



CONTRATO 039/2021
AS Nº 001

MUNICÍPIO DE VILA VELHA – GRANDE TERRA VERMELHA

**PROJETO, CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DE
CONTRATO TURNKEY PARA O SISTEMA DE
ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM GRANDE
TERRA VERMELHA (LOTE I)**

SES GRANDE TERRA VERMELHA

VOLUME II – PROJETO HIDRÁULICO

**TOMO L – RELATÓRIO GERAL DO
SISTEMA**

E-050-001-90-5-RT-0008

CONSÓRCIO DBO ESSE

ENGEFORM
ENGENHARIA

 **SERVENG**
ENGENHARIA

EB ESCAVE
BAHIA
Engenharia e Sonorização

Abril / 2022

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	2 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

APRESENTAÇÃO

O presente trabalho é parte integrante do Contrato nº. 039/2021, firmado entre a CESAN – Companhia Espírito Santense de Saneamento e o Consórcio DBO ESSE, formado pelas empresas Engeform Engenharia, Serveng Engenharia e Escave Bahia Engenharia e Saneamento, referente a projeto, construção e operação de contrato turnkey para sistema de esgotamento sanitário no município de Vila Velha, em Grande Terra Vermelha (Lote I), no Estado do Espírito Santo.

O projeto é composto dos seguintes documentos:

VOLUME I – PROJETO DE CONCEPÇÃO / BÁSICO

- TOMO A – Estudos Populacionais – GTV;
- TOMO B – Rede Coletora – GTV;
- TOMO C – EEET e Emissário – ETE;
- TOMO D – ETE GTV

VOLUME II – PROJETO HIDRÁULICO

- TOMO A – Memorial Descritivo e de Cálculo – GTV;
- TOMO B – Memorial Descritivo e de Cálculo – ETE;
- TOMO C – Memorial Descritivo e de Cálculo – Emissário – ETE;
- TOMO D – Desenhos Rede Coletora – GTV;
- TOMO E – Desenhos EEEB e Recalques – GTV;
- TOMO F – Desenhos ETE e Emissário – ETE;
- TOMO G – Planilha de Demanda Energética – ETE;
- TOMO H – Tratamento – ETE;
- TOMO I – Extravasão por Queda no Fornecimento de Energia – GTV;
- TOMO J – Unidades Gerais – GTV e BPF;
- TOMO K – Levantamento da Rede Existente – GTV;
- TOMO L – Síntese do Projeto – GTV
- TOMO M – Especificações Técnicas – GTV e BPF

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	3 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

- TOMO N – Travessia – GTV;
- TOMO O – Paralelismo – GTV;

VOLUME III – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

- TOMO A – Caderneta Topográfica – GTV;
- TOMO B – Desenhos do Levantamento Topográfico – GTV;
- TOMO C – Memorial Descritivo – GTV;
- TOMO D – Caderneta Topográfica – ETE;
- TOMO E – Desenhos do Levantamento Topográfico – ETE;
- TOMO F – Memorial Descritivo – ETE;
- TOMO G – Desenhos do Levantamento Topobatimétrico – GTV;
- TOMO H – Memorial Descritivo Topobatimétrico – GTV;

VOLUME IV – Desapropriações e/ou Servidões

VOLUME V – Investigações Geotécnicas

- TOMO A – Relatório de Sondagens – ETE;
- TOMO B – Relatório de Sondagens – GTV;
- TOMO C – Locação de Sondagens – ETE;
- TOMO D – Locação de Sondagens – GTV;

VOLUME VI – Projeto Estrutural

- TOMO A – Memória de Cálculo – ETE;
- TOMO B – Desenhos – ETE

VOLUME VII – Projeto Elétrico e Automação

- TOMO A – Memorial Elétrico Sistema Fotovoltáico – ETE;
- TOMO B – Desenhos Sistema Fotovoltáico – ETE

VOLUME VIII – Documentação Ambiental e Social

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	4 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROPOSTO	6
3. ÁREA DE PROJETO.....	9
4. DADOS E PARÂMETROS DE PROJETO	10
4.1. REDE COLETORA	10
4.2. HORIZONTE DE PROJETO	10
4.3. POPULAÇÃO DO PROJETO.....	10
4.4. ESTIMATIVA DAS VAZÕES DE PROJETO	11
4.4.1. Projeção das Vazões de Grande Terra Vermelha	12
5. DADOS E PARÂMETROS DE PROJETO	19
5.1. SUB-BACIA T01.....	22
5.2. SUB-BACIA T02.....	22
5.3. SUB-BACIA T03.....	23
5.4. SUB-BACIA T04.....	23
5.5. SUB-BACIA T05.....	24
5.6. SUB-BACIA T06.....	24
5.7. SUB-BACIA T07.....	25
5.8. SUB-BACIA T08.....	26
5.9. SUB-BACIA T09.....	26
5.10. SUB-BACIA T10.....	27
5.11. SUB-BACIA T11.....	27
5.12. SUB-BACIA T12.....	28
5.13. SUB-BACIA T13.....	28
5.14. SUB-BACIA T14.....	29
5.15. SUB-BACIA T15.....	30
5.16. SUB-BACIA T16.....	30
5.17. SUB-BACIA T17.....	31

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	5 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

5.18. SUB-BACIA T18.....	31
5.19. SUB-BACIA T19.....	32
5.20. SUB-BACIA T20.....	33
5.21. SUB-BACIA T21.....	33
5.22. SUB-BACIA T22.....	34
5.23. SUB-BACIA T23.....	34
5.24. SUB-BACIA T24.....	35
5.25. SUB-BACIA T25.....	36
5.26. SUB-BACIA T26.....	36
5.27. TRAVESSIA DA SB-T02 - PV-130 AO PV-131.....	37
5.28. TRAVESSIA DA SB-T03 - PV-119 AO PV-122.....	38
5.29. TRAVESSIA DA SB-T05 - PV-07 AO PV-12.....	39
5.30. TRAVESSIA DA SB-T05 – LR-EEEEB-T03	40
5.31. TRAVESSIA DA SB-T04 - PV-118 AO PV-120.....	41
5.32. TRAVESSIA DA SB-T22 - PV-326 AO PV-337.....	42
5.33. TRAVESSIA DA SB-T20 – PV51 AO PV-56	44
5.34. TRAVESSIA DA SB-T20 - PV-97 AO PV-98.....	45
6. QUANTIDADES DO SISTEMA PROJETADO.....	47
7. RESUMO E CONCLUSÕES	49

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	6 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem como objetivo apresentar, a rede coletora de esgotos e estações elevatórias projetadas para Grande Terra Vermelha, no Município de Vila Velha, no estado do Espírito Santo.

2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROPOSTO

A rede de esgoto projetada para Grande Terra Vermelha contará com a implantação de 26 Estações Elevatórias de Esgoto Bruto (EEEB's) divididas em Sub-Bacias (SB) denominadas por SB-T01 a SB-T26.

A rede projetada da SB-T01 recebe a contribuição da sua própria sub-bacia e do empreendimento particular União Nac. Moradia Popular do ES. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T01. O esgoto coletado pela EEEB-T01 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T03.

A rede projetada da SB-T02 recebe a contribuição da sua própria sub-bacia e do empreendimento particular Condomínio Residencial Morada da Barra. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T02. O esgoto coletado pela EEEB-T02 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T03.

A rede projetada da SB-T03 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia, da EEEB-T01 e da EEEB-T02. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T03 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T22.

A rede projetada da SB-T04 recebe apenas o esgoto da própria sub-bacia. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T04. O esgoto coletado pela EEEB-T04 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T22.

A rede projetada da SB-T05 recebe apenas o esgoto da própria sub-bacia. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T05. O esgoto coletado pela EEEB-T05 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T22.

A rede projetada da SB-T06 recebe apenas o esgoto da própria sub-bacia. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T06. O esgoto coletado pela EEEB-T06 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T17.

A rede projetada da SB-T07 recebe apenas o esgoto da própria sub-bacia. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T07. O esgoto coletado pela EEEB-T07 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T11.

A rede projetada da SB-T08 recebe apenas o esgoto da própria sub-bacia. O esgoto

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	7 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T08. O esgoto coletado pela EEEB-T08 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T11.

A rede projetada da SB-T09 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia e do empreendimento particular Residencial Vista Linda. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T09 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T10.

A rede projetada da SB-T10 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia e da EEEB-T09. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T10 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T11.

A rede projetada da SB-T11 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia, da EEEB-T07, da EEEB-T08, da EEEB-T10, dos empreendimentos particulares Villaggio da Barra Res. Clube e Ed. Villaggio da Barra II. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T11 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T22.

A rede projetada da SB-T12 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia, da EEEB-T14 e da EEEB-T20. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T12. O esgoto coletado pela EEEB-T12 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T22.

A rede projetada da SB-T13 recebe apenas o esgoto da própria sub-bacia. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T13 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T14.

A rede projetada da SB-T14 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia, da EEEB-T13 e do empreendimento particular residencial MRV. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T14 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T12.

A rede projetada da SB-T15 recebe a contribuição da sua própria sub-bacia e do empreendimento particular Royal Forrest Resort. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T15. O esgoto coletado pela EEEB-T15 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T17.

A rede projetada da SB-T16 recebe apenas o esgoto da própria sub-bacia. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T16. O esgoto coletado pela EEEB-T16 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T17.

A rede projetada da SB-T17 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia, da EEEB-T06, da EEEB-T15, da EEEB-T16 e do empreendimento particular Loteamento Reserva do Vale. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T17 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T19.

A rede projetada da SB-T18 recebe a contribuição da sua própria sub-bacia e do

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	8 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

empreendimento particular Residencial MCMV. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T18. O esgoto coletado pela EEEB-T18 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T19.

A rede projetada da SB-T19 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia, da EEEB-T17, da EEEB-T18, dos empreendimentos particulares Loteamento Riviera Park Residence, do Empreendimento Villaggio Santa Paula e dos Residenciais Jacarenemas I, II e III. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T19 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T20.

A rede projetada da SB-T20 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia, da EEEB-T19 e do empreendimento particular Portal da Barra. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T20 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T12.

A rede projetada da SB-T21 recebe apenas o esgoto da própria sub-bacia. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T21. O esgoto coletado pela EEEB-T21 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T22.

A rede projetada da SB-T22 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia, da EEEB-T03, da EEEB-T04, da EEEB-T05, da EEEB-T11, da EEEB-T12, da EEEB-T21, da EEEB-4 e do empreendimento particular Loteamento Residencial Parque do Jucu. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória final, localizada na área da ETE Grande Terra Vermelha que recalca para a Caixa Equalizadora de Vazões da ETE Grande Terra Vermelha.

A EEEB-1, localizada na sub-bacia SB-T23 recebe apenas o esgoto da rede existente da própria sub-bacia. O esgoto coletado pela EEEB-1 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T26.

