.477	111,2	0,0	1,90	2,28	3,42
<b>Ano 24</b>	1.553	95%	1.475	111,2	0,0	1,90	2,28	3,42
<b>Ano 25</b>	1.551	95%	1.473	111,2	0,0	1,90	2,27	3,41
<b>Ano 26</b>	1.548	95%	1.471	111,2	0,0	1,89	2,27	3,41
<b>Ano 27</b>	1.544	95%	1.467	111,2	0,0	1,89	2,27	3,40
<b>Ano 28</b>	1.540	95%	1.463	111,2	0,0	1,88	2,26	3,39
<b>Ano 29</b>	1.536	95%	1.459	111,2	0,0	1,88	2,25	3,38

	População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
	(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
<b>Ano 30</b>	1.531	95%	1.454	111,2	0,0	1,87	2,25	3,37
<b>Ano 31</b>	1.525	95%	1.449	111,2	0,0	1,86	2,24	3,36
<b>Ano 32</b>	1.520	95%	1.444	111,2	0,0	1,86	2,23	3,35
<b>Ano 33</b>	1.514	95%	1.438	111,2	0,0	1,85	2,22	3,33
<b>Ano 34</b>	1.506	95%	1.431	111,2	0,0	1,84	2,21	3,32
<b>Ano 35</b>	1.499	95%	1.424	111,2	0,0	1,83	2,20	3,30

Obs.:AT - Alta Temporada, corresponde a população urbana acrescida da população flutuante (quando houver); A Coleta Per Capita apresentada neste quadro corresponde ao valor do Consumo Per Capita sem incluir perdas, conforme consta no estudo de demanda, multiplicado pelo coeficiente de retorno de esgoto.

#### Quadro 9: Projeção das Demandas de Esgotamento – Distrito Umarizeiras

	População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
	(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
<b>Ano 00</b>	1.458	0%	0	111,2	0,0	0,00	0,00	0,00
<b>Ano 01</b>	1.478	11%	168	111,2	0,0	0,22	0,26	0,39
<b>Ano 02</b>	1.498	23%	340	111,2	0,0	0,44	0,53	0,79
<b>Ano 03</b>	1.516	34%	515	111,2	0,0	0,66	0,80	1,19
<b>Ano 04</b>	1.534	41%	629	111,2	0,0	0,81	0,97	1,46
<b>Ano 05</b>	1.551	48%	744	111,2	0,0	0,96	1,15	1,72
<b>Ano 06</b>	1.566	55%	861	111,2	0,0	1,11	1,33	1,99
<b>Ano 07</b>	1.580	62%	980	111,2	0,0	1,26	1,51	2,27
<b>Ano 08</b>	1.594	69%	1.100	111,2	0,0	1,42	1,70	2,55
<b>Ano 09</b>	1.606	76%	1.221	111,2	0,0	1,57	1,89	2,83
<b>Ano 10</b>	1.617	83%	1.342	111,2	0,0	1,73	2,07	3,11
<b>Ano 11</b>	1.627	90%	1.464	111,2	0,0	1,88	2,26	3,39
<b>Ano 12</b>	1.636	91%	1.484	111,2	0,0	1,91	2,29	3,44
<b>Ano 13</b>	1.643	91%	1.502	111,2	0,0	1,93	2,32	3,48
<b>Ano 14</b>	1.649	92%	1.519	111,2	0,0	1,96	2,35	3,52
<b>Ano 15</b>	1.655	93%	1.537	111,2	0,0	1,98	2,37	3,56
<b>Ano 16</b>	1.659	94%	1.552	111,2	0,0	2,00	2,40	3,60
<b>Ano 17</b>	1.662	94%	1.567	111,2	0,0	2,02	2,42	3,63
<b>Ano 18</b>	1.663	95%	1.580	111,2	0,0	2,03	2,44	3,66
<b>Ano 19</b>	1.664	95%	1.581	111,2	0,0	2,03	2,44	3,66
<b>Ano 20</b>	1.664	95%	1.581	111,2	0,0	2,03	2,44	3,66
<b>Ano 21</b>	1.663	95%	1.580	111,2	0,0	2,03	2,44	3,66
<b>Ano 22</b>	1.660	95%	1.577	111,2	0,0	2,03	2,44	3,65
<b>Ano 23</b>	1.657	95%	1.574	111,2	0,0	2,03	2,43	3,65

	População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
	(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
<b>Ano 24</b>	1.652	95%	1.569	111,2	0,0	2,02	2,42	3,63
<b>Ano 25</b>	1.647	95%	1.565	111,2	0,0	2,01	2,42	3,63
<b>Ano 26</b>	1.641	95%	1.559	111,2	0,0	2,01	2,41	3,61
<b>Ano 27</b>	1.633	95%	1.551	111,2	0,0	2,00	2,40	3,59
<b>Ano 28</b>	1.624	95%	1.543	111,2	0,0	1,99	2,38	3,57
<b>Ano 29</b>	1.615	95%	1.534	111,2	0,0	1,97	2,37	3,55
<b>Ano 30</b>	1.604	95%	1.524	111,2	0,0	1,96	2,35	3,53
<b>Ano 31</b>	1.592	95%	1.512	111,2	0,0	1,95	2,34	3,50
<b>Ano 32</b>	1.579	95%	1.500	111,2	0,0	1,93	2,32	3,48
<b>Ano 33</b>	1.565	95%	1.487	111,2	0,0	1,91	2,30	3,44
<b>Ano 34</b>	1.549	95%	1.472	111,2	0,0	1,89	2,27	3,41
<b>Ano 35</b>	1.533	95%	1.456	111,2	0,0	1,87	2,25	3,37

Obs.:AT - Alta Temporada, corresponde a população urbana acrescida da população flutuante (quando houver); A Coleta Per Capita apresentada neste quadro corresponde ao valor do Consumo Per Capita sem incluir perdas, conforme consta no estudo de demanda, multiplicado pelo coeficiente de retorno de esgoto.

**Quadro 10: Projeção das Demandas de Esgotamento – Distrito Manoel Guedes**

	População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
	(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
<b>Ano 00</b>	647	0%	0	111,2	0,0	0,00	0,00	0,00
<b>Ano 01</b>	644	11%	73	111,2	0,0	0,09	0,11	0,17
<b>Ano 02</b>	641	23%	145	111,2	0,0	0,19	0,22	0,34
<b>Ano 03</b>	638	34%	217	111,2	0,0	0,28	0,34	0,50
<b>Ano 04</b>	636	41%	261	111,2	0,0	0,34	0,40	0,60
<b>Ano 05</b>	633	48%	304	111,2	0,0	0,39	0,47	0,70
<b>Ano 06</b>	631	55%	347	111,2	0,0	0,45	0,54	0,80
<b>Ano 07</b>	629	62%	390	111,2	0,0	0,50	0,60	0,90
<b>Ano 08</b>	627	69%	433	111,2	0,0	0,56	0,67	1,00
<b>Ano 09</b>	625	76%	475	111,2	0,0	0,61	0,73	1,10
<b>Ano 10</b>	623	83%	517	111,2	0,0	0,67	0,80	1,20
<b>Ano 11</b>	622	90%	560	111,2	0,0	0,72	0,86	1,30
<b>Ano 12</b>	621	91%	563	111,2	0,0	0,72	0,87	1,30
<b>Ano 13</b>	619	91%	566	111,2	0,0	0,73	0,87	1,31
<b>Ano 14</b>	618	92%	569	111,2	0,0	0,73	0,88	1,32
<b>Ano 15</b>	618	93%	574	111,2	0,0	0,74	0,89	1,33
<b>Ano 16</b>	617	94%	577	111,2	0,0	0,74	0,89	1,34

	População Urbana (AT)	Cobertura	População Urbana Coberta (AT)	Coleta Per Capita	Vazão de Infiltração	Vazão Média (AT)	Vazão Máxima Diária (AT)	Vazão Máxima Horária (AT)
	(hab.)	(%)	(hab.)	(L/hab.dia)	(L/s)	(L/s)	(L/s)	(L/s)
<b>Ano 17</b>	617	94%	582	111,2	0,0	0,75	0,90	1,35
<b>Ano 18</b>	616	95%	585	111,2	0,0	0,75	0,90	1,36
<b>Ano 19</b>	616	95%	585	111,2	0,0	0,75	0,90	1,36
<b>Ano 20</b>	616	95%	585	111,2	0,0	0,75	0,90	1,36
<b>Ano 21</b>	617	95%	586	111,2	0,0	0,75	0,91	1,36
<b>Ano 22</b>	617	95%	586	111,2	0,0	0,75	0,91	1,36
<b>Ano 23</b>	617	95%	586	111,2	0,0	0,75	0,91	1,36
<b>Ano 24</b>	618	95%	587	111,2	0,0	0,76	0,91	1,36
<b>Ano 25</b>	619	95%	588	111,2	0,0	0,76	0,91	1,36
<b>Ano 26</b>	620	95%	589	111,2	0,0	0,76	0,91	1,36
<b>Ano 27</b>	621	95%	590	111,2	0,0	0,76	0,91	1,37
<b>Ano 28</b>	622	95%	591	111,2	0,0	0,76	0,91	1,37
<b>Ano 29</b>	624	95%	593	111,2	0,0	0,76	0,92	1,37
<b>Ano 30</b>	625	95%	594	111,2	0,0	0,76	0,92	1,38
<b>Ano 31</b>	627	95%	596	111,2	0,0	0,77	0,92	1,38
<b>Ano 32</b>	631	95%	599	111,2	0,0	0,77	0,93	1,39
<b>Ano 33</b>	633	95%	601	111,2	0,0	0,77	0,93	1,39
<b>Ano 34</b>	635	95%	603	111,2	0,0	0,78	0,93	1,40
<b>Ano 35</b>	638	95%	606	111,2	0,0	0,78	0,94	1,40

Obs.:AT - Alta Temporada, corresponde a população urbana acrescida da população flutuante (quando houver); A Coleta Per Capita apresentada neste quadro corresponde ao valor do Consumo Per Capita sem incluir perdas, conforme consta no estudo de demanda, multiplicado pelo coeficiente de retorno de esgoto.

### 3.2.2 Ações Previstas

Para o atendimento dos índices de cobertura propostos nos Quadros apresentados em 3.2.1 - Planilhas de Demandas, identificaram-se a necessidade das ações propostas a seguir. A alocação temporal dos investimentos pode ser apreciada no item Cronograma de Implantação das Obras. A unidades previstas foram concebidas considerando a vazão média de projeto.

#### 3.2.2.1 Maranguape

As ações previstas a serem executadas conforme cronograma em anexo a este relatório são:

##### B.1 Estações Elevatórias

###### B.1.1 Reforma EEE 01 - Maranguape - Q = 66 l/s - P = 40 cv

Reforma da estação elevatória de esgoto para elevação do efluente coletado na bacia, com instalação, caso necessário, de dois GMB (1 operando + 1 reserva), quadros elétricos, implantação de sistema de automação e controle, com inversor de frequência.

###### B.1.2 Reforma EEE 02 - Maranguape - Q = 134 l/s - P = 40 cv

Reforma da estação elevatória de esgoto para elevação do efluente coletado na bacia, com instalação, caso necessário, de dois GMB (1 operando + 1 reserva), quadros elétricos, implantação de sistema de automação e controle, com inversor de frequência.

**B.1.3 Reforma EEE 03 - Maranguape -  $Q = 100 \text{ l/s}$  -  $P = 30 \text{ cv}$**

Reforma da estação elevatória de esgoto para elevação do efluente coletado na bacia, com instalação, caso necessário, de dois GMB (1 operando + 1 reserva), quadros elétricos, implantação de sistema de automação e controle, com inversor de frequência.

**B.1.4 Reforma EEE 04 - Maranguape -  $Q = 84 \text{ l/s}$  -  $P = 40 \text{ cv}$**

Reforma da estação elevatória de esgoto para elevação do efluente coletado na bacia, com instalação, caso necessário, de dois GMB (1 operando + 1 reserva), quadros elétricos, implantação de sistema de automação e controle, com inversor de frequência.

**B.1.5 Implantação da Nova EEE Alto do Bílias -  $Q = 2,05 \text{ L/s}$  -  $P = 3 \text{ cv}$**

Implantação da estação elevatória de esgoto, para elevação do efluente coletado, com instalação, caso necessário, de dois GMB de 2 cv (1 operando + 1 reserva), quadros elétricos, implantação de sistema de automação e controle, com inversor de frequência.

**B.1.6 Implantação da Nova EEE Pedro Câmara -  $Q = 14,8 \text{ L/s}$  -  $P = 10 \text{ cv}$**

Implantação da estação elevatória de esgoto, para elevação do efluente coletado, com instalação, caso necessário, de dois GMB de 2 cv (1 operando + 1 reserva), quadros elétricos, implantação de sistema de automação e controle, com inversor de frequência.

**B.1.7 Implantação da EEE Urucará -  $Q = 1 \text{ L/s}$  -  $P = 2 \text{ cv}$**

Implantação da estação elevatória de esgoto, para elevação do efluente coletado, com instalação, caso necessário, de dois GMB de 2 cv (1 operando + 1 reserva), quadros elétricos, implantação de sistema de automação e controle, com inversor de frequência.

**B.1.8 Manutenção EEE**

Verba para manutenção das Estações Elevatórias de Esgoto, distribuídas no tempo.

**B.2 Linhas de Recalque e Emissários Finais**

**B.2.1 Manutenção da LR da EEE 01 - Maranguape - DN 300 (Substituição de 90 m)**

Substituição de 10% da extensão da linha de recalque existente para eventuais manutenções.

**B.2.2 Manutenção da LR da EEE 02 - Maranguape - DN 500 (Substituição de 150 m)**

Substituição de 10% da extensão da linha de recalque existente para eventuais manutenções.

**B.2.3 Manutenção da LR da EEE 03 - Maranguape - DN 350 (Substituição de 85 m)**

Substituição de 10% da extensão da linha de recalque existente para eventuais manutenções.

**B.2.4 Manutenção da LR da EEE 04 - Maranguape - DN 350 (Substituição de 70 m)**

Substituição de 10% da extensão da linha de recalque existente para eventuais manutenções.

**B.2.5 LR EEE Urucará - DN100 – 700 m**

Implantação da LR da EEE Urucará.



### **B.2.6 Implantação de Emissário para deságue a jusante do Maranguapinho - DN 500 – 4.000 m**

Emissário necessário para descarte do efluente tratado a jusante da represa existente, a fim de preservação do manancial e atendimento de demanda local.

### **B.2.7 Melhoria da LR da EEE Pedro Câmara - DN 150 – 100 m**

Substituição de 10% da extensão da linha de recalque existente para eventuais manutenções.

## **B.3 Redes Coletoras e Ligações**

### **B.3.1 Ampliação da Rede**

Ampliação do sistema de coleta, prevendo a implantação de novas redes a fim de agregar novos consumidores ao sistema.

### **B.3.2 Substituição de Rede**

Reforma do sistema de coleta, prevendo a substituição dos trechos avariados, de idade avançada ou executados em material inadequado. A quantidade é estimada pela multiplicação de um percentual sobre a quantidade de rede existente no ano. Este item almeja garantir a manutenção do sistema.

Ainda, inclui-se aqui, quando houver, a substituição das redes coletoras existentes que forem condominiais, ou executadas em Cimento Amianto e Manilha de Barro, a serem substituídas até o Ano 5.

### **B.3.3 Novas Ligações de Esgoto**

Execução de novas ligações de esgoto, visando agregar ao sistema os novos consumidores provenientes das áreas de expansão.

Execução gratuita das ligações intradomiciliares dos imóveis cadastrados como padrão básico.

### **B.3.4 Substituição de Ligações**

Substituição e conserto das ligações de esgoto com defeito. A quantidade é estimada pela multiplicação de um percentual sobre a quantidade de ligações existentes no ano. Este item almeja garantir a manutenção do sistema.

É incluso aqui ainda a substituição das ligações de esgoto condominiais existentes.

## **B.4 Estações de Tratamento de Esgoto**

### **B.4.1 Reforma da ETE Maranguape (4 Lagoas Facultativas e 2 Lagoas de Maturação) – Q = 159 L/s**

Reforma estrutural das unidades e manutenção nas lagoas facultativas e maturação.

### **B.4.4 Manutenção ETE Existentes**

Verba para manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto existente, distribuídas no tempo.

## **B.5 Desapropriação**

### **B.5.1 Desapropriação para Implantação das Unidades do SES**

Desapropriação para implantação de uma nova EEE.

## **B.6 Planos, Projetos e Estudos**

### **B.6.1 Projetos**

Para a execução das novas obras, está prevista a elaboração de projetos no ano anterior a implantação desta. O custo do projeto é estimado em 2% do valor orçado da obra, sendo considerados os itens de Estações Elevatórias, Linhas de Recalque e Emissários Finais, Ampliações da Rede Coletora e Estações de Tratamento de Esgoto.

### **3.2.2.2 Distrito Sapupara**

As ações previstas a serem executadas conforme cronograma em anexo a este relatório são:

#### **B.1 Estações Elevatórias**

##### **B.1.1 Implantação da EEE-01 – $Q = 4,36 \text{ L/s}$**

Implantação da estação elevatória de esgoto para elevação do efluente coletado na bacia, com instalação de GMB, quadros de comandos e instalações elétricas.

##### **B.1.2 Manutenção EEE**

Verba para manutenção das Estações Elevatórias de Esgoto, distribuídas no tempo.

#### **B.2 Linhas de Recalque e Emissários Finais**

##### **B.2.3 Implantação da LR EEE-01 – DN 100 mm – $L = 1.356 \text{ m}$**

Implantação de 1.356 metros de linha de recalque, com diâmetro nominal de 100 mm em PVC, que será responsável por transportar o efluente da elevatória.

##### **B.2.8 Implantação do Emissário Final – DN 150 mm – $L = 1.000 \text{ m}$**

Implantação de 1.000 metros de emissário final, com diâmetro nominal de 150 mm em PVC, que será responsável por transportar por gravidade o efluente tratado até o corpo hídrico intermitente sem nome onde será realizado o descarte.

#### **B.3 Redes Coletoras e Ligações**

##### **B.3.1 Ampliação da Rede**

Ampliação do sistema de coleta, prevendo a implantação de novas redes a fim de agregar novos consumidores ao sistema.

##### **B.3.2 Substituição de Rede**

Reforma do sistema de coleta, prevendo a substituição dos trechos avariados, de idade avançada ou executados em material inadequado. A quantidade é estimada pela multiplicação de um percentual sobre a quantidade de rede existente no ano. Este item almeja garantir a manutenção do sistema.

Ainda, inclui-se aqui, quando houver, a substituição das redes coletoras existentes que forem condominiais, ou executadas em Cimento Amianto e Manilha de Barro.

#### **B.3.3 Novas Ligações de Esgoto**

Execução de novas ligações de esgoto, visando agregar ao sistema os novos consumidores provenientes das áreas de expansão.

#### **B.3.4 Substituição de Ligações**

Substituição e conserto das ligações de esgoto com defeito. A quantidade é estimada pela multiplicação de um percentual sobre a quantidade de ligações existentes no ano. Este item almeja garantir a manutenção do sistema.

É incluso aqui ainda a substituição das ligações de esgoto condominiais existentes se houver.

### **B.4 Estações de Tratamento de Esgoto**

#### **B.4.1 Implantação de ETE Compacta**

Implantação de estação de tratamento de esgoto, vazão de 14 L/s, a fim de realizar o tratamento do esgoto coletado e atender às legislações pertinentes, garantindo que o efluente tratado seja lançado no meio dentro dos padrões exigidos pela Resolução 357, de 17.03.2005 - CONAMA.

A estação de tratamento será composta das unidades Caixa de Entrada com grade para retenção de sólidos, calha *parshall* de medição de vazão, unidade de tratamento anaeróbio (UASB), unidade de tratamento aeróbio – Decantador Secundário dotado de Aeradores, unidades elevatórias de esgoto.

#### **B.4.2 Manutenção ETE**

Verba para manutenção das Estações de Tratamento de Esgoto, distribuídas no tempo.

### **B.5 Desapropriação**

#### **B.5.1 Desapropriação para Implantação das Unidades do SES**

Área de 2.900 m<sup>2</sup> necessária para implantação das novas unidades e que deverá ser desapropriada para execução destas.