A EEEB-2, localizada na sub-bacia SB-T24 recebe apenas o esgoto da rede existente da própria sub-bacia. O esgoto coletado pela EEEB-2 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T25.

A EEEB-3, localizada na sub-bacia SB-T25 recebe o esgoto da rede existente, da rede projetada, da EEEB-2, e dos empreendimentos particulares Residencial Lagoa de Jabaeté I e II e Aldeia da Barra – Fase II. O esgoto coletado pela EEEB-3 é recalcado para a EEEB-4.

A EEEB-4, localizada na sub-bacia SB-T26 recebe o esgoto da rede existente, da rede projetada, da EEEB-1, da EEEB-3, e dos empreendimentos particulares Condomínio Residencial Jardins da Barra e Residencial Mar da Barra. O esgoto coletado pela EEEB-4 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T22.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	9 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

3. ÁREA DE PROJETO

A Figura 1 a seguir apresenta a divisão das sub-bacias de esgotamento sanitário do Grande Terra Vermelha.



Figura 1 - Divisão de sub-bacias do Grande Terra Vermelha, no município de Vila Velha.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	10 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

4. DADOS E PARÂMETROS DE PROJETO

4.1. REDE COLETORA

O presente projeto foi desenvolvido com base nas normas técnicas vigentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), nas diretrizes fornecidas pela Companhia Espírito Santense de Saneamento (CESAN) e nos dados coletados em campo pela equipe técnica do Consórcio DBO ESSE.

Este sistema foi projetado de acordo com as seguintes normas técnicas da ABNT:

- NBR 12.208/2020 - Projeto de Estações Elevatórias de Esgotos Sanitários;
- NBR 12.209/2011 - Projeto de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário;
- NBR 9.649/1986 - Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário;
- NBR 12.207/2016 - Projeto de Interceptores de Esgoto Sanitário;
- NBR 16.682/2018 - Projeto de Linha de Recalque para Sistema de Esgotamento Sanitário.
- NBR 14.486/2000 – Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário-projeto de redes coletores com tubos de PVC.

4.2. HORIZONTE DE PROJETO

Conforme definido pela CESAN, o horizonte de projeto do sistema de esgotamento sanitário será de 30 anos, considerando o ano de 2024 como ano base.

- Início de plano: 2024
- Fim de plano: 2054

4.3. POPULAÇÃO DO PROJETO

Conforme o Relatório de Estudo Populacional E-050-001-90-5-RT-0004, a população residente na rede atendida por Grande Terra Vermelha e sua respectiva estimativa populacional para o horizonte de projeto é apresentada a seguir:

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	11 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

Tabela 1 – População de início de plano (2024) e fim de plano (2054) para o SES Grande Terra Vermelha.

Ano	População (hab.)
2024	41.755
2054	72.524

Para a população flutuante, o Relatório de Estudo Populacional E-050-001-90-5-RT-0004 mostra que a vazão média de consumo diário em Grande Terra Vermelha, sofre um acréscimo de aproximadamente 3,8 l/s, nos meses entre alta temporada e meia estação. Ou seja, na alta temporada, o consumo médio Grande Terra Vermelha é de 32,8 l/s, enquanto na baixa estação este valor é de 29,0 l/s.

Comparando – se este valor com o do estudo populacional, verifica-se que o valor médio para Grande Terra Vermelha é de 49,4 l/s, em 2021, sem considerar a taxa de infiltração e outros fatores de incremento de vazão. O valor de 32,8 l/s refere-se a consumo de água, o que seria equivalente a 26,2 l/s de geração de esgoto (80% do consumo de água). O valor do estudo populacional (49,4 l/s) é superior a este derivado dos registros de água (26,2 l/s), em alta temporada, o que leva ao aumento de consumo por população flutuante estar considerado no estudo populacional.

4.4. ESTIMATIVA DAS VAZÕES DE PROJETO

Para estudo das estimativas de vazões de projeto, inicialmente foram adotados parâmetros cuja definição visa o atendimento às normas da ABNT, à legislação vigente e às orientações da CESAN, a partir de dados operacionais fornecidos. A Tabela 2 apresenta um resumo dos parâmetros adotados no estudo de vazão para início e final de plano.

Tabela 2 - Resumo dos parâmetros adotados.

Parâmetros Utilizados	
Consumo per capita de água	145 L/hab.dia
Coeficiente de retorno	0,8
K1, Coeficiente de máxima vazão diária	1,2
K2, Coeficiente de máxima vazão horária	1,5
K3, Coeficiente de mínima vazão horária	0,5
Vazão de infiltração	14% da $Q_{\text{média}}$
Índice de atendimento	100%

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	12 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

4.4.1. Projeção das Vazões de Grande Terra Vermelha

A seguir são apresentadas as equações de cálculo das vazões pertinentes ao projeto.

- Situação de início de plano:

$$Q_i = \frac{C * P_i * Q}{86.400} = \frac{0,8 * 41.755 * 145}{86.400} = 56,06 \frac{l}{s}$$

- Situação de final de plano:

$$Q_f = \frac{C * P_f * Q}{86.400} = \frac{0,8 * 72.524 * 145}{86.400} = 97,37 \frac{l}{s}$$

Onde:

P = população atendida, hab.

Q = consumo per capita médio de água, L/hab.dia (adotado 145 L/hab.dia)

C = coeficiente de retorno (adotado 0,80)

A Tabela a seguir apresenta a projeção de população e vazão na área de projeto a partir de 2021 até o fim de plano, em 2054.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	13 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

Tabela 3 - População e Vazões de Horizonte de Projeto.

Ano	Taxa Crescimento Populacional	População (hab.)	Vazão (l/s)				Q infiltr	Vazão (l/s) + Q infiltr			
			Min.	Med.	Max Dia.	Max. Hor.		Min.	Med.	Max Dia.	Max. Hor.
2021	0,93	36.813	24,71	49,42	59,31	88,96	6,92	31,63	56,34	66,23	95,88
2022	0,93	37.157	24,94	49,89	59,86	89,80	6,98	31,93	56,87	66,85	96,78
2023	0,93	37.504	25,18	50,35	60,42	90,63	7,05	32,23	57,40	67,47	97,68
2024	0,93	37.855	25,41	50,82	60,99	91,48	7,12	32,53	57,94	68,10	98,60
2025	0,93	38.208	25,65	51,30	61,56	92,34	7,18	32,83	58,48	68,74	99,52
2026	0,93	38.565	25,89	51,78	62,13	93,20	7,25	33,14	59,03	69,38	100,45
2027	0,93	38.926	26,13	52,26	62,71	94,07	7,32	33,45	59,58	70,03	101,39
2028	0,93	39.289	26,37	52,75	63,30	94,95	7,38	33,76	60,13	70,68	102,33
2029	0,93	39.656	26,62	53,24	63,89	95,84	7,45	34,08	60,70	71,34	103,29
2030	0,93	40.027	26,87	53,74	64,49	96,73	7,52	34,39	61,26	72,01	104,26
2031	0,60	40.401	27,12	54,24	65,09	97,64	7,59	34,71	61,84	72,68	105,23
2032	0,60	40.644	27,28	54,57	65,48	98,22	7,64	34,92	62,21	73,12	105,86
2033	0,60	40.889	27,45	54,90	65,88	98,81	7,69	35,13	62,58	73,56	106,50
2034	0,60	41.135	27,61	55,23	66,27	99,41	7,73	35,35	62,96	74,00	107,14
2035	0,60	41.382	27,78	55,56	66,67	100,01	7,78	35,56	63,34	74,45	107,79
2036	0,60	41.631	27,95	55,89	67,07	100,61	7,83	35,77	63,72	74,90	108,43
2037	0,60	41.882	28,12	56,23	67,48	101,21	7,87	35,99	64,10	75,35	109,09
2038	0,60	42.134	28,28	56,57	67,88	101,82	7,92	36,20	64,49	75,80	109,74
2039	0,60	42.387	28,45	56,91	68,29	102,44	7,97	36,42	64,88	76,26	110,40
2040	0,60	42.642	28,63	57,25	68,70	103,05	8,02	36,64	65,27	76,72	111,07
2041	0,33	42.899	28,80	57,60	69,12	103,67	8,06	36,86	65,66	77,18	111,74
2042	0,33	43.041	28,89	57,79	69,34	104,02	8,09	36,98	65,88	77,43	112,11
2043	0,33	43.183	28,99	57,98	69,57	104,36	8,12	37,11	66,09	77,69	112,48
2044	0,33	43.326	29,08	58,17	69,80	104,70	8,14	37,23	66,31	77,95	112,85
2045	0,33	43.469	29,18	58,36	70,03	105,05	8,17	37,35	66,53	78,20	113,22
2046	0,33	43.613	29,28	58,55	70,27	105,40	8,20	37,47	66,75	78,46	113,60
2047	0,33	43.757	29,37	58,75	70,50	105,75	8,22	37,60	66,97	78,72	113,97
2048	0,33	43.902	29,47	58,94	70,73	106,10	8,25	37,72	67,19	78,98	114,35
2049	0,33	44.047	29,57	59,14	70,96	106,45	8,28	37,85	67,42	79,24	114,73
2050	0,33	44.192	29,67	59,33	71,20	106,80	8,31	37,97	67,64	79,51	115,10
2051	0,09	44.338	29,76	59,53	71,43	107,15	8,33	38,10	67,86	79,77	115,49
2052	0,09	44.378	29,79	59,58	71,50	107,25	8,34	38,13	67,92	79,84	115,59
2053	0,09	44.418	29,82	59,64	71,56	107,34	8,35	38,17	67,98	79,91	115,69
2054	0,09	44.458	29,84	59,69	71,63	107,44	8,36	38,20	68,05	79,98	115,80

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	14 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

Para os condomínios existentes e as Viabilidades Técnicas CESAN – Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, serão consideradas as taxas de ocupação atual e as estimativas de ocupação para início de plano (2024) e final de plano (2054).

Foram estimadas as seguintes taxas de ocupação, de acordo com o avanço de implantação, a ocupação dos empreendimentos e conforme o crescimento econômico local:

- Para os empreendimentos concluídos foi utilizada a taxa de 91,16% de ocupação;
- Para condomínios de apartamentos, cuja ocupação é feita de forma mais acelerada, foi utilizada a taxa de 91,16% de ocupação máxima;
- Para loteamentos de residências unifamiliares (casas) que não foram iniciadas em 2021 foi utilizada a taxa de 70% de ocupação, por serem empreendimentos de crescimento lento.

A Tabela 4 a seguir mostra a ocupação das Viabilidades Técnicas CESAN – Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, e condomínios existentes, para início de plano (2024).

Tabela 4 - Ocupação das Viabilidades Técnicas CESAN – Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, e dos condomínios existentes em início de plano (2024).