### **B.6 Planos, Projetos e Estudos**

#### **B.6.1 Projetos**

Para a execução das novas obras, está prevista a elaboração de projetos no ano anterior a implantação desta. O custo do projeto é estimado em 2% do valor orçado da obra, sendo considerados os itens de Estações Elevatórias, Linhas de Recalque e Emissários Finais, Ampliações da Rede Coletora e Estações de Tratamento de Esgoto.

#### **3.2.2.3 Distrito Itapebussu**

As ações previstas a serem executadas conforme cronograma em anexo a este relatório são:

#### **B.1 Estações Elevatórias**

#### **B.1.1 Implantação da EEE-01 – $Q = 1,61\text{L/s}$**

Implantação da estação elevatória de esgoto para elevação do efluente coletado na bacia, com instalação de GMB de 2 cv, quadros de comandos e instalações elétricas.

#### **B.1.2 Manutenção EEE**

Verba para manutenção das Estações Elevatórias de Esgoto, distribuídas no tempo.

### **B.2 Linhas de Recalque e Emissários Finais**

#### **B.2.3 Implantação da LR EEE-01 – DN 100 mm**

Implantação de 605 metros de linha de recalque, com diâmetro nominal de 100 mm em PVC, que será responsável por transportar o efluente da elevatória.

#### **B.2.8 Implantação de Emissário Final – DN 150 mm**

Implantação de 500 metros de emissário final, com diâmetro nominal de 150 mm em PVC, que será responsável por transportar por gravidade o efluente tratado até o corpo hídrico (Rio São Gonçalo) onde será realizado o descarte.

### **B.3 Redes Coletoras e Ligações**

#### **B.3.1 Ampliação da Rede**

Ampliação do sistema de coleta, prevendo a implantação de novas redes a fim de agregar novos consumidores ao sistema.

#### **B.3.2 Substituição de Rede**

Reforma do sistema de coleta, prevendo a substituição dos trechos avariados, de idade avançada ou executados em material inadequado. A quantidade é estimada pela multiplicação de um percentual sobre a quantidade de rede existente no ano. Este item almeja garantir a manutenção do sistema.

Ainda, inclui-se aqui, quando houver, a substituição das redes coletoras existentes que forem condominiais, ou executadas em Cimento Amianto e Manilha de Barro, a serem substituídas até o Ano 5.

#### **B.3.3 Novas Ligações de Esgoto**

Execução de novas ligações de esgoto, visando agregar ao sistema os novos consumidores provenientes das áreas de expansão.

Execução gratuita das ligações intradomiciliares dos imóveis cadastrados como padrão básico.

#### **B.3.4 Substituição de Ligações**

Substituição e conserto das ligações de esgoto com defeito. A quantidade é estimada pela multiplicação de um percentual sobre a quantidade de ligações existentes no ano. Este item almeja garantir a manutenção do sistema.

É incluso aqui ainda a substituição das ligações de esgoto condominiais existentes.

### **B.4 Estações de Tratamento de Esgoto**

#### **B.4.1 Implantação de ETE Compacta – $Q = 12 \text{ L/s}$**

Implantação de estação de tratamento de esgoto, vazão de  $12 \text{ L/s}$ , a fim de realizar o tratamento do esgoto coletado e atender às legislações pertinentes, garantindo que o efluente tratado seja lançado no meio dentro dos padrões exigidos pela Resolução 357, de 17.03.2005 - CONAMA.

A estação de tratamento será composta das unidades Caixa de Entrada com grade para retenção de sólidos, calha *parshall* de medição de vazão, unidade de tratamento anaeróbio (UASB), unidade de tratamento aeróbio – Decantador Secundário dotado de Aeradores, unidades elevatórias de esgoto.

#### **B.4.2 Manutenção ETE**

Verba para manutenção das Estações de Tratamento de Esgoto, distribuídas no tempo.

### **B.5 Desapropriação**

#### **B.5.1 Desapropriação para Implantação das Unidades do SES**

Área de  $1.900 \text{ m}^2$  necessária para implantação das novas unidades e que deverá ser desapropriada para execução destas.

### **B.6 Planos, Projetos e Estudos**

#### **B.6.1 Projetos**

Para a execução das novas obras, está prevista a elaboração de projetos no ano anterior a implantação desta. O custo do projeto é estimado em 2% do valor orçado da obra, sendo considerados os itens de Estações Elevatórias, Linhas de Recalque e Emissários Finais, Ampliações da Rede Coletora e Estações de Tratamento de Esgoto.

#### **3.2.2.4 Distritos Amanari e São João do Amanari**

As ações previstas a serem executadas conforme cronograma em anexo a este relatório são:

#### **B.1 Estações Elevatórias**

##### **B.1.1 Implantação da EEE 1 - $Q = 13,82 \text{ L/s}$ - $P = 13 \text{ cv}$**

Implantação da estação elevatória de esgoto para elevação do efluente coletado na bacia, com instalação de GMB, quadros de comandos e instalações elétricas.

##### **B.1.2 Implantação da EEE 2 - $Q = 1,73 \text{ L/s}$ - $P = 2 \text{ cv}$**

Implantação da estação elevatória de esgoto para elevação do efluente coletado na bacia, com instalação de GMB, quadros de comandos e instalações elétricas.

##### **B.1.3 Implantação da EEE 3 - $Q = 10,36 \text{ L/s}$ - $P = 7 \text{ cv}$**

Implantação da estação elevatória de esgoto para elevação do efluente coletado na bacia, com instalação de GMB, quadros de comandos e instalações elétricas.

##### **B.1.4 Implantação da EEE 4 - $Q = 1,03 \text{ L/s}$ - $P = 1 \text{ cv}$**

Implantação da estação elevatória de esgoto para elevação do efluente coletado na bacia, com instalação de GMB, quadros de comandos e instalações elétricas.

**B.1.5 Implantação da EEE 5 -  $Q = 1,65 \text{ L/s}$  -  $P = 2 \text{ cv}$**

Implantação da estação elevatória de esgoto para elevação do efluente coletado na bacia, com instalação de GMB, quadros de comandos e instalações elétricas.

**B.1.6 Implantação da EEE 6 -  $Q = 0,89 \text{ L/s}$  -  $P = 1 \text{ cv}$**

Implantação da estação elevatória de esgoto para elevação do efluente coletado na bacia, com instalação de GMB, quadros de comandos e instalações elétricas.

**B.1.7 Implantação da EEE 7 -  $Q = 0,39 \text{ L/s}$  -  $P = 1 \text{ cv}$**

Implantação da estação elevatória de esgoto para elevação do efluente coletado na bacia, com instalação de GMB, quadros de comandos e instalações elétricas.

**B.1.8 Implantação da EEE 8 -  $Q = 3,85 \text{ L/s}$  -  $P = 4 \text{ cv}$**

Implantação da estação elevatória de esgoto para elevação do efluente coletado na bacia, com instalação de GMB, quadros de comandos e instalações elétricas.

**B.1.9 Manutenção das EEE**

Verba para manutenção das Estações Elevatórias de Esgoto, distribuídas no tempo.

**B.2 Linhas de Recalque e Emissários Finais**

**B.2.1 Implantação da LR EEE 1 - DN 150 -  $L = 600 \text{ m}$**

Implantação de linha de recalque em PVC, que será responsável por transportar o efluente da elevatória.

**B.2.2 Implantação da LR EEE 2 - DN 100 -  $L = 300 \text{ m}$**

Implantação de linha de recalque em PVC, que será responsável por transportar o efluente da elevatória.

**B.2.3 Implantação da LR EEE 3 - DN 100 -  $L = 1760 \text{ m}$**

Implantação de linha de recalque em PVC, que será responsável por transportar o efluente da elevatória.

**B.2.4 Implantação da LR EEE 4 - DN 100 -  $L = 250 \text{ m}$**

Implantação de linha de recalque em PVC, que será responsável por transportar o efluente da elevatória.

**B.2.5 Implantação da LR EEE 5 - DN 100 -  $L = 300 \text{ m}$**

Implantação de linha de recalque em PVC, que será responsável por transportar o efluente da elevatória..

**B.2.6 Implantação da LR EEE 6 - DN 100 -  $L = 350 \text{ m}$**

Implantação de linha de recalque em PVC, que será responsável por transportar o efluente da elevatória.

**B.2.7 Implantação da LR EEE 7 - DN 100 -  $L = 250 \text{ m}$**

Implantação de linha de recalque em PVC, que será responsável por transportar o efluente da elevatória.

### **B.2.8 Implantação da LR EEE 8 - DN 100 - L = 400 m**

Implantação de linha de recalque em PVC, que será responsável por transportar o efluente da elevatória.

### **B.2.9 Implantação do Emissário Emissário - DN 150 - L = 600 m**

Implantação de emissário final que será responsável por transportar por gravidade o efluente tratado até o corpo hídrico intermitente sem nome onde será realizado o descarte.

## **B.3 Redes Coletoras e Ligações**

### **B.3.1 Ampliação da Rede**

Ampliação do sistema de coleta, prevendo a implantação de novas redes a fim de agregar novos consumidores ao sistema.

### **B.3.2 Substituição de Rede**

Reforma do sistema de coleta, prevendo a substituição dos trechos avariados, de idade avançada ou executados em material inadequado. A quantidade é estimada pela multiplicação de um percentual sobre a quantidade de rede existente no ano. Este item almeja garantir a manutenção do sistema.

Ainda, inclui-se aqui, quando houver, a substituição das redes coletoras existentes que forem condominiais, ou executadas em Cimento Amianto e Manilha de Barro, a serem substituídas até o Ano 5.

### **B.3.3 Novas Ligações de Esgoto**

Execução de novas ligações de esgoto, visando agregar ao sistema os novos consumidores provenientes das áreas de expansão.

Execução gratuita das ligações intradomiciliares dos imóveis cadastrados como padrão básico.

### **B.3.4 Substituição de Ligações**

Substituição e conserto das ligações de esgoto com defeito. A quantidade é estimada pela multiplicação de um percentual sobre a quantidade de ligações existentes no ano. Este item almeja garantir a manutenção do sistema.

É incluso aqui ainda a substituição das ligações de esgoto condominiais existentes.

## **B.4 Estações de Tratamento de Esgoto**

### **B.4.1 Implantação de ETE Compacta - Q = 14 L/s**

Implantação de estação de tratamento de esgoto, vazão de 14 L/s, a fim de realizar o tratamento do esgoto coletado e atender às legislações pertinentes, garantindo que o efluente tratado seja lançado no meio dentro dos padrões exigidos pela Resolução 357, de 17.03.2005 - CONAMA.