Nº	Empreendimento	Tipo	Situação em 2021	Unid.	Hab. Por Economia	Taxa de Ocupação (2024)	Pop. (hab.)
263	Cond. Res. Jardins da Barra	Edifícios	Não iniciado	3.000	3,66	0%	0
701	Residencial MRV	Edifícios	Não iniciado	784	3,66	0%	0
750	Residencial Lagoa de Jabaeté I e II	Edifícios	Não iniciado	448	3,66	0%	0
763	Aldeia da Barra - Fase II	Edifícios	Não iniciado	96	3,66	0%	0
775	Residencial Mar da Barra	Edifícios	Não iniciado	300	3,66	0%	0
332	União Nac. Moradia Popular do ES	Edifícios	Não iniciado	500	3,66	0%	0
574	Cond. Resid. Morada da Barra	Edifícios	Não iniciado	896	3,66	0%	0
767	Residencial MCMV	Edifícios	Em conclusão	360	3,66	50%	659
536	Resid. Vista Linda	Edifícios	50% Concluído	896	3,66	25%	820
294	Emp. Villaggio Santa Paula	Edifícios	Concluído	304	3,66	91,16%	1.014
222	Villaggio da Barra Res. Clube	Loteamento	Não iniciado	480	3,66	0%	0
273	Ed. Villaggio da Barra II	Loteamento	Não iniciado	384	3,66	0%	0
624	Portal da Barra	Loteamento	Não iniciado	153	3,66	0%	0
813	Loteamento Reserva do Vale	Loteamento	Não iniciado	273	3,66	0%	0
134	Royal Forrest Resort	Loteamento	Não iniciado	134	3,66	0%	0
676	Lot Resid Parque do Jucu	Loteamento	Não iniciado	646	3,66	0%	0
173	Lot. Riviera Park Residence	Loteamento	33% Ocupado	305	3,66	40%	447
-	Residenciais Jacarenemas I, II e III	Loteamento	Concluído	288	3,66	91,16%	961
Total				10.247			3.900

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	15 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

A Tabela 5 a seguir mostra a ocupação das viabilidades e condomínios existentes, para final de plano (2054).

Tabela 5 - Ocupação das Viabilidades Técnicas CESAN – Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, e dos condomínios existentes em final de plano (2054).

Nº	Empreendimento	Tipo	2021	Unid.	Hab. Por Economia	Taxa de Ocupação (2054)	Pop. (hab.)
263	Cond. Res. Jardins da Barra	Edifícios	Não iniciado	3.000	3,66	50%	5.490
701	Residencial MRV	Edifícios	Não iniciado	784	3,66	91,16%	2.616
750	Residencial Lagoa de Jabaeté I e II	Edifícios	Não iniciado	448	3,66	91,16%	1.495
763	Aldeia da Barra - Fase II	Edifícios	Não iniciado	96	3,66	91,16%	320
775	Residencial Mar da Barra	Edifícios	Não iniciado	300	3,66	91,16%	1.001
332	União Nac. Moradia Popular do ES	Edifícios	Não iniciado	500	3,66	91,16%	1.668
574	Cond. Resid. Morada da Barra	Edifícios	Não iniciado	896	3,66	91,16%	2.989
767	Residencial MCMV	Edifícios	Em conclusão	360	3,66	91,16%	1.201
536	Resid. Vista Linda	Edifícios	50% Concluído	896	3,66	91,16%	2.989
294	Emp. Villaggio Santa Paula	Edifícios	Concluído	304	3,66	91,16%	1.014
222	Villaggio da Barra Res. Clube	Loteamento	Não iniciado	480	3,66	70%	1.230
273	Ed. Villaggio da Barra II	Loteamento	Não iniciado	384	3,66	70%	984
624	Portal da Barra	Loteamento	Não iniciado	153	3,66	70%	392
813	Loteamento Reserva do Vale	Loteamento	Não iniciado	273	3,66	70%	699
134	Royal Forrest Resort	Loteamento	Não iniciado	134	3,66	70%	343
676	Lot Resid Parque do Jucu	Loteamento	Não iniciado	646	3,66	70%	1.655
173	Lot. Riviera Park Residence	Loteamento	33% Ocupado	305	3,66	91,16%	1.018
-	Residenciais Jacarenemas I, II e III	Loteamento	Concluído	288	3,66	91,16%	961
Total				10.247			28.066

A taxa de ocupação estimada para o condomínio Residencial Jardins da Barra foi de 50%, devido ao fato de sua implantação não ter sido iniciada até a presente data, considerando o tamanho do empreendimento.

Para início de plano (2024) e fim de plano (2054) as contribuições dos condomínios existentes e dos condomínios parcialmente concluídos ou em fase de conclusão serão inseridas como vazões pontuais na rede coletora, conforme indicado a seguir na Tabela 6 e Tabela 7.

A Tabela 6 a seguir apresenta as vazões pontuais devido às viabilidades (atendimento dos empreendimentos) em início de plano (2024).

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	16 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

Tabela 6 - População e Vazões Pontuais em Início de Plano (2024).

Cod. Ref. CESAN	Empreendimento	Lançamentos	Pop. (hab.)	Vazão (l/s) + Q infiltr			
				Min.	Med.	Max Dia.	Max. Hor.
263	Cond. Res. Jardins da Barra	Pv 07 / SB-T26	0	0,00	0,00	0,00	0,00
701	Residencial MRV	Pv 14 / SB-T14	0	0,00	0,00	0,00	0,00
750	Residencial Lagoa de Jabaeté I e II	Pv 28 / SB-T25	0	0,00	0,00	0,00	0,00
763	Aldeia da Barra - Fase II	Pv 28 / SB-T25	0	0,00	0,00	0,00	0,00
775	Residencial Mar da Barra	Pv 9 / SB-T26	0	0,00	0,00	0,00	0,00
332	União Nac. Moradia Popular do ES	Pv 123 / SB-T01	0	0,00	0,00	0,00	0,00
574	Cond. Resid. Morada da Barra	Pv 29 / SB-T02	0	0,00	0,00	0,00	0,00
767	Residencial MCMV	Pv 6 / SB-T18	659	0,57	1,01	1,19	1,72
536	Resid. Vista Linda	Pv 16 / SB-T09	820	0,70	1,25	1,47	2,14
294	Emp. Villaggio Santa Paula	Pv 40 / SB-T19	1.014	0,87	1,55	1,82	2,64
222	Villaggio da Barra Res. Clube	Pv 43 / SB-T11	0	0,00	0,00	0,00	0,00
273	Ed. Villaggio da Barra II	Pv 45 / SB-T11	0	0,00	0,00	0,00	0,00
624	Portal da Barra	Pv 99 / SB-T20	0	0,00	0,00	0,00	0,00
813	Loteamento Reserva do Vale	Pv 24 / SB-T17	0	0,00	0,00	0,00	0,00
134	Royal Forrest Resort	Pv 5 / SB-T15	0	0,00	0,00	0,00	0,00
676	Lot Resid Parque do Jucu	Pv 262 / SB-T22	0	0,00	0,00	0,00	0,00
173	Lot. Riviera Park Residence	Pv 143 / SB-T19	447	0,38	0,68	0,80	1,16
-	Residenciais Jacarenemas I, II e III	Pv 69 / SB-T19	961	0,83	1,47	1,73	2,50
Totais			3.900	3,35	5,97	7,02	10,16

A Tabela 7 a seguir apresenta as vazões pontuais devido às viabilidades (atendimento dos empreendimentos) em fim de plano (2054).

Tabela 7 - População e Vazões Pontuais em Início de Plano (2054).

Cod. Ref. CESAN	Empreendimento	Lançamentos	Pop. (hab.)	Vazão (l/s) + Q infiltr			
				Min.	Med.	Max Dia.	Max. Hor.
263	Cond. Res. Jardins da Barra	Pv 07 / SB-T26	5.490	4,72	8,40	9,88	14,30
701	Residencial MRV	Pv 14 / SB-T14	2.616	2,25	4,00	4,71	6,81
750	Residencial Lagoa de Jabaeté I e II	Pv 28 / SB-T25	1.495	1,28	2,29	2,69	3,89
763	Aldeia da Barra - Fase II	Pv 28 / SB-T25	320	0,28	0,49	0,58	0,83
775	Residencial Mar da Barra	Pv 9 / SB-T26	1.001	0,86	1,53	1,80	2,61
332	União Nac. Moradia Popular do ES	Pv 123 / SB-T01	1.668	1,43	2,55	3,00	4,35
574	Cond. Resid. Morada da Barra	Pv 29 / SB-T02	2.989	2,57	4,58	5,38	7,79
767	Residencial MCMV	Pv 6 / SB-T18	1.201	1,03	1,84	2,16	3,13
536	Resid. Vista Linda	Pv 16 / SB-T09	2.989	2,57	4,58	5,38	7,79
294	Emp. Villaggio Santa Paula	Pv 40 / SB-T19	1.014	0,87	1,55	1,82	2,64
222	Villaggio da Barra Res. Clube	Pv 43 / SB-T11	1.230	1,06	1,88	2,21	3,20
273	Ed. Villaggio da Barra II	Pv 45 / SB-T11	984	0,85	1,51	1,77	2,56
624	Portal da Barra	Pv 99 / SB-T20	392	0,34	0,60	0,71	1,02
813	Loteamento Reserva do Vale	Pv 24 / SB-T17	699	0,60	1,07	1,26	1,82
134	Royal Forrest Resort	Pv 5 / SB-T15	343	0,29	0,53	0,62	0,89
676	Lot Resid Parque do Jucu	Pv 262 / SB-T22	1.655	1,42	2,53	2,98	4,31
173	Lot. Riviera Park Residence	Pv 143 / SB-T19	1.018	0,87	1,56	1,83	2,65
-	Residenciais Jacarenemas I, II e III	Pv 69 / SB-T19	961	0,83	1,47	1,73	2,50
Totais			28.066	24,12	42,96	50,49	73,10

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	17 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

Conforme Edital RFP nº 003/2017 CESAN 2.B5 na região de Grande Terra Vermelha existe sistema de coleta de esgoto fora de operação, construído pela Prefeitura Municipal de Vila Velha (PMVV), sendo necessária a complementação de trechos de redes coletoras e construção de 4 elevatórias de esgoto bruto. A contribuição da elevatória EEEB-4, a ser construída para atendimento da rede existente de esgoto sanitário, receberá a contribuição da EEEB-1, EEEB-2 e EEEB-3 e será inserida no sistema de coleta de esgoto Grande Terra Vermelha como vazão pontual de 32 l/s (máxima horária).

De acordo com o Edital RFP nº 003/2017 CESAN 2.B5, as elevatórias EEEB-01, EEEB-02, EEEB-03, e EEEB-04, devem ser projetadas para vazões de 8,6 l/s, 1,5 l/s 3,2 l/s e 32,0 l/s respectivamente. Porém como as elevatórias EEEB-3 e EEEB-4 também receberão contribuição da rede de esgoto projetada, suas vazões de final de plano, ver tabela 9, são superiores ao indicado no RFP nº 003/2017 CESAN 2.B5.

Portanto, as vazões para início de plano (2024) e final de plano (2054) de Grande Terra Vermelha, considerando as vazões pontuais, são apresentadas nas Tabelas 8 e 9:

Tabela 8 – Vazões de início de plano (2024) e fim de plano (2054) para Grande Terra Vermelha.

Ano	População (hab.)	Vazão (l/s) + Q infiltr			
		Min.	Med.	Max Dia.	Max. Hor.
2024	41.755	35,88	63,91	75,12	108,75
	Rede Existente	-	-	-	32,00
	TOTAL	-	-	-	140,75
2054	72.524	62,32	111,00	130,48	188,91
	Rede Existente	-	-	-	32,00
	TOTAL	-	-	-	220,91

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	18 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

Tabela 9 – Vazões de início de plano (2024) e fim de plano (2054) para as elevatórias de esgoto bruto previstas no Edital RFP n° 003/2017 CESAN 2.B5.

Elevatória	Bairro	Sub-bacia	Vazão (l/s)	
			2024	2054
EEEE-1	João Goulart	SB-T23	0,01	8,61
EEEE-2	Normília da Cunha	SB-T24	0,02	1,52
EEEE-3	Normília da Cunha	SB-T25	0,85	9,10
	Ulisses Guimarães			
EEEE-4	Normília da Cunha	SB-T26	1,90	56,26
	Ulisses Guimarães			
	Terra Vermelha			

As tabelas 10 e 11, a seguir, apresentam as vazões de projeto para cada sub-bacia estimadas para início e final de plano.

Tabela 10 - Vazões de projeto por sub-bacia em início de plano (2024)

Sub-Bacia	População Inicial (hb)	Empreendimentos		Vazão Doméstica (l/s)				Vazão Inf (l/s)	Vazão Total (l/s)			
		Cod. Ref	Contr. Pontual Max Hor	Min	Med	Max Dia	Max Hor		Min	Med	Max Dia	Max Hor
T01	1.960	332	0,00	1,32	2,63	3,16	4,74	0,37	1,68	3,00	3,53	5,11
T02	1.681	574	0,00	1,13	2,26	2,71	4,06	0,32	1,44	2,57	3,02	4,38
T03	5.258			3,53	7,06	8,47	12,71	0,99	4,52	8,05	9,46	13,70
T04	1.272			0,85	1,71	2,05	3,07	0,24	1,09	1,95	2,29	3,31
T05	614			0,41	0,82	0,99	1,48	0,12	0,53	0,94	1,10	1,60
T06	71			0,05	0,10	0,11	0,17	0,01	0,06	0,11	0,13	0,18
T07	43			0,03	0,06	0,07	0,10	0,01	0,04	0,07	0,08	0,11
T08	27			0,02	0,04	0,04	0,07	0,01	0,02	0,04	0,05	0,07
T09	967	536, 294	4,78	0,65	1,30	1,56	2,34	0,18	0,83	1,48	1,74	2,52
T10	89			0,06	0,12	0,14	0,22	0,02	0,08	0,14	0,16	0,23
T11	754	222, 273	0,00	0,51	1,01	1,21	1,82	0,14	0,65	1,15	1,36	1,96
T12	3.004			2,02	4,03	4,84	7,26	0,56	2,58	4,60	5,40	7,82
T13	2.838			1,91	3,81	4,57	6,86	0,53	2,44	4,34	5,11	7,39
T14	1.646	701	0,00	1,10	2,21	2,65	3,98	0,31	1,41	2,52	2,96	4,29
T15	50	134	0,00	0,03	0,07	0,08	0,12	0,01	0,04	0,08	0,09	0,13
T16	287			0,19	0,39	0,46	0,69	0,05	0,25	0,44	0,52	0,75
T17	415	813	0,00	0,28	0,56	0,67	1,00	0,08	0,36	0,64	0,75	1,08
T18	1.403	767	1,72	0,94	1,88	2,26	3,39	0,26	1,21	2,15	2,52	3,65
T19	5.100	173, Jacarenemas	3,66	3,42	6,85	8,22	12,33	0,96	4,38	7,81	9,18	13,28
T20	2.670	624	0,00	1,79	3,58	4,30	6,45	0,50	2,29	4,09	4,80	6,95
T21	1.986			1,33	2,67	3,20	4,80	0,37	1,71	3,04	3,57	5,17
T22	8.775	676	0,00	5,89	11,78	14,14	21,21	1,65	7,54	13,43	15,79	22,86
T23												
T24												
T25	380			0,26	0,51	0,61	0,92	0,07	0,33	0,58	0,68	0,99
T26	465	263, 750, 763, 775	0,00	0,31	0,62	0,75	1,12	0,09	0,40	0,71	0,84	33,20
Total	41.755			28,03	56,06	67,27	100,91	7,85	35,88	63,91	75,12	140,75

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	19 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

Tabela 11 - Vazões de projeto por sub-bacia em final de plano (2054)

Sub-Bacia	População Final (hb)	Empreendimentos		Vazão Doméstica (l/s)				Vazão Inf (l/s)	Vazão Total (l/s)			
		Cod. Ref	Contr. Pontual Max Hor	Min	Med	Max Dia	Max Hor		Min	Med	Max Dia	Max Hor
T01	3.971	332	4,35	2,67	5,33	6,40	9,60	0,75	3,41	6,08	7,14	10,34
T02	4.964	574	7,79	3,33	6,66	8,00	12,00	0,93	4,27	7,60	8,93	12,93
T03	6.174			4,14	8,29	9,95	14,92	1,16	5,31	9,45	11,11	16,08
T04	1.494			1,00	2,01	2,41	3,61	0,28	1,28	2,29	2,69	3,89
T05	722			0,48	0,97	1,16	1,74	0,14	0,62	1,11	1,30	1,88
T06	84			0,06	0,11	0,14	0,20	0,02	0,07	0,13	0,15	0,22
T07	50			0,03	0,07	0,08	0,12	0,01	0,04	0,08	0,09	0,13
T08	32			0,02	0,04	0,05	0,08	0,01	0,03	0,05	0,06	0,08
T09	3.163	536, 294	10,43	2,12	4,25	5,10	7,64	0,59	2,72	4,84	5,69	8,24
T10	104			0,07	0,14	0,17	0,25	0,02	0,09	0,16	0,19	0,27
T11	3.099	222, 273	5,76	2,08	4,16	4,99	7,49	0,58	2,66	4,74	5,58	8,07
T12	3.528			2,37	4,74	5,68	8,53	0,66	3,03	5,40	6,35	9,19
T13	3.333			2,24	4,47	5,37	8,05	0,63	2,86	5,10	6,00	8,68
T14	4.549	701	6,81	3,05	6,11	7,33	10,99	0,86	3,91	6,96	8,18	11,85
T15	402	134	0,89	0,27	0,54	0,65	0,97	0,08	0,35	0,62	0,72	1,05
T16	337			0,23	0,45	0,54	0,81	0,06	0,29	0,52	0,61	0,88
T17	1.186	813	1,82	0,80	1,59	1,91	2,87	0,22	1,02	1,82	2,13	3,09
T18	2.075	767	3,13	1,39	2,79	3,34	5,01	0,39	1,78	3,18	3,73	5,40
T19	6.139	173, Jacarenemas	5,15	4,12	8,24	9,89	14,84	1,15	5,27	9,40	11,04	15,99
T20	3.528	624	1,02	2,37	4,74	5,68	8,53	0,66	3,03	5,40	6,35	9,19
T21	2.332			1,57	3,13	3,76	5,64	0,44	2,00	3,57	4,20	6,07
T22	11.960	676	4,31	8,03	16,06	19,27	28,90	2,25	10,28	18,31	21,52	31,15
T23												
T24												
T25	2.261			1,52	3,04	3,64	5,46	0,42	1,94	3,46	4,07	5,89
T26	7.037	263, 750, 763, 775	21,63	4,72	9,45	11,34	17,01	1,32	6,05	10,77	12,66	50,34
Total	72.524			48,69	97,37	116,84	175,27	13,63	62,32	111,00	130,48	220,91

5. DADOS E PARÂMETROS DE PROJETO

A rede de esgoto projetada para o Grande Terra Vermelha contará com a implantação de 26 Estações Elevatórias de Esgoto Bruto (EEEB's) divididas em Sub-Bacias (SB) denominadas por SB-T01, SB-T02, SB-T03, SB-T04, SB-T05, SB-T06, SB-T07, SB-T08, SB-T09, SB-T10, SB-T11, SB-T12, SB-T13, SB-T14, SB-T15, SB-T16, SB-T17, SB-T18, SB-T19, SB-T20, SB-T21, SB-T22 (que lançara o esgoto por recalque na Caixa Equalizadora de Vazões da ETE Grande Terra Vermelha), SB-T23, SB-T24, SB-T25 e SB-T26.

A Figura 2 apresenta o fluxograma do sistema proposto e a Figura 3 apresenta um esquema ilustrativo.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	20 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