A estação de tratamento será composta das unidades Caixa de Entrada com grade para retenção de sólidos, calha *parshall* de medição de vazão, unidade de tratamento anaeróbio (UASB), unidade de tratamento aeróbio - Decantador Secundário dotado de Aeradores, unidades elevatórias de esgoto.

### **B.4.2 Manutenção ETE**



Verba para manutenção das Estações de Tratamento de Esgoto, distribuídas no tempo.

## **B.5 Desapropriação**

### **B.5.1 Desapropriação para Implantação das Unidades do SES**

Área necessária para implantação das novas unidades e que deverá ser desapropriada para execução destas.

## **B.6 Planos, Projetos e Estudos**

### **B.6.1 Projetos**

Para a execução das novas obras, está prevista a elaboração de projetos no ano anterior a implantação desta. O custo do projeto é estimado em 2% do valor orçado da obra, sendo considerados os itens de Estações Elevatórias, Linhas de Recalque e Emissários Finais, Ampliações da Rede Coletora e Estações de Tratamento de Esgoto.

### **3.2.2.5 Distrito Ladeira Grande**

#### **B.4 Unidades de Tratamento Individual**

É considerada a implantação de sistemas de tratamento individual de esgoto. Foi avaliada a possibilidade de implantação de um sistema completo de coleta e tratamento, porém, devido a pequena população, o sistema não se viabiliza.

### **3.2.2.6 Distrito Lages**

#### **B.4 Unidades de Tratamento Individual**

É considerada a implantação de sistemas de tratamento individual de esgoto. Foi avaliada a possibilidade de implantação de um sistema completo de coleta e tratamento, porém, devido a pequena população, o sistema não se viabiliza.

### **3.2.2.7 Distrito Lagoa do Juvenal**

#### **B.4 Unidades de Tratamento Individual**

É considerada a implantação de sistemas de tratamento individual de esgoto. Foi avaliada a possibilidade de implantação de um sistema completo de coleta e tratamento, porém, devido a pequena população, o sistema não se viabiliza.

### **3.2.2.8 Distrito Penedo**

#### **B.4 Unidades de Tratamento Individual**

É considerada a implantação de sistemas de tratamento individual de esgoto. Foi avaliada a possibilidade de implantação de um sistema completo de coleta e tratamento, porém, devido a pequena população, o sistema não se viabiliza.

### 3.2.2.9 Distrito Umarizeiras

#### B.4 Unidades de Tratamento Individual

É considerada a implantação de sistemas de tratamento individual de esgoto. Foi avaliada a possibilidade de implantação de um sistema completo de coleta e tratamento, porém, devido a pequena população, o sistema não se viabiliza.

### 3.2.2.10 Distrito Manoel Guedes

#### B.4 Unidades de Tratamento Individual

É considerada a implantação de sistemas de tratamento individual de esgoto. Foi avaliada a possibilidade de implantação de um sistema completo de coleta e tratamento, porém, devido a pequena população, o sistema não se viabiliza.

## 3.2.3 Resumo SES Urbano

Nos itens a seguir, são apresentados os dados resumidos para o Projeto Conceitual do SES Urbano de Maranguape, divididos por itens.

### 3.2.3.1 Maranguape

#### B.1 Estações Elevatórias

São consideradas um total de quatro elevatórias a ser reformadas e a implantação de três novas. As elevatórias e suas respectivas potências são listadas no Quadro a seguir.

**Quadro 11: Quadro Resumo Elevatórias**

Elevatória	Potência (cv)
Reforma EEE 01 - Maranguape - Q = 66 l/s	40,00
Reforma EEE 02 - Maranguape - Q = 134 l/s	40,00
Reforma EEE 03 - Maranguape - Q = 100 l/s	30,00
Reforma EEE 04 - Maranguape - Q = 84 l/s	40,00
Implantação da Nova EEE Alto do Bílias - Q = 2,05 L/s	3,00
Implantação da Nova EEE Pedro Câmara - Q = 14,8 L/s	10,00
Implantação da EEE Urucará - Q = 1 L/s	2,00

#### B.2 Linhas de Recalque e Emissários Finais

Para o município de Maranguape são consideradas a manutenção das linhas de recalque existentes, sendo prevista a substituição de 10% das mesmas, referente a eventuais trechos danificados, a implantação das linhas das novas EEE e Emissário novo para ETE, conforme Quadro a seguir.

**Quadro 12: Quadro Resumo Redes e Ligações**

<b>Linha de Recalque, Interceptores e Emissários</b>	<b>Extensão (m)</b>
<b>Manutenção da LR da EEE 01 - Maranguape - DN 300</b>	90,00
<b>Manutenção da LR da EEE 02 - Maranguape - DN 500</b>	150,00
<b>Manutenção da LR da EEE 03 - Maranguape - DN 350</b>	85,00
<b>Manutenção da LR da EEE 04 - Maranguape - DN 350</b>	70,00
<b>LR EEE Uracá - DN100</b>	700,00
<b>Implantação de Emissário para deságue a jusante do Maranguapinho - DN 500</b>	4.000,00
<b>Melhoria da LR da EEE Pedro Câmara - DN 150</b>	100,00
<b>Manutenção da LR da EEE 01 - Maranguape - DN 300</b>	90,00

### **B.3 Redes Coletoras e Ligações**

O sistema possui atualmente um total de 66.559 m de rede. É previsto ao longo do projeto, a ampliação de 82.243 m e a substituição de 11.912 m (já incluso substituição de rede condominial, manilha de barro e cimento amianto, se houver). Ao final de plano, é esperado que o sistema possua um total de 148.802 m de rede implantada com 95% de cobertura. O quantitativo proposto é previsto para os diferentes diâmetros e sua distribuição pode ser apreciada no cronograma.

No que tange o incremento de novas ligações, é previsto um total de 20.169 unidades, onde 13.457 são de ligações sem intradomiciliar e 6.712 com intradomiciliar. A estimativa foi realizada com base no percentual de padrão básico do município (33,28%). O cálculo do custo médio que é utilizado no orçamento foi realizado por meio da média ponderada entre as ligações com e sem intradomiciliar e é apresentado no quadro a seguir.

**Quadro 5: Custo Unitário das Novas Ligações**

<b>Novas Ligações</b>	<b>Quantidade (Un.)</b>	<b>Custo unitário (R\$/Lig.)</b>
Sem Intradomiciliar	13.457	886,63
Com Intradomiciliar	6.712	2.466,66
<b>Totais</b>	<b>20.169</b>	<b>1.412,44</b>

Ao longo dos 35 anos projetados, é previsto a substituição de 2.266 ligações de esgoto (considerando ligações condominiais, se houver). A quantidade ao longo dos anos pode ser apreciada no capítulo referente ao cronograma.

Nos quantitativos acima estão previstos a substituição de 293 ligações condominiais existentes.

### **B.4 Estações de Tratamento de Esgoto**

É considerada a reforma das ETE existente. Quanto à destinação do lodo gerado pela ETE, em fase de projeto executivo, deverá ser feito estudo ambiental para a disposição deste em aterro sanitário.

A fim de preservação do corpo hídrico denominado Maranguapinho, é prevista a execução de um emissário para que o efluente tratado na ETE seja despejado a jusante do mesmo.

### **B.5 Desapropriação**

É considerada a desapropriação de 400 m<sup>2</sup> para implantação da EEE Uracá.

## B.6 Planos, Projetos e Estudos

Para execução dos projetos, planos e estudos, está previsto um percentual de 2% em relação ao custo das novas unidades previstas.

### 3.2.3.2 Distrito Sapupara

#### B.1 Estações Elevatórias

São consideradas duas bacias de esgotamento no distrito e uma elevatória nova. A elevatória nova e sua respectiva potência são listadas no Quadro a seguir.

**Quadro 13: Quadro Resumo Elevatórias**

Elevatória	Potência (cv)
EEE 01 - Q = 4,36 L/s	10,00

#### B.2 Linhas de Recalque e Emissários Finais

Para transporte do esgoto entre os diferentes pontos do sistema são considerados os interceptores, emissários e linhas de recalque listados no Quadro a seguir.

**Quadro 14: Quadro Resumo Linha de Recalque, Interceptores e Emissários**

Linha de Recalque, Interceptores e Emissários	Extensão (m)
LR EEE 01 - DN 100	1.356,00
Emissário - DN 150	1.000,00

#### B.3 Redes Coletoras e Ligações

O sistema não possui redes coletoras implantadas. É previsto ao longo do projeto, a ampliação de 9.254 m e a substituição de 513 m (já incluso substituição de rede condominial, manilha de barro e cimento amianto, se houver). Ao final de plano, é esperado que o sistema possua um total de 9.254 m de rede implantada com 95% de cobertura. O quantitativo proposto é previsto para os diferentes diâmetros e sua distribuição pode ser apreciada no cronograma.

No que tange o incremento de novas ligações, é previsto um total de 2.855 unidades, onde 1.904 são de ligações sem intradomiciliar e 951 com intradomiciliar. A estimativa foi realizada com base no percentual de padrão básico do município (33,28%). O cálculo do custo médio que é utilizado no orçamento foi realizado por meio da média ponderada entre as ligações com e sem intradomiciliar e é apresentado no quadro a seguir.

**Quadro 6: Custo Unitário das Novas Ligações**

Novas Ligações	Quantidade (Un.)	Custo unitário (R\$/Lig.)
----------------	---------------------	------------------------------

Sem Intradomiciliar	1.904	886,63
Com Intradomiciliar	951	2.466,66
<b>Totais</b>	<b>2.855</b>	<b>1.412,94</b>

Ao longo dos 35 anos projetados, é previsto a substituição de 163 ligações de esgoto. A quantidade ao longo dos anos pode ser apreciada no capítulo referente ao cronograma.

#### B.4 Estações de Tratamento de Esgoto

É considerada a implantação de dois módulos de ETE Compacta, o primeiro no Ano 2 e o segundo no Ano 6.

#### B.5 Desapropriação

Para execução das novas unidades do sistema de abastecimento de água, está prevista a necessidade de desapropriação de uma área de 2.900 m<sup>2</sup>, conforme Quadro a seguir. Esta área é considerada para a implantação da nova elevatória e implantação da ETE.