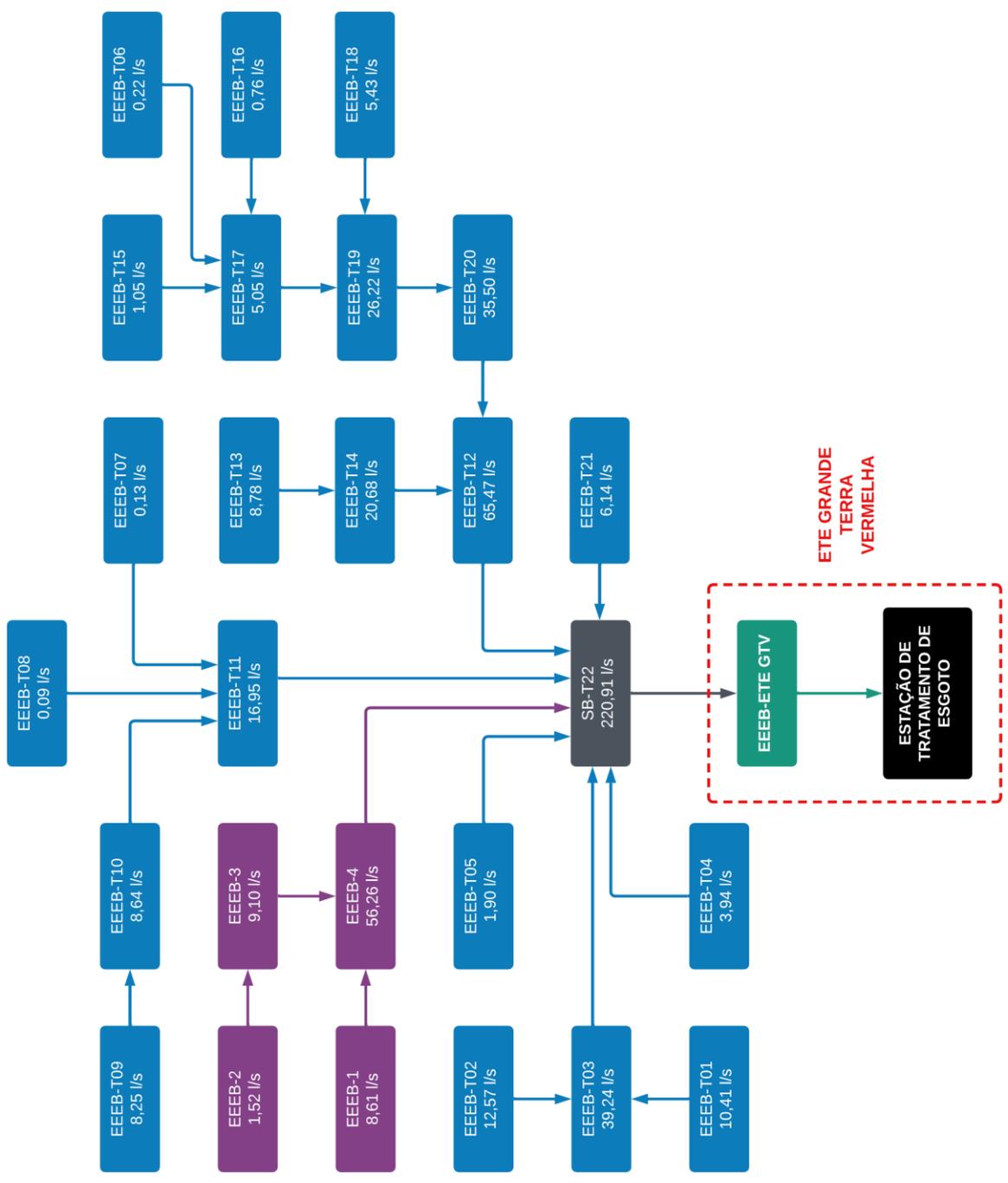


Figura 2 – Fluxograma do sistema proposto

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	21 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

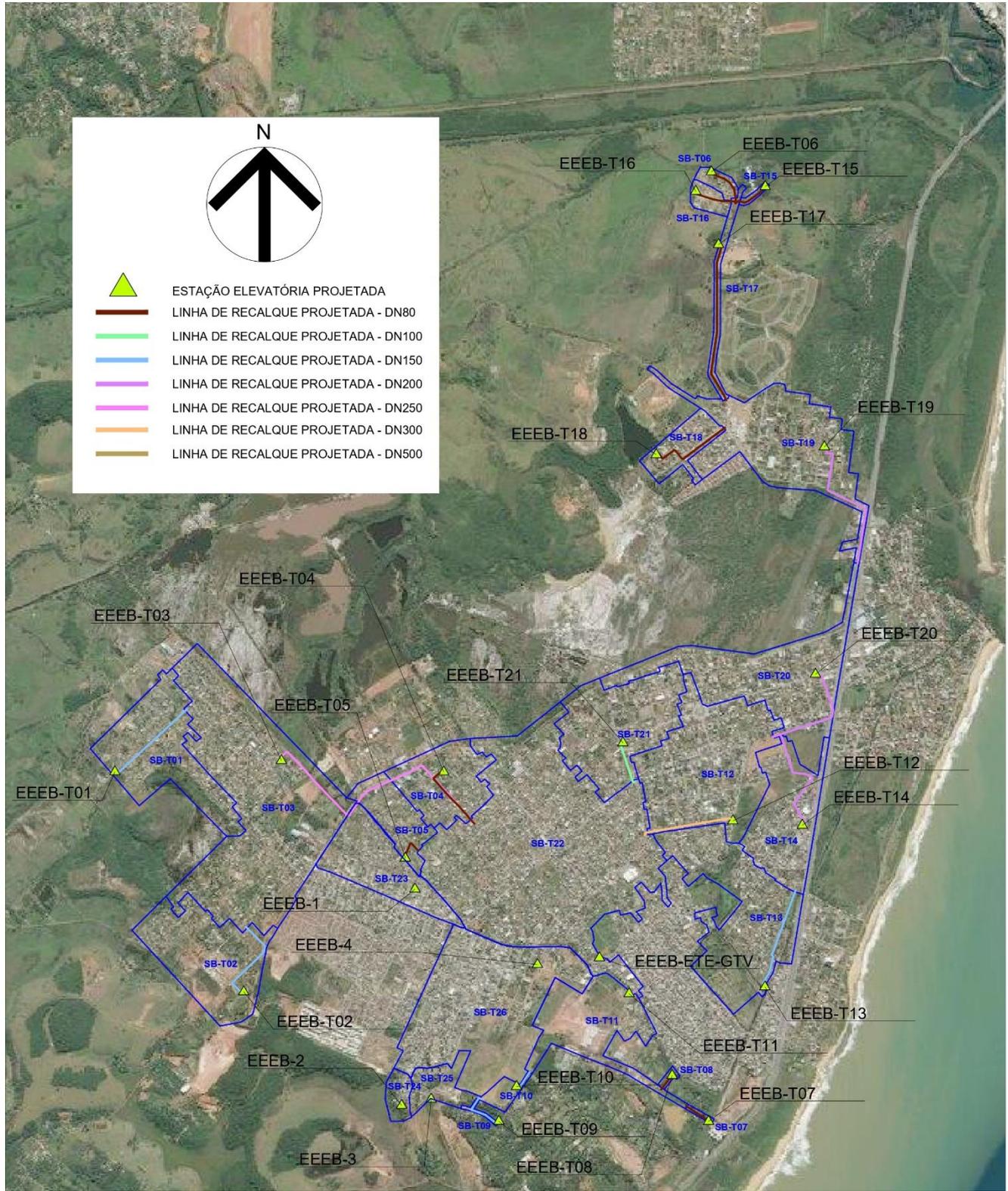


Figura 3 – Esquema ilustrativo para Grande Terra Vermelha

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	22 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

5.1. SUB-BACIA T01

A rede projetada da SB-T01 recebe a contribuição da sua própria sub-bacia e do empreendimento particular União Nac. Moradia Popular do ES. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T01. O esgoto coletado pela EEEB-T01 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T03. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T01, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T01, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-T03.

A Tabela 12 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 12 - Resumo da Estação Elevatória EEEB-T01

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T01	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	10,41	Extensão da tubulação de recalque (m):	532,98
Cota de implantação do platô (m):	4,600	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	150
Cota da tubulação de entrada (m):	2,413	Cota do ponto de lançamento (m):	5,995
Cota do N.A. máx. (m):	2,313	Velocidade (m/s):	0,75
Cota do N.A. mín.(m):	1,263	Hman (mca):	6,71

5.2. SUB-BACIA T02

A rede projetada da SB-T02 recebe a contribuição da sua própria sub-bacia e do empreendimento particular Condomínio Residencial Morada da Barra. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T02. O esgoto coletado pela EEEB-T02 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T03. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T02, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T02, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-T03.

A Tabela 13 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	23 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

Tabela 13 - Resumo da Estação Elevatória EEEB-T02

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T02	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	12,57	Extensão da tubulação de recalque (m):	507,13
Cota de implantação do platô (m):	6,600	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	150
Cota da tubulação de entrada (m):	-0,189	Cota do ponto de lançamento (m):	6,452
Cota do N.A. máx. (m):	-0,389	Velocidade (m/s):	0,90
Cota do N.A. mín.(m):	-1,689	Hman (mca):	11,07

5.3. SUB-BACIA T03

A rede projetada da SB-T03 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia, da EEEB-T01 e da EEEB-T02. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T03 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T22. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T03, encaminhado para a estação elevatória EEEB-T03, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-T22.

A Tabela 14 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 14 - Resumo da Estação Elevatória EEEB-T03

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T03	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	39,24	Extensão da tubulação de recalque (m):	1570,40
Cota de implantação do platô (m):	5,161	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	250
Cota da tubulação de entrada (m):	1,499	Cota do ponto de lançamento (m):	6,226
Cota do N.A. máx. (m):	1,442	Velocidade (m/s):	0,80
Cota do N.A. mín.(m):	-0,558	Hman (mca):	17,09

5.4. SUB-BACIA T04

A rede projetada da SB-T04 recebe apenas o esgoto da própria sub-bacia. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T04. O esgoto coletado pela EEEB-T04 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T22. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T04, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T04, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-T22.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	24 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

A Tabela 15 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 15 - Resumo da Estação Elevatória EEEB-T04

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T04	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	3,94	Extensão da tubulação de recalque (m):	434,42
Cota de implantação do platô (m):	6,250	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	80
Cota da tubulação de entrada (m):	3,568	Cota do ponto de lançamento (m):	6,266
Cota do N.A. máx. (m):	3,374	Velocidade (m/s):	0,84
Cota do N.A. mín.(m):	2,874	Hman (mca):	8,31

5.5. SUB-BACIA T05

A rede projetada da SB-T05 recebe apenas o esgoto da própria sub-bacia. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T05. O esgoto coletado pela EEEB-T05 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T22. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T05, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T05, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-T22.

A Tabela 16 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 16 - Resumo da Estação Elevatória EEEB-T05

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T05	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	1,90	Extensão da tubulação de recalque (m):	155,04
Cota de implantação do platô (m):	6,029	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	80
Cota da tubulação de entrada (m):	2,579	Cota do ponto de lançamento (m):	4,510
Cota do N.A. máx. (m):	3,458	Velocidade (m/s):	1,07
Cota do N.A. mín.(m):	2,958	Hman (mca):	1,99

5.6. SUB-BACIA T06

A rede projetada da SB-T06 recebe apenas o esgoto da própria sub-bacia. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T06. O esgoto coletado pela EEEB-T06 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T17. A concepção das

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	25 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T06, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T06, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-T17.

A Tabela 17 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 17 - Resumo da Estação Elevatória EEEB-T06

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T06	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	0,22	Extensão da tubulação de recalque (m):	270,02
Cota de implantação do platô (m):	3,000	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	80
Cota da tubulação de entrada (m):	1,860	Cota do ponto de lançamento (m):	6,401
Cota do N.A. máx. (m):	1,112	Velocidade (m/s):	0,81
Cota do N.A. mín.(m):	0,612	Hman (mca):	5,80

5.7. SUB-BACIA T07

A rede projetada da SB-T07 recebe apenas o esgoto da própria sub-bacia. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T07. O esgoto coletado pela EEEB-T07 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T11. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T07, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T07, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-T11.

A Tabela 18 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 18 - Resumo da Estação Elevatória EEEB-T07

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T07	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	0,13	Extensão da tubulação de recalque (m):	159,23
Cota de implantação do platô (m):	2,745	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	80
Cota da tubulação de entrada (m):	1,089	Cota do ponto de lançamento (m):	13,438
Cota do N.A. máx. (m):	0,857	Velocidade (m/s):	1,09
Cota do N.A. mín.(m):	0,357	Hman (mca):	13,08

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	26 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

5.8. SUB-BACIA T08

A rede projetada da SB-T08 recebe apenas o esgoto da própria sub-bacia. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T08. O esgoto coletado pela EEEB-T08 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T11. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T08, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T08, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-T11.