**Quadro 15: Quadro Desapropriação Áreas SES**

Nome	Descrição	Desapropriação		
		Área Padrão (m <sup>2</sup> )	Quant. (unid.)	Área Total (m <sup>2</sup> )
<b>ETE</b>	ETE Compacta	2.500	1	2.500
<b>EEE-01</b>	Q = 4,36 L/s	400	1	400
<b>Total</b>				<b>2.900</b>

#### B.6 Planos, Projetos e Estudos

Para execução dos projetos, planos e estudos, está previsto um percentual de 2% em relação ao custo das novas unidades previstas.

#### 3.2.3.3 Distrito Itapebussu

##### B.1 Estações Elevatórias

São consideradas duas bacias de esgotamento no distrito e uma elevatória nova. A elevatória nova e sua respectiva potência são listadas no Quadro a seguir.

**Quadro 16: Quadro Resumo Elevatórias**

Elevatória	Potência (cv)
<b>EEE 01 - Q = 1,61 L/s</b>	<b>2,00</b>

##### B.2 Linhas de Recalque e Emissários Finais

Para transporte do esgoto entre os diferentes pontos do sistema são considerados os interceptores, emissários e linhas de recalque listados no Quadro a seguir.

**Quadro 17: Quadro Resumo Linha de Recalque, Interceptores e Emissários**

Linha de Recalque, Interceptores e Emissários	Extensão (m)
<b>LR EEE 01 - DN 100</b>	605,00
<b>Emissário - DN 150</b>	500,00

### B.3 Redes Coletoras e Ligações

O sistema não possui redes coletoras implantadas. É previsto ao longo do projeto, a ampliação de 19.196 m e a substituição de 1.085 m (já incluso substituição de rede condominial, manilha de barro e cimento amianto, se houver). Ao final de plano, é esperado que o sistema possua um total de 19.196 m de rede implantada com 95% de cobertura. O quantitativo proposto é previsto para os diferentes diâmetros e sua distribuição pode ser apreciada no cronograma.

No que tange o incremento de novas ligações, é previsto um total de 1.938 unidades, onde 1.291 são de ligações sem intradomiciliar e 647 com intradomiciliar. A estimativa foi realizada com base no percentual de padrão básico do município (33,28%). O cálculo do custo médio que é utilizado no orçamento foi realizado por meio da média ponderada entre as ligações com e sem intradomiciliar e é apresentado no quadro a seguir.

**Quadro 7: Custo Unitário das Novas Ligações**

Novas Ligações	Quantidade (Un.)	Custo unitário (R\$/Lig.)
Sem Intradomiciliar	1.291	886,63
Com Intradomiciliar	647	2.466,66
<b>Totais</b>	<b>1.938</b>	<b>1.414,12</b>

Ao longo dos 35 anos projetados, é previsto a substituição de 113 ligações de esgoto. A quantidade ao longo dos anos pode ser apreciada no capítulo referente ao cronograma.

### B.4 Estações de Tratamento de Esgoto

É considerada a implantação de uma ETE Compacta de 12 L/s, em duas etapas, no Ano 02 e Ano 06.

### B.5 Desapropriação

Para execução das novas unidades do sistema de abastecimento de água é prevista a necessidade de desapropriação de uma área de 1.900 m<sup>2</sup>, conforme Quadro a seguir. Esta área é considerada para a implantação da nova elevatória e implantação da ETE.

**Quadro 18: Quadro Desapropriação Áreas SES**

Desapropriação
----------------

Nome	Descrição	Área Padrão (m²)	Quant. (unid.)	Área Total (m²)
<b>ETE</b>	ETE Compacta	1.500	1	1.500
<b>EEE-01</b>	Q= 1,61 L/s	400	1	400
<b>Total</b>				<b>1.900</b>

## B.6 Planos, Projetos e Estudos

Para execução dos projetos, planos e estudos, está previsto um percentual de 2% em relação ao custo das novas unidades previstas.

### 3.2.3.4 Distritos Amanari e São João do Amanari

#### B.1 Estações Elevatórias

São consideradas oito bacias de esgotamento no município e um total de oito elevatórias novas. As elevatórias novas e suas respectivas vazões são listadas no Quadro a seguir.

**Quadro 19: Quadro Resumo Elevatórias**

Elevatória	Potência (cv)
Implantação da EEE 1 - Q = 13,82 L/s	13,00
Implantação da EEE 2 - Q = 1,73 L/s	2,00
Implantação da EEE 3 - Q = 10,36 L/s	7,00
Implantação da EEE 4 - Q = 1,03 L/s	1,00
Implantação da EEE 5 - Q = 1,65 L/s	2,00
Implantação da EEE 6 - Q = 0,89 L/s	1,00
Implantação da EEE 7 - Q = 0,39 L/s	1,00
Implantação da EEE 8 - Q = 3,85 L/s	4,00

#### B.2 Linhas de Recalque e Emissários Finais

Para transporte do esgoto entre os diferentes pontos do sistema são considerados os interceptores, emissários e linhas de recalque listados no Quadro a seguir.

**Quadro 20: Quadro Resumo Linha de Recalque, Interceptores e Emissários**

Linha de Recalque, Interceptores e Emissários	Extensão (m)
Implantação da LR EEE 1 - DN 150	600,00
Implantação da LR EEE 2 - DN 100	300,00
Implantação da LR EEE 3 - DN 100	1.760,00
Implantação da LR EEE 4 - DN 100	250,00
Implantação da LR EEE 5 - DN 100	300,00
Implantação da LR EEE 6 - DN 100	350,00
Implantação da LR EEE 7 - DN 100	250,00
Implantação da LR EEE 8 - DN 100	400,00

<b>Implantação do Emissário Emissário - DN 150</b>	600,00
--	--------

### B.3 Redes Coletoras e Ligações

O sistema possui atualmente um total de 1.723 m de rede. É previsto ao longo do projeto, a ampliação de 23.227 m e a substituição de 1.219 m (já incluso substituição de rede condominial, manilha de barro e cimento amianto, se houver). Ao final de plano, é esperado que o sistema possua um total de 24.950 m de rede implantada com 95% de cobertura. O quantitativo proposto é previsto para os diferentes diâmetros e sua distribuição pode ser apreciada no cronograma.

No que tange o incremento de novas ligações, é previsto um total de 2.460 unidades, onde 1.641 são de ligações sem intradomiciliar e 819 com intradomiciliar. A estimativa foi realizada com base no percentual de padrão básico do município (33,28%). O cálculo do custo médio que é utilizado no orçamento foi realizado por meio da média ponderada entre as ligações com e sem intradomiciliar e é apresentado no quadro a seguir.

**Quadro 8: Custo Unitário das Novas Ligações**

Novas Ligações	Quantidade (Un.)	Custo unitário (R\$/Lig.)
Sem Intradomiciliar	1.641	886,63
Com Intradomiciliar	819	2.466,66
<b>Totais</b>	<b>2.460</b>	<b>1.412,66</b>

Ao longo dos 35 anos projetados, é previsto a substituição de 149 ligações de esgoto. A quantidade ao longo dos anos pode ser apreciada no capítulo referente ao cronograma.

### B.4 Estações de Tratamento de Esgoto

É considerada a implantação de uma ETE Compacta de 14 L/s no Ano 2.

### B.5 Desapropriação

Para execução das novas unidades do sistema de abastecimento de água, está prevista a necessidade de desapropriação de uma área de 4.700 m<sup>2</sup>, conforme Quadro a seguir. Esta área é considerada para a implantação das novas elevatórias e implantação da ETE.

**Quadro 21: Quadro Desapropriação Áreas SES**

Desapropriação				
Nome	Descrição	Área Padrão (m <sup>2</sup> )	Quant. (unid.)	Área Total (m <sup>2</sup> )
EEE-01	13,82 L/s	400	1	400
EEE-02	1,72 L/s	400	1	400
EEE-03	10,36 L/s	400	1	400
EEE-04	1,03 L/s	400	1	400



Nome	Descrição	Desapropriação		
		Área Padrão (m²)	Quant. (unid.)	Área Total (m²)
EEE-05	1,65 L/s	400	1	400
EEE-06	0,89 L/s	400	1	400
EEE-07	0,39 L/s	400	1	400
EEE-08	3,85 L/s	400	1	400
ETE	ETE Compacta	1.500	1	1.500
<b>Total</b>				<b>4.700</b>

## B.6 Planos, Projetos e Estudos

Para execução dos projetos, planos e estudos é previsto um percentual de 2% em relação ao custo das novas unidades previstas.

### 3.2.3.5 Distrito Ladeira Grande

#### B.1 Unidades de Tratamento Individual

É considerada a implantação de sistemas de tratamento individual de esgoto. A quantidade de unidades previstas para este distrito é apresentada no Quadro 22 a seguir.

**Quadro 22: Quadro das Unidades de Tratamento Individual**

Unidades de Tratamento Individual Instaladas (und.)	
Ano 1 ao 35	312

### 3.2.3.6 Distrito Lages

#### B.1 Unidades de Tratamento Individual

É considerada a implantação de sistemas de tratamento individual de esgoto. A quantidade de unidades previstas para este distrito é apresentada no Quadro 23 a seguir.

**Quadro 23: Quadro das Unidades de Tratamento Individual**

Unidades de Tratamento Individual Instaladas (und.)	
Ano 1 ao 35	411

### 3.2.3.7 Distrito Lagoa do Juvenal

#### B.1 Unidades de Tratamento Individual

É considerada a implantação de sistemas de tratamento individual de esgoto. A quantidade de unidades previstas para este distrito é apresentada no Quadro 24 a seguir.

**Quadro 24: Quadro das Unidades de Tratamento Individual**

|--|--|

	Unidades de Tratamento Individual Instaladas (und.)
Ano 1 ao 35	1.046

### 3.2.3.8 Distrito Penedo

#### B.1 Unidades de Tratamento Individual

É considerada a implantação de sistemas de tratamento individual de esgoto. A quantidade de unidades previstas para este distrito é apresentada no Quadro 25 a seguir.

**Quadro 25: Quadro das Unidades de Tratamento Individual**

	Unidades de Tratamento Individual Instaladas (und.)
Ano 1 ao 35	934

### 3.2.3.9 Distrito Umarizeiras

#### B.1 Unidades de Tratamento Individual

É considerada a implantação de sistemas de tratamento individual de esgoto. A quantidade de unidades previstas para este distrito é apresentada no Quadro 26 a seguir.

**Quadro 26: Quadro das Unidades de Tratamento Individual**

	Unidades de Tratamento Individual Instaladas (und.)
Ano 1 ao 35	634

### 3.2.3.10 Distrito Manoel Guedes

#### B.1 Unidades de Tratamento Individual

É considerada a implantação de sistemas de tratamento individual de esgoto. A quantidade de unidades previstas para este distrito é apresentada no Quadro a seguir.

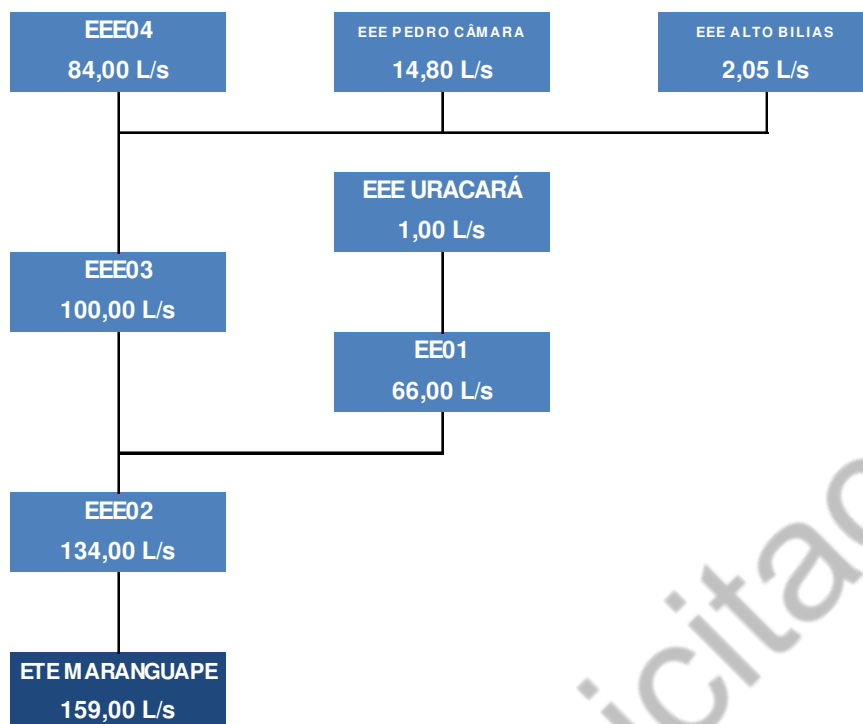
**Quadro 27: Quadro das Unidades de Tratamento Individual**

	Unidades de Tratamento Individual Instaladas (und.)
Ano 1 ao 35	631

## 3.2.4 Fluxograma das Bacias

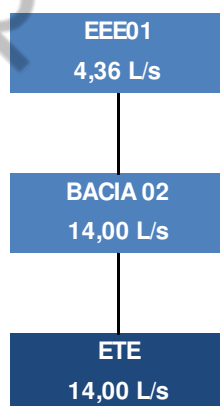
Os encadeamentos das unidades dos sistemas para os distritos com sistema coletivo são apresentados a seguir.

### 3.2.4.1 Maranguape



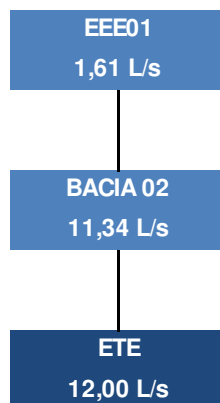
**Figura 1 - Fluxograma das Bacias**

### 3.2.4.2 Distrito Sapupara



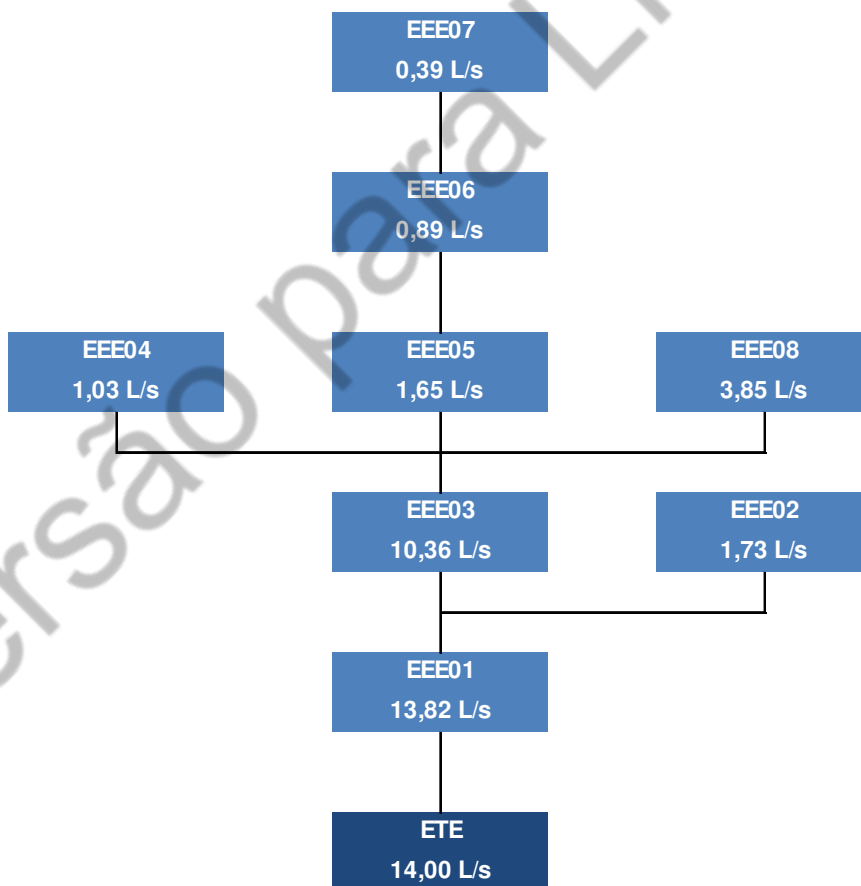
**Figura 2 - Fluxograma das Bacias**

### 3.2.4.3 Distrito Itapebussu



**Figura 3 - Fluxograma das Bacias**

#### 3.2.4.4 Distrito Amanari e São João do Amanari



**Figura 4 - Fluxograma das Bacias**

### 3.3 Orçamento do Custo Global – CAPEX

Nos itens que seguem, são apresentados os custos estimados por área atendida.

#### 3.3.1 Maranguape

**Quadro 28: Quadro com Custos Previstos – Maranguape**

B	Sistema de Esgotamento Sanitário	Unidade	Quant.	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
<b>B.1</b>	<b>Estações Elevatórias</b>				<b>5.802.814,56</b>
B.1.1	Reforma EEE 01 - Maranguape - Q = 66 l/s	cv	40,00	9.374,14	729.872,47
B.1.2	Reforma EEE 02 - Maranguape - Q = 134 l/s	cv	40,00	7.092,58	729.872,47
B.1.3	Reforma EEE 03 - Maranguape - Q = 100 l/s	cv	30,00	8.374,44	611.910,49
B.1.4	Reforma EEE 04 - Maranguape - Q = 84 l/s	cv	40,00	10.157,73	729.872,47
B.1.5	Implantação da Nova EEE Alto do Bílias - Q = 2,05 L/s	cv	3,00	99.500,13	298.500,38
B.1.6	Implantação da Nova EEE Pedro Câmara - Q = 14,8 L/s	cv	10,00	62.423,90	624.238,96
B.1.7	Implantação da EEE Urucará - Q = 1 L/s	cv	2,00	116.415,53	232.831,06
B.1.8	Manutenção EEE	vb.	1,00	1.845.716,28	1.845.716,28
<b>B.2</b>	<b>Linhas de Recalque e Emissários Finais</b>				<b>5.916.256,18</b>
B.2.1	Manutenção da LR da EEE 01 - Maranguape - DN 300	m	90,00	705,73	63.515,76
B.2.2	Manutenção da LR da EEE 02 - Maranguape - DN 500	m	150,00	1.344,25	201.638,22
B.2.3	Manutenção da LR da EEE 03 - Maranguape - DN 350	m	85,00	857,21	72.862,72
B.2.4	Manutenção da LR da EEE 04 - Maranguape - DN 350	m	70,00	857,21	60.004,59
B.2.5	LR EEE Urucará - DN100	m	700,00	176,52	123.563,64
B.2.6	Implantação de Emissário para deságue a jusante do Maranguapinho - DN 500	m	4.000,00	1.344,25	5.377.019,30
B.2.7	Melhoria da LR da EEE Pedro Câmara - DN 150	m	100,00	176,52	17.651,95
<b>B.3</b>	<b>Redes Coletoras e Ligações</b>				<b>61.942.358,32</b>
B.3.1	Ampliação da Rede	m	82.243,00		27.582.076,03
B.3.1.1	Rede esgoto Ø150mm	m	71.766,00	294,39	21.126.860,23
B.3.1.2	Rede esgoto Ø200mm	m	3.423,00	423,17	1.448.512,70
B.3.1.3	Rede esgoto Ø250mm	m	3.532,00	560,74	1.980.521,35
B.3.1.4	Rede esgoto Ø300mm	m	1.771,00	705,73	1.249.849,00
B.3.1.5	Rede esgoto Ø400mm	m	1.751,00	1.014,47	1.776.332,75
B.3.2	Substituição de Rede	m	11.912,29		3.863.587,53
B.3.2.1	Rede esgoto Ø150mm	m	10.803,29	294,39	3.180.330,49
B.3.2.2	Rede esgoto Ø200mm	m	362,00	423,17	153.187,73
B.3.2.3	Rede esgoto Ø250mm	m	374,00	560,74	209.715,45