A Tabela 19 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 19 - Resumo da Estação Elevatória EEEB-T08

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T08	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	0,09	Extensão da tubulação de recalque (m):	104,58
Cota de implantação do platô (m):	3,100	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	80
Cota da tubulação de entrada (m):	1,848	Cota do ponto de lançamento (m):	5,656
Cota do N.A. máx. (m):	1,212	Velocidade (m/s):	0,69
Cota do N.A. mín.(m):	0,712	Hman (mca):	4,94

5.9. SUB-BACIA T09

A rede projetada da SB-T09 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia e do empreendimento particular Residencial Vista Linda. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T09 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T10. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T09, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T09, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-T10.

Tabela 20 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	27 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

Tabela 20 - Resumo da Estação Elevatória EEEB-T09

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T09	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	8,25	Extensão da tubulação de recalque (m):	262,04
Cota de implantação do platô (m):	14,090	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	100
Cota da tubulação de entrada (m):	12,359	Cota do ponto de lançamento (m):	27,576
Cota do N.A. máx. (m):	12,159	Velocidade (m/s):	1,05
Cota do N.A. mín.(m):	11,309	Hman (mca):	20,90

5.10. SUB-BACIA T10

A rede projetada da SB-T10 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia e da EEEB-T09. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T10 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T11. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T0, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T10, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-T11.

Tabela 21 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 21 - Resumo da Estação Elevatória EEEB-T10

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T10	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	8,64	Extensão da tubulação de recalque (m):	122,57
Cota de implantação do platô (m):	18,100	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	100
Cota da tubulação de entrada (m):	16,642	Cota do ponto de lançamento (m):	23,826
Cota do N.A. máx. (m):	16,442	Velocidade (m/s):	1,44
Cota do N.A. mín.(m):	15,592	Hman (mca):	10,95

5.11. SUB-BACIA T11

A rede projetada da SB-T11 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia, da EEEB-T07, da EEEB-T08, da EEEB-T10, dos empreendimentos particulares Villaggio da Barra Res. Clube e do Ed. Villaggio da Barra II. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T11 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T22. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T11, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T11, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	28 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

projetada da sub-bacia SB-T22.

Tabela 22 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 22 - Resumo da Estação Elevatória EEEB-T11

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T11	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	16,95	Extensão da tubulação de recalque (m):	38,57
Cota de implantação do platô (m):	3,050	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	150
Cota da tubulação de entrada (m):	0,538	Cota do ponto de lançamento (m):	1,857
Cota do N.A. máx. (m):	0,338	Velocidade (m/s):	1,15
Cota do N.A. mín.(m):	-1,362	Hman (mca):	4,70

5.12. SUB-BACIA T12

A rede projetada da SB-T12 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia, da EEEB-T14 e da EEEB-T20. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T12 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T22. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T12, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T12, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-T22.

Tabela 23 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 23 - Resumo da Estação Elevatória EEEB-T12

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T12	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	65,47	Extensão da tubulação de recalque (m):	519,32
Cota de implantação do platô (m):	3,500	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	300
Cota da tubulação de entrada (m):	-0,186	Cota do ponto de lançamento (m):	4,146
Cota do N.A. máx. (m):	-0,386	Velocidade (m/s):	0,93
Cota do N.A. mín.(m):	-2,386	Hman (mca):	24,49

5.13. SUB-BACIA T13

A rede projetada da SB-T13 recebe apenas o esgoto da própria sub-bacia. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T13 que recalca para a rede

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	29 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

projetada da sub-bacia SB-T14. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T13, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T13, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-T14.

Tabela 24 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 24 - Resumo da Estação Elevatória EEEB-T13

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T13	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	8,78	Extensão da tubulação de recalque (m):	656,92
Cota de implantação do platô (m):	1,700	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	100
Cota da tubulação de entrada (m):	-1,759	Cota do ponto de lançamento (m):	1,524
Cota do N.A. máx. (m):	-1,909	Velocidade (m/s):	1,15
Cota do N.A. mín.(m):	-2,809	Hman (mca):	15,89

5.14. SUB-BACIA T14

A rede projetada da SB-T14 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia, da EEEB-T13 e do empreendimento particular Residencial MRV. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T14 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T12. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T14, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T14, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-T12.

Tabela 25 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 25 - Resumo da Estação Elevatória EEEB-T14

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T14	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	20,68	Extensão da tubulação de recalque (m):	763,97
Cota de implantação do platô (m):	2,800	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	150
Cota da tubulação de entrada (m):	-0,875	Cota do ponto de lançamento (m):	2,924
Cota do N.A. máx. (m):	-1,075	Velocidade (m/s):	1,17
Cota do N.A. mín.(m):	-3,075	Hman (mca):	17,02

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	30 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

5.15. SUB-BACIA T15

A rede projetada da SB-T15 recebe a contribuição da sua própria sub-bacia e do empreendimento particular Royal Forrest Resort. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T15 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T17. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T15, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T15, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-T17.

Tabela 26 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 26 - Resumo da Estação Elevatória EEEB-T15

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T15	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	1,05	Extensão da tubulação de recalque (m):	204,54
Cota de implantação do platô (m):	4,243	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	80
Cota da tubulação de entrada (m):	3,130	Cota do ponto de lançamento (m):	6,475
Cota do N.A. máx. (m):	2,355	Velocidade (m/s):	1,00
Cota do N.A. mín.(m):	1,855	Hman (mca):	4,79

5.16. SUB-BACIA T16

A rede projetada da SB-T16 recebe apenas o esgoto da própria sub-bacia. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T16 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T17. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T16, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T16, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-T17.

Tabela 27 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	31 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

Tabela 27 - Resumo da Estação Elevatória EEEB-T16

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T16	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	0,76	Extensão da tubulação de recalque (m):	263,46
Cota de implantação do platô (m):	3,253	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	80
Cota da tubulação de entrada (m):	1,348	Cota do ponto de lançamento (m):	6,412
Cota do N.A. máx. (m):	1,148	Velocidade (m/s):	0,81
Cota do N.A. mín.(m):	0,648	Hman (mca):	5,88

5.17. SUB-BACIA T17

A rede projetada da SB-T17 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia, da EEEB-T06, da EEEB-T15, da EEEB-T16 e do empreendimento particular Loteamento Reserva do Vale. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T17 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T19. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T17, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T17, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-T19.

Tabela 28 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 28 - Resumo da Estação Elevatória EEEB-T17

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T17	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	5,05	Extensão da tubulação de recalque (m):	953,86
Cota de implantação do platô (m):	5,100	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	80
Cota da tubulação de entrada (m):	0,283	Cota do ponto de lançamento (m):	5,934
Cota do N.A. máx. (m):	0,083	Velocidade (m/s):	1,00
Cota do N.A. mín.(m):	-0,417	Hman (mca):	23,43

5.18. SUB-BACIA T18

A rede projetada da SB-T18 recebe a contribuição da sua própria sub-bacia e do empreendimento particular Residencial MCMV. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T18 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T19. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T18, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T18, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	32 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

projetada da sub-bacia SB-T19.

Tabela 29 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 29 – Resumo da Estação Elevatória EEEB-T18

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T18	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	5,43	Extensão da tubulação de recalque (m):	521,60
Cota de implantação do platô (m):	3,728	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	80
Cota da tubulação de entrada (m):	2,344	Cota do ponto de lançamento (m):	3,426
Cota do N.A. máx. (m):	1,890	Velocidade (m/s):	1,23
Cota do N.A. mín.(m):	1,340	Hman (mca):	12,92

5.19. SUB-BACIA T19

A rede projetada da SB-T19 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia, da EEEB-T17, da EEEB-T18, dos empreendimentos particulares Loteamento Riviera Park Residence, do Empreendimento Villaggio Santa Paula e dos Residenciais Jacarenemas I, II e III. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T19 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T20. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T19, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T19, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-T20.

Tabela 30 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 30 – Resumo da Estação Elevatória EEEB-T19

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T19	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	26,22	Extensão da tubulação de recalque (m):	873,83
Cota de implantação do platô (m):	3,800	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	200
Cota da tubulação de entrada (m):	-0,783	Cota do ponto de lançamento (m):	3,254
Cota do N.A. máx. (m):	-0,983	Velocidade (m/s):	0,83
Cota do N.A. mín.(m):	-2,983	Hman (mca):	14,06

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	33 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

5.20. SUB-BACIA T20

A rede projetada da SB-T20 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia, da EEEB-T19 e do empreendimento particular Portal da Barra. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T20 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T12. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T20, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T20, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-T12.

Tabela 31 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 31 – Resumo da Estação Elevatória EEEB-T20

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T20	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	35,50	Extensão da tubulação de recalque (m):	668,71
Cota de implantação do platô (m):	4,400	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	200
Cota da tubulação de entrada (m):	1,203	Cota do ponto de lançamento (m):	3,858
Cota do N.A. máx. (m):	1,084	Velocidade (m/s):	1,13
Cota do N.A. mín.(m):	-0,916	Hman (mca):	17,20

5.21. SUB-BACIA T21

A rede projetada da SB-T21 recebe apenas o esgoto da própria sub-bacia. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória EEEB-T21 que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T22. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T21, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T21, que será construída e irá recalcar o esgoto para a rede projetada da sub-bacia SB-T22.

Tabela 32 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	34 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

Tabela 32 – Resumo da Estação Elevatória EEEB-T21

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-T21	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	6,14	Extensão da tubulação de recalque (m):	264,49
Cota de implantação do platô (m):	5,350	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	80
Cota da tubulação de entrada (m):	2,680	Cota do ponto de lançamento (m):	4,719
Cota do N.A. máx. (m):	2,480	Velocidade (m/s):	1,27
Cota do N.A. mín.(m):	1,880	Hman (mca):	10,16

5.22. SUB-BACIA T22

A rede projetada da SB-T22 recebe a contribuição de sua própria sub-bacia, da EEEB-T03, da EEEB-T04, da EEEB-T05, da EEEB-T11, da EEEB-T12, da EEEB-T21, da EEEB-4 e do empreendimento particular Loteamento Residencial Parque do Jucu. O esgoto produzido vai por gravidade para a estação elevatória final, localizada na área da ETE Grande Terra Vermelha que recalca para a Caixa Equalizadora de Vazões da ETE Grande Terra Vermelha. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede projetada da sub-bacia SB-T22, encaminhando para a estação elevatória EEEB-T22, que será construída e irá recalcar o esgoto para a Caixa Equalizadora de Vazões da ETE Grande Terra Vermelha.

Tabela 33 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 33 – Resumo da Estação Elevatória EEEB-ETE-GTV

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-ETE-GTV (T22)	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	220,91	Extensão da tubulação de recalque (m):	83,92
Cota de implantação do platô (m):	3,000	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	500
Cota da tubulação de entrada (m):	-0,354	Cota do ponto de lançamento (m):	3,088
Cota do N.A. máx. (m):	-0,571	Velocidade (m/s):	1,13
Cota do N.A. mín.(m):	-2,571	Hman (mca):	190,84

5.23. SUB-BACIA T23

A EEEB-1, localizada na sub-bacia SB-T23 recebe apenas o esgoto da rede existente da própria sub-bacia. O esgoto coletado pela EEEB-1 é recalcado para a rede existente da sub-bacia SB-T26. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	35 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede existente da sub-bacia SB-T23, encaminhando para a estação elevatória EEEB-1, que recalca para a rede existente da sub-bacia SB-T26.