B	Sistema de Esgotamento Sanitário	Unidade	Quant.	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
B.3.2.4	Rede esgoto Ø300mm	m	188,00	705,73	132.677,36
B.3.2.5	Rede esgoto Ø400mm	m	185,00	1.014,47	187.676,50
B.3.3	Novas Ligações de Esgoto (com e sem Intradomiciliar)	und	20.169,00	1.412,44	28.487.601,83
B.3.4	Substituição de Ligações	und	2.266,00	886,63	2.009.092,93
<b>B.4</b>	<b>Estações de Tratamento de Esgoto</b>				<b>8.329.886,77</b>
B.4.1	Reforma ETE Maranguape (04 Lagoa Facultativa e 02 Lagoas de Maturação)	L/s	159,00	38.488,59	2.379.967,65
B.4.2	Manutenção das ETE	vb.	1,00	5.949.919,12	5.949.919,12
<b>B.5</b>	<b>Desapropriação</b>				<b>76.092,00</b>
B.5.1	Desapropriação para implantação da EEE Uruará	m²	400,00	190,23	76.092,00
<b>B.6</b>	<b>Planos, Projetos e Estudos</b>				<b>952.620,67</b>
B.6.1	Projetos	vb	1,00	952.620,67	952.620,67
<b>Total do Sistema de Esgotamento Sanitário</b>					<b>83.020.028,50</b>

### 3.3.2 Distrito Sapupara

**Quadro 29: Quadro com Custos Previstos – Distrito Sapupara**

B	Sistema de Esgotamento Sanitário	Unidade	Quant.	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
<b>B.1</b>	<b>Estações Elevatórias</b>				<b>780.298,70</b>
B.1.1	EEE 01 - Q = 4,36 L/s	cv	10,00	62.423,90	624.238,96
B.1.2	Manutenção das EEE	vb.	1,00	156.059,74	156.059,74
<b>B.2</b>	<b>Linhas de Recalque e Emissários Finais</b>				<b>533.745,78</b>
B.2.1	LR EEE 01 - DN 100	m	1.356,00	176,52	239.360,41
B.2.2	Emissário - DN 150	m	1.000,00	294,39	294.385,37
<b>B.3</b>	<b>Redes Coletoras e Ligações</b>				<b>7.179.670,85</b>
B.3.1	Ampliação da Rede	m	9.254,00		2.843.497,23
B.3.1.1	Rede esgoto Ø150mm	m	8.328	294,39	2.451.641,33
B.3.1.2	Rede esgoto Ø200mm	m	926,00	423,17	391.855,90
B.3.1.3	Rede esgoto Ø250mm	m	0,00	560,74	-

B	Sistema de Esgotamento Sanitário	Unidade	Quant.	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
B.3.1.4	Rede esgoto Ø300mm	m	0,00	705,73	-
B.3.1.5	Rede esgoto Ø400mm	m	0,00	1.014,47	-
B.3.2	Substituição de Rede	m	513,00		157.716,52
B.3.2.1	Rede esgoto Ø150mm	m	461,00	294,39	135.711,65
B.3.2.2	Rede esgoto Ø200mm	m	52,00	423,17	22.004,87
B.3.2.3	Rede esgoto Ø250mm	m	0,00	560,74	-
B.3.2.4	Rede esgoto Ø300mm	m	0,00	705,73	-
B.3.2.5	Rede esgoto Ø400mm	m	0,00	1.014,47	-
B.3.3	Novas Ligações de Esgoto (com e sem Intradomiciliar)	und	2.855,00	1.412,94	4.033.937,18
B.3.4	Substituição de Ligações	und	163,00	886,63	144.519,92
<b>B.4</b>	<b>Estações de Tratamento de Esgoto</b>				<b>2.665.717,65</b>
B.4.1	Implantação ETE Compacta	L/s	14,00	152.326,72	2.132.574,12
B.4.2	Manutenção das ETE's	vb.	1,00	533.143,53	533.143,53
<b>B.5</b>	<b>Desapropriação</b>				<b>551.667,00</b>
B.5.1	Desapropriação para implantação das unidades do SES	m²	2.900,00	190,23	551.667,00
<b>B.6</b>	<b>Planos, Projetos e Estudos</b>				<b>136.465,19</b>
B.6.1	Projetos	vb	1,00	136.465,19	136.465,19
<b>Total do Sistema de Esgotamento Sanitário</b>					<b>11.847.565,17</b>

### 3.3.3 Distrito Itapebussu

**Quadro 30: Quadro com Custos Previstos – Distrito Itapebussu**

B	Sistema de Esgotamento Sanitário	Unidade	Quant.	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
<b>B.1</b>	<b>Estações Elevatórias</b>				<b>291.038,83</b>
B.1.1	EEE 01 - Q = 1,61 L/s	cv	2,00	116.415,53	232.831,06
B.1.2	Manutenção das EEE	vb.	1,00	58.207,77	58.207,77
<b>B.2</b>	<b>Linhas de Recalque e Emissários Finais</b>				<b>253.986,97</b>
B.2.1	LR EEE 01 - DN 100	m	605,00	176,52	106.794,29
B.2.2	Emissário - DN 150	m	500,00	294,39	147.192,68

B	Sistema de Esgotamento Sanitário	Unidade	Quant.	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
<b>B.3</b>	<b>Redes Coletoras e Ligações</b>				<b>9.072.491,72</b>
<i>B.3.1</i>	<i>Ampliação da Rede</i>	m	19.196,00		5.898.289,00
<i>B.3.1.1</i>	<i>Rede esgoto Ø150mm</i>	m	17.276,00	294,39	5.085.801,60
<i>B.3.1.2</i>	<i>Rede esgoto Ø200mm</i>	m	1.920,00	423,17	812.487,40
<i>B.3.1.3</i>	<i>Rede esgoto Ø250mm</i>	m	0,00	560,74	-
<i>B.3.1.4</i>	<i>Rede esgoto Ø300mm</i>	m	0,00	705,73	-
<i>B.3.1.5</i>	<i>Rede esgoto Ø400mm</i>	m	0,00	1.014,47	-
<i>B.3.2</i>	<i>Substituição de Rede</i>	m	1.085,00		333.445,71
<i>B.3.2.1</i>	<i>Rede esgoto Ø150mm</i>	m	976,00	294,39	287.320,12
<i>B.3.2.2</i>	<i>Rede esgoto Ø200mm</i>	m	109,00	423,17	46.125,59
<i>B.3.2.3</i>	<i>Rede esgoto Ø250mm</i>	m	0,00	560,74	-
<i>B.3.2.4</i>	<i>Rede esgoto Ø300mm</i>	m	0,00	705,73	-
<i>B.3.2.5</i>	<i>Rede esgoto Ø400mm</i>	m	0,00	1.014,47	-
<i>B.3.3</i>	<i>Novas Ligações de Esgoto (com e sem Intradomiciliar)</i>	und	1.938,00	1.414,12	2.740.568,35
<i>B.3.4</i>	<i>Substituição de Ligações</i>	und	113,00	886,63	100.188,66
<b>B.4</b>	<b>Estações de Tratamento de Esgoto</b>				<b>2.453.843,75</b>
<i>B.4.1</i>	<i>ETE Compacta</i>	L/s	12,00	163.589,58	1.963.075,00
<i>B.4.2</i>	<i>Manutenção das ETE</i>	vb.	1,00	490.768,75	490.768,75
<b>B.5</b>	<b>Desapropriação</b>				<b>361.437,00</b>
<i>B.5.1</i>	<i>Desapropriação para implantação das unidades do SES</i>	m²	1.900,00	190,23	361.437,00
<b>B.6</b>	<b>Planos, Projetos e Estudos</b>				<b>177.943,17</b>
<i>B.6.1</i>	<i>Projetos</i>	vb	1,00	177.943,17	177.943,17
<b>Total do Sistema de Esgotamento Sanitário</b>					<b>12.610.741,44</b>

### 3.3.4 Distritos Amanari e São João do Amanari

**Quadro 31: Quadro com Custos Previstos – Distrito Amanari**

B	Sistema de Esgotamento Sanitário	Unidade	Quant.	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
<b>B.1</b>	<b>Estações Elevatórias</b>				<b>3.141.597,89</b>
<i>B.1.1</i>	<i>Implantação da EEE 1 - Q = 13,82 L/s</i>	cv	13,00	56.393,48	733.115,29
<i>B.1.2</i>	<i>Implantação da EEE 2 - Q = 1,73 L/s</i>	cv	2,00	116.415,53	232.831,06



B	Sistema de Esgotamento Sanitário	Unidade	Quant.	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
B.1.3	Implantação da EEE 3 - Q = 10,36 L/s	cv	7,00	71.669,29	501.685,02
B.1.4	Implantação da EEE 4 - Q = 1,03 L/s	cv	1,00	152.257,21	152.257,21
B.1.5	Implantação da EEE 5 - Q = 1,65 L/s	cv	2,00	116.415,53	232.831,06
B.1.6	Implantação da EEE 6 - Q = 0,89 L/s	cv	1,00	152.257,21	152.257,21
B.1.7	Implantação da EEE 7 - Q = 0,39 L/s	cv	1,00	152.257,21	152.257,21
B.1.8	Implantação da EEE 8 - Q = 3,85 L/s	cv	4,00	89.011,06	356.044,25
B.1.9	Manutenção das EEE	vb.	1,00	628.319,58	628.319,58
<b>B.2</b>	<b>Linhas de Recalque e Emissários Finais</b>				<b>990.497,75</b>
B.2.1	Implantação da LR EEE 1 - DN 150	m	600,00	294,39	176.631,22
B.2.2	Implantação da LR EEE 2 - DN 100	m	300,00	176,52	52.955,84
B.2.3	Implantação da LR EEE 3 - DN 100	m	1.760,00	176,52	310.674,28
B.2.4	Implantação da LR EEE 4 - DN 100	m	250,00	176,52	44.129,87
B.2.5	Implantação da LR EEE 5 - DN 100	m	300,00	176,52	52.955,84
B.2.6	Implantação da LR EEE 6 - DN 100	m	350,00	176,52	61.781,82
B.2.7	Implantação da LR EEE 7 - DN 100	m	250,00	176,52	44.129,87
B.2.8	Implantação da LR EEE 8 - DN 100	m	400,00	176,52	70.607,79
B.2.9	Implantação do Emissário Emissário - DN 150	m	600,00	294,39	176.631,22
<b>B.3</b>	<b>Redes Coletoras e Ligações</b>				<b>10.961.310,46</b>
B.3.1	Ampliação da Rede	m	23.227,00		6.987.337,27
B.3.1.1	Rede esgoto Ø150mm	m	22.065,00	294,39	6.495.613,12
B.3.1.2	Rede esgoto Ø200mm	m	1.162,00	423,17	491.724,15
B.3.1.3	Rede esgoto Ø250mm	m	0,00	560,74	-
B.3.1.4	Rede esgoto Ø300mm	m	0,00	705,73	-
B.3.1.5	Rede esgoto Ø400mm	m	0,00	1.014,47	-
B.3.2	Substituição de Rede	m	1.219,00		366.711,65
B.3.2.1	Rede esgoto Ø150mm	m	1.158,00	294,39	340.898,25
B.3.2.2	Rede esgoto Ø200mm	m	61,00	423,17	25.813,40
B.3.2.3	Rede esgoto Ø250mm	m	0,00	560,74	-
B.3.2.4	Rede esgoto Ø300mm	m	0,00	705,73	-
B.3.2.5	Rede esgoto Ø400mm	m	0,00	1.014,47	-
B.3.3	Novas Ligações de Esgoto (com e sem Intradomiciliar)	und	2.460,00	1.412,66	3.475.154,37
B.3.4	Substituição de Ligações	und	149,00	886,63	132.107,17
<b>B.4</b>	<b>Estações de Tratamento de Esgoto</b>				<b>2.665.717,65</b>
B.4.1	ETE Compacta	L/s	14,00	152.326,72	2.132.574,12
B.4.2	Manutenção da ETE	vb.	1,00	533.143,53	533.143,53
<b>B.5</b>	<b>Desapropriação</b>				<b>894.081,00</b>

B	Sistema de Esgotamento Sanitário	Unidade	Quant.	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
B.5.1	<i>Desapropriação para implantação das unidades do SES</i>	m²	4.700,00	190,23	894.081,00
<b>B.6</b>	<b>Planos, Projetos e Estudos</b>				<b>275.703,01</b>
B.6.1	<i>Projetos</i>	vb	1,00	275.703,01	275.703,01
<b>Total do Sistema de Esgotamento Sanitário</b>					<b>18.928.907,76</b>

### 3.3.5 Distrito Ladeira Grande

#### Quadro 32: Quadro com Custos Previstos – Distrito Ladeira Grande

B	Sistema de Esgotamento Sanitário	Unidade	Quant.	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
B.4.1	<i>Sistema de Tratamento Individual (Fossa, Filtro e Sumidouro)</i>	und.	312,00	4.968,24	1.550.092,33
<b>Total do Sistema de Esgotamento Sanitário</b>					<b>1.550.092,33</b>

### 3.3.6 Distrito Lages

#### Quadro 33: Quadro com Custos Previstos – Distrito Lages

B	Sistema de Esgotamento Sanitário	Unidade	Quant.	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
B.4.1	<i>Sistema de Tratamento Individual (Fossa, Filtro e Sumidouro)</i>	und.	411,00	4.968,24	2.041.948,55
<b>Total do Sistema de Esgotamento Sanitário</b>					<b>2.041.948,55</b>

### 3.3.7 Distrito Lagoa do Juvenal

#### Quadro 34: Quadro com Custos Previstos – Distrito Lagoa do Juvenal

B	Sistema de Esgotamento Sanitário	Unidade	Quant.	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
B.4.1	<i>Sistema de Tratamento Individual (Fossa, Filtro e Sumidouro)</i>	und.	1.046,00	4.968,24	5.196.783,89
<b>Total do Sistema de Esgotamento Sanitário</b>					<b>5.196.783,89</b>

### 3.3.8 Distrito Penedo

**Quadro 35: Quadro com Custos Previstos – Distrito Penedo**

B	Sistema de Esgotamento Sanitário	Unidade	Quant.	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
B.4.1	Sistema de Tratamento Individual (Fossa, Filtro e Sumidouro)	und.	934,00	4.968,24	4.640.340,49
<b>Total do Sistema de Esgotamento Sanitário</b>					<b>4.640.340,49</b>

### 3.3.9 Distrito Umarizeiras

**Quadro 36: Quadro com Custos Previstos – Distrito Umarizeiras**

B	Sistema de Esgotamento Sanitário	Unidade	Quant.	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
B.4.1	Sistema de Tratamento Individual (Fossa, Filtro e Sumidouro)	und.	634,00	4.968,24	3.149.867,10
<b>Total do Sistema de Esgotamento Sanitário</b>					<b>3.149.867,10</b>

### 3.3.10 Distrito Manoel Guedes

**Quadro 37: Quadro com Custos Previstos – Manoel Guedes**

B	Sistema de Esgotamento Sanitário	Unidade	Quant.	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
B.4.1	Sistema de Tratamento Individual (Fossa, Filtro e Sumidouro)	und.	631,00	4.968,24	3.134.962,37
<b>Total do Sistema de Esgotamento Sanitário</b>					<b>3.134.962,37</b>

## 3.4 Cronograma de Implantação das Obras

Os cronogramas de execução das obras do SES são apresentados em anexo a este relatório.

## 3.5 Orçamento dos Custos de Operação e Manutenção – OPEX

No quadro a seguir são apresentados os custos de totais de operação e manutenção (OPEX) para a sede e os distritos.

### Quadro 38: Quadro com Custos Previstos – Sede Maranguape e Distritos

Ano	Vol Esgoto + Infiltração <i>m³/ano</i>	Pessoal Próprio <i>R\$/ano</i>	Energia Elétrica <i>R\$/ano</i>	Produtos Químicos <i>R\$/ano</i>	Outros Gastos <i>R\$/ano</i>	Total <i>R\$/ano</i>
<b>Atual</b>	<b>462.449</b>	<b>648.483</b>	<b>125.008</b>	<b>91</b>	<b>587.713</b>	<b>1.361.295</b>
Ano 01	516.594	790.774	139.387	101	949.971	1.880.233
Ano 02	678.474	1.099.469	182.830	1.357	1.257.288	2.540.943
Ano 03	979.227	1.560.378	263.566	5.622	1.618.490	3.448.056
Ano 04	1.239.590	2.026.355	333.269	7.117	2.112.433	4.479.174
Ano 05	1.458.347	2.414.214	391.689	8.373	2.485.694	5.299.969
Ano 06	1.632.294	2.717.940	438.013	9.371	2.783.837	5.949.161
Ano 07	1.806.638	3.022.413	484.400	18.383	3.083.888	6.609.084
Ano 08	1.981.246	3.327.379	530.822	20.160	3.385.622	7.263.984
Ano 09	2.155.924	3.632.479	577.228	21.937	3.688.510	7.920.154
Ano 10	2.330.502	3.937.391	623.577	23.714	4.053.962	8.638.643
Ano 11	2.504.951	4.242.060	669.863	25.489	4.297.044	9.234.456
Ano 12	2.613.002	4.426.532	698.766	26.588	4.493.937	9.645.823
Ano 13	2.685.827	4.547.018	718.246	27.329	4.606.412	9.899.006
Ano 14	2.722.637	4.599.886	728.094	27.704	4.657.206	10.012.890
Ano 15	2.758.364	4.650.719	737.653	28.067	4.706.315	10.122.754
Ano 16	2.792.908	4.699.332	746.893	28.419	4.753.252	10.227.896
Ano 17	2.826.234	4.745.659	755.806	28.758	4.797.638	10.327.862
Ano 18	2.858.378	4.789.764	764.403	29.085	4.840.570	10.423.822
Ano 19	2.889.077	4.831.587	772.614	29.397	4.880.873	10.514.471
Ano 20	2.908.660	4.852.742	777.848	29.597	4.962.063	10.622.249
Ano 21	2.916.131	4.851.158	779.841	29.673	4.898.690	10.559.362
Ano 22	2.913.302	4.845.846	779.083	29.644	4.893.876	10.548.448
Ano 23	2.909.553	4.838.808	778.072	29.606	4.887.098	10.533.584
Ano 24	2.904.556	4.829.424	776.730	29.555	4.878.274	10.513.983
Ano 25	2.898.374	4.817.818	775.069	29.492	4.867.435	10.489.814
Ano 26	2.890.812	4.803.620	773.040	29.415	4.854.167	10.460.242
Ano 27	2.882.197	4.787.445	770.726	29.327	4.838.709	10.426.207
Ano 28	2.872.333	4.768.925	768.078	29.227	4.821.284	10.387.515
Ano 29	2.861.219	4.748.059	765.094	29.114	4.801.414	10.343.681
Ano 30	2.848.857	4.724.847	761.775	28.988	4.841.354	10.356.964
Ano 31	2.835.244	4.699.290	758.120	28.850	4.755.294	10.241.553
Ano 32	2.818.673	4.668.176	753.670	28.681	4.725.976	10.176.502
Ano 33	2.802.101	4.637.062	749.221	28.512	4.696.498	10.111.293
Ano 34	2.784.148	4.603.356	744.402	28.330	4.664.910	10.040.998
Ano 35	2.765.078	4.567.550	739.283	28.136	4.630.780	9.965.749

## **ANEXOS**

### **SES – Cronograma do SES Maranguape**

Versão para Licitação

## **SES – Cronograma do SES Distrito Sapupara**

Versão para Licitação

## **SES – Cronograma do SES Distrito Itapebussu**

Versão para Licitação

## **SES – Cronograma do SES Distrito Amanari e São João do Amanari**

Versão para Licitação



## **SES – Cronograma do SES Distrito Ladeira Grande**

Versão para Licitação

## SES – Cronograma do SES Distrito Lages

Versão para Licitação

## SES – Cronograma do SES Distrito Lagoa do Juvenal

Versão para Licitação

## **SES – Cronograma do SES Distrito Penedo**

Versão para Licitação

## **SES – Cronograma do SES Distrito Umarizeiras**

Versão para Licitação

**BF CAPITAL**

[contato@bfcapital.com.br](mailto:contato@bfcapital.com.br)

[www.bfcapital.com.br](http://www.bfcapital.com.br)

Av. Brigadeiro Faria Lima, 3.355 | 17º andar

T +55-11-3737-8800

**AECOM**

[saneamento@aecom.com](mailto:saneamento@aecom.com)

[www.aecom.com](http://www.aecom.com)

Rua Tenente Negrão, 140 - 2º andar

Itaim Bibi, São Paulo, SP 04530-030, Brasil

T +55-11-3627-2077

**AZEVEDO SETTE**

[saneamentopara@azevedosette.com.br](mailto:saneamentopara@azevedosette.com.br)

[www.azevedosette.com.br](http://www.azevedosette.com.br)

Av. Pres. Juscelino Kubitschek, 2.041

Torre E | 16º andar

T +55-11-4083-7600