Tabela 34 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 34 – Resumo da Estação Elevatória EEEB-1

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-1 (T23)	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	8,61	Extensão da tubulação de recalque (m):	976,25
Cota de implantação do platô (m):	6,250	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	100
Cota da tubulação de entrada (m):	4,226	Cota do ponto de lançamento (m):	2,605
Cota do N.A. máx. (m):	4,026	Velocidade (m/s):	1,13
Cota do N.A. mín.(m):	3,176	Hman (mca):	15,50

5.24. SUB-BACIA T24

A EEEB-2, localizada na sub-bacia SB-T24 recebe apenas o esgoto da rede existente da própria sub-bacia. O esgoto coletado pela EEEB-2 é recalcado para a rede existente da sub-bacia SB-T25. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede existente da sub-bacia SB-T24, encaminhando para a estação elevatória EEEB-2, que recalca para a rede existente da sub-bacia SB-T25.

Tabela 35 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 35 – Resumo da Estação Elevatória EEEB-2

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-2 (T24)	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	1,52	Extensão da tubulação de recalque (m):	71,68
Cota de implantação do platô (m):	18,036	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	80
Cota da tubulação de entrada (m):	16,241	Cota do ponto de lançamento (m):	21,422
Cota do N.A. máx. (m):	16,041	Velocidade (m/s):	1,20
Cota do N.A. mín.(m):	15,541	Hman (mca):	6,03

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	36 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

5.25. SUB-BACIA T25

A EEEB-3, localizada na sub-bacia SB-T25 recebe o esgoto da rede existente, da rede projetada, da EEEB-2, e dos empreendimentos particulares Residencial Lagoa de Jabaeté I e II e Aldeia da Barra – Fase II. O esgoto coletado pela EEEB-3 é recalcado para a EEEB-4. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede existente da sub-bacia SB-T25, encaminhando para a estação elevatória EEEB-3, que recalca para a EEEB-4.

Tabela 36 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 36 – Resumo da Estação Elevatória EEEB-3

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-3 (T25)	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	9,10	Extensão da tubulação de recalque (m):	342,89
Cota de implantação do platô (m):	4,980	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	100
Cota da tubulação de entrada (m):	1,287	Cota do ponto de lançamento (m):	27,687
Cota do N.A. máx. (m):	1,087	Velocidade (m/s):	1,16
Cota do N.A. mín.(m):	0,187	Hman (mca):	34,61

5.26. SUB-BACIA T26

A EEEB-4, localizada na sub-bacia SB-T26 recebe o esgoto da rede existente, da rede projetada, da EEEB-1, da EEEB-3, e dos empreendimentos particulares Condomínio Residencial Jardins da Barra e Residencial Mar da Barra. O esgoto coletado pela EEEB-4 é recalcado para a rede projetada da sub-bacia SB-T22. A concepção das soluções adotadas para esta sub-bacia consiste na implantação de sistema de coleta e lançamento dos esgotos na rede existente da sub-bacia SB-T26, encaminhando para a estação elevatória EEEB-4, que recalca para a rede projetada da sub-bacia SB-T22.

Tabela 37 apresenta o resumo dos dados da unidade elevatória projetada.

Tabela 37 – Resumo da Estação Elevatória EEEB-4

DADOS DO PROJETO EXECUTIVO DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
ELEVATÓRIA:	EEEB-4 (T26)	LINHA DE RECALQUE:	
Vazão máxima final (l/s):	56,26	Extensão da tubulação de recalque (m):	147,10
Cota de implantação do platô (m):	4,453	Diâmetro da tubulação de recalque (mm):	250
Cota da tubulação de entrada (m):	2,183	Cota do ponto de lançamento (m):	3,522
Cota do N.A. máx. (m):	1,983	Velocidade (m/s):	1,15
Cota do N.A. mín.(m):	-0,017	Hman (mca):	16,58

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	37 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

5.27. TRAVESSIA DA SB-T02 - PV-130 AO PV-131

A travessia foi concebida através de um tubo camisa, executado por método não destrutivo (HDD), sob a rodovia ES-388. Além do tubo camisa, a travessia conta ainda com 2 poços de ataque diametralmente opostos.

A seção transversal é composta por um tubo camisa que abriga a tubulação de esgoto. O tubo camisa será de PEAD PE-100 PN-10 SDR-17 com diâmetro de 225mm e a tubulação do sistema de esgoto será de PEAD PE-100 PN-10 SDR-17 com diâmetro de 180mm.

A travessia tem comprimento total de 7,55m, que se encontram inteiramente sob a rodovia ES-388. As figuras a seguir apresentam a planta e perfil da travessia.

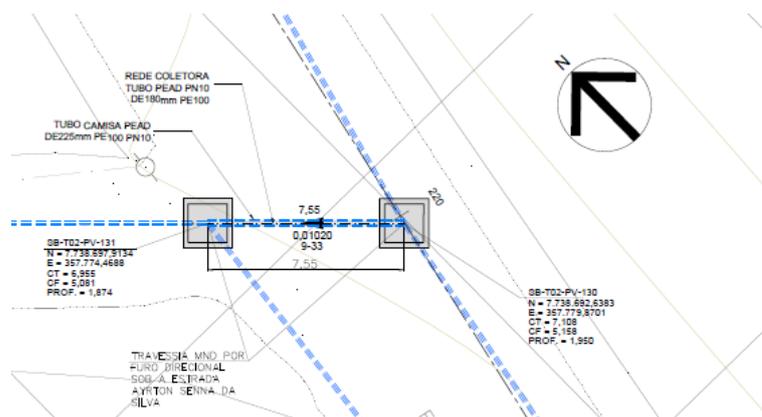


Figura 4 – Planta de localização da travessia SB-T02 - PV-130 ao PV-131

O tubo camisa possui diâmetro de 255mm e abrigará a tubulação da rede coletora de esgoto com 180mm de diâmetro.

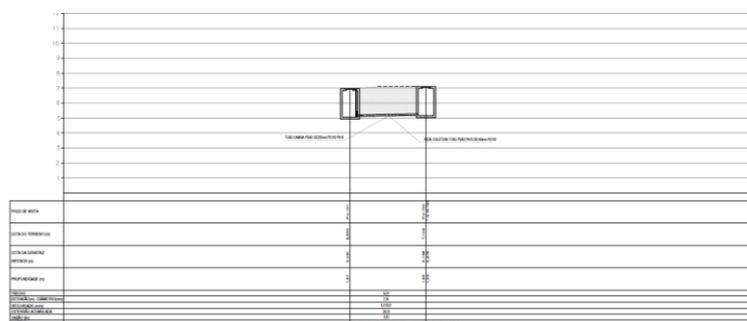


Figura 5 – Perfil longitudinal da travessia SB-T02 - PV-130 ao PV-131

Caso seja necessária alguma interrupção no fluxo de esgoto, foi prevista a utilização de um dispositivo de proteção na rede de esgoto localizado no PV a montante, que será uma adufa, que tem capacidade de bloquear o fluxo de esgoto no único sentido existente.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	38 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

5.28. TRAVESSIA DA SB-T03 - PV-119 AO PV-122

A travessia foi concebida através de um tubo camisa, executado por método não destrutivo (HDD), sob a rodovia ES-388. Além do tubo camisa, a travessia conta ainda com 2 poços de ataque diametralmente opostos.

A seção transversal é composta por um tubo camisa que abriga a tubulação de esgoto. O tubo camisa será de PEAD PE-100 PN-10 SDR-17 com diâmetro de 225mm e a tubulação do sistema de esgoto será de PEAD PE-100 PN-10 SDR-17 com diâmetro de 180mm.

A travessia tem comprimento total de 10,20m, que se encontra inteiramente sob a rodovia ES-388. As figuras a seguir apresentam a planta e perfil da travessia.

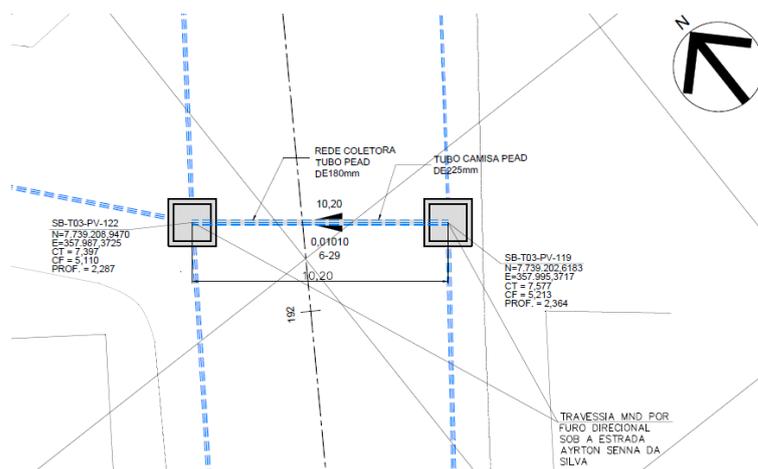


Figura 6 – Planta de localização da travessia SB-T03 - PV-119 ao PV-122

O tubo camisa possui diâmetro de 225mm e abrigará a tubulação da rede coletora de esgoto com 180mm de diâmetro.

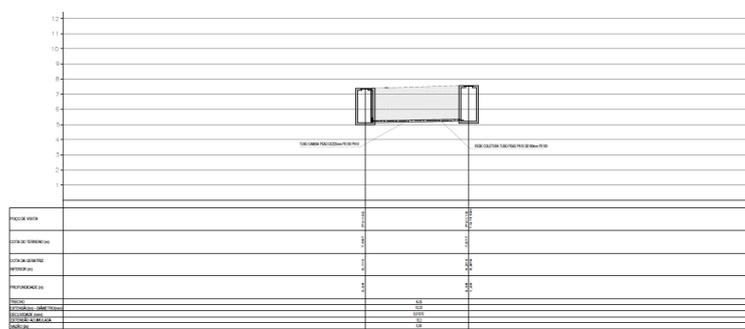


Figura 7 – Perfil longitudinal da travessia SB-T03 - PV-119 ao PV-122

Caso seja necessária alguma interrupção no fluxo de esgoto, foi prevista a utilização de um dispositivo de proteção na rede de esgoto localizado no PV a montante, que será uma adufa,

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	39 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

que tem capacidade de bloquear o fluxo de esgoto no único sentido existente.

5.29. TRAVESSIA DA SB-T05 - PV-07 AO PV-12

A travessia foi concebida através de um tubo camisa, executado por método não destrutivo (HDD), sob a rodovia ES-388. Além do tubo camisa, a travessia conta ainda com 2 poços de ataque diametralmente opostos.

A seção transversal é composta por um tubo camisa que abriga a tubulação de esgoto. O tubo camisa será de PEAD PE-100 PN-10 SDR-17 com diâmetro de 225mm e a tubulação do sistema de esgoto será de PEAD PE-100 PN-10 SDR-17 com diâmetro de 180mm.

A travessia tem comprimento total de 8,86m, que se encontra inteiramente sob a rodovia ES-388. As figuras a seguir apresentam a planta e perfil da travessia.

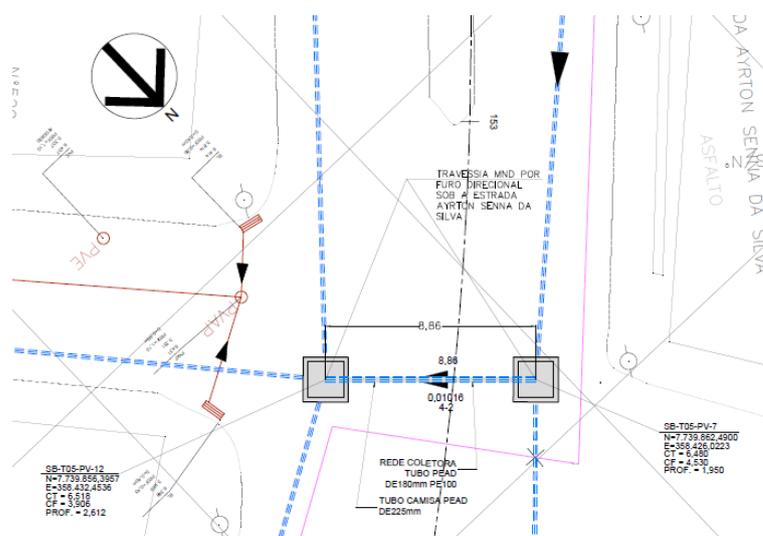


Figura 8 – Planta de localização da travessia SB-T05 - PV-7 ao PV-12

O tubo camisa possui diâmetro de 255mm e abrigará a tubulação da rede coletora de esgoto com 180mm de diâmetro.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	40 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

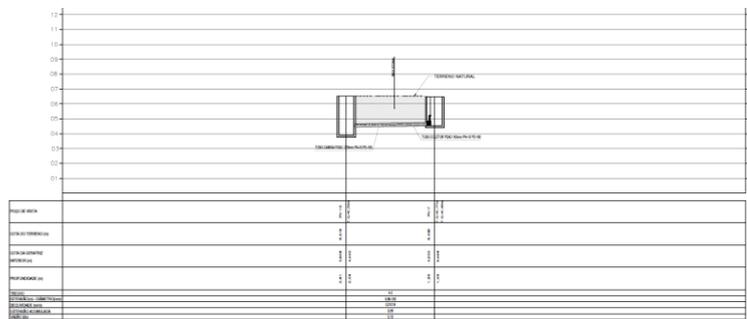


Figura 9 – Perfil longitudinal da travessia SB-T05 - PV-7 ao PV-12

Caso seja necessária alguma interrupção no fluxo de esgoto, foi prevista a utilização de um dispositivo de proteção na rede de esgoto localizado no PV a montante, que será uma adufa, que tem capacidade de bloquear o fluxo de esgoto no único sentido existente.

5.30. TRAVESSIA DA SB-T05 – LR-EEEEB-T03

A travessia foi concebida através de um tubo camisa, executado por método não destrutivo (HDD), sob a rodovia ES-388. Além do tubo camisa, a travessia conta ainda com 2 poços de ataque diametralmente opostos.

A seção transversal é composta por um tubo camisa que abriga a tubulação de esgoto. O tubo camisa será de PEAD PE-100 PN-10 SDR-17 com diâmetro de 400mm e a tubulação do sistema de esgoto será de PEAD PE-100 PN-10 SDR-17 com diâmetro de 315mm.

A travessia tem comprimento total de 10,49m, que se encontra inteiramente sob a rodovia ES-388. As figuras a seguir apresentam a planta e perfil da travessia.

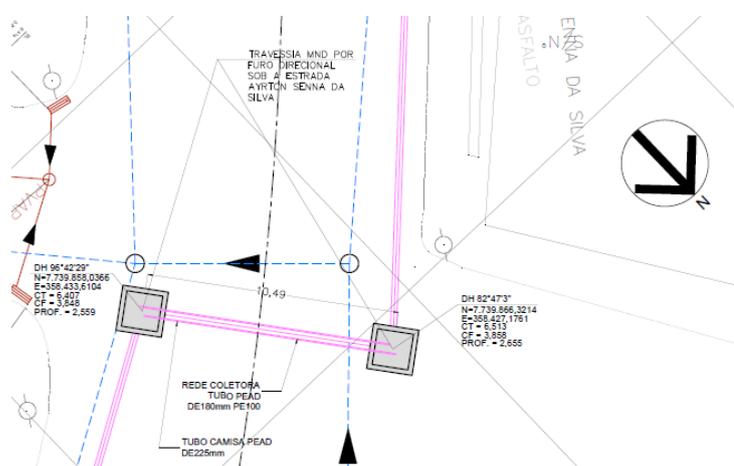


Figura 10 – Planta de localização da travessia SB-T05 – LR-EEEEB-T03

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	41 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

O tubo camisa possui diâmetro de 400mm e abrigará a tubulação da linha de recalque de esgoto bruto com 315mm de diâmetro.

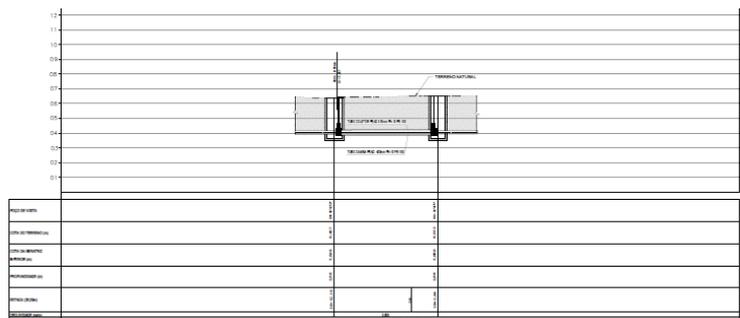


Figura 11 – Perfil longitudinal da travessia SB-T05 – LR-EEEB-T03

Caso seja necessária alguma interrupção no fluxo de esgoto, foi prevista a utilização de um dispositivo de proteção na rede de esgoto localizado no PV a montante, que será uma adufa, que tem capacidade de bloquear o fluxo de esgoto no único sentido existente.

5.31. TRAVESSIA DA SB-T04 - PV-118 AO PV-120

A travessia foi concebida através de um tubo camisa, executado por método não destrutivo (HDD), sob a rodovia ES-388. Além do tubo camisa, a travessia conta ainda com 2 poços de ataque diametralmente opostos.

A seção transversal é composta por um tubo camisa que abriga a tubulação de esgoto. O tubo camisa será de PEAD PE-100 PN-10 SDR-17 com diâmetro de 225mm e a tubulação do sistema de esgoto será de PEAD PE-100 PN-10 SDR-17 com diâmetro de 180mm.

A travessia tem comprimento total de 10,58m, que se encontra inteiramente sob a rodovia ES-388. As figuras a seguir apresentam a planta e perfil da travessia.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	43 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

ataque diametralmente opostos.

A seção transversal é composta por um tubo camisa que abriga a tubulação de esgoto. O tubo camisa será de PEAD PE-100 PN-10 SDR-17 com diâmetro de 225mm e a tubulação do sistema de esgoto será de PEAD PE-100 PN-10 SDR-17 com diâmetro de 180mm.

A travessia tem comprimento total de 11,27m, que se encontra inteiramente sob a rodovia ES-388. As figuras a seguir apresentam a planta e perfil da travessia.

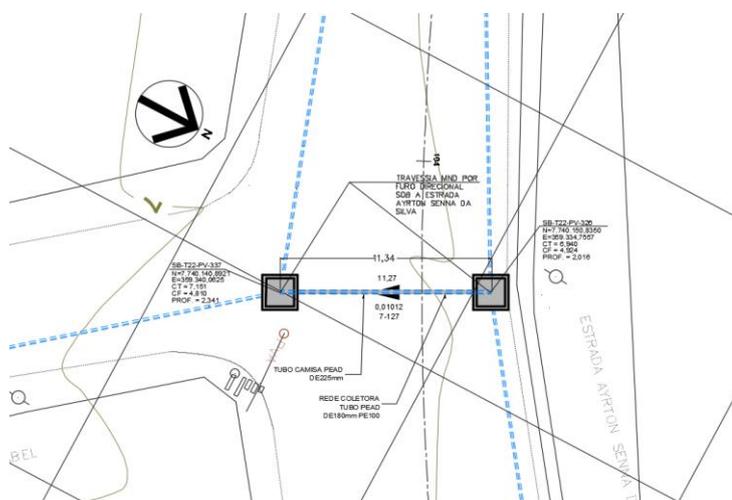


Figura 14 – Planta de localização da travessia SB-T22 PV-326 AO PV-337

O tubo camisa possui diâmetro de 225mm e abrigará a tubulação da rede coletora de esgoto com 180mm de diâmetro.

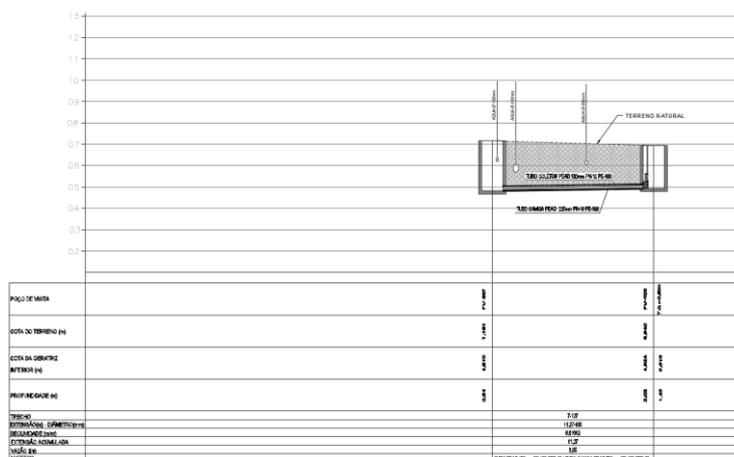


Figura 15 – Perfil longitudinal da travessia SB-T22 PV-326 AO PV-337

Caso seja necessária alguma interrupção no fluxo de esgoto, foi prevista a utilização de um

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	44 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

dispositivo de proteção na rede de esgoto localizado no PV a montante, que será uma adufa, que tem capacidade de bloquear o fluxo de esgoto no único sentido existente.

5.33. TRAVESSIA DA SB-T20 – PV51 AO PV-56

A travessia foi concebida através de um tubo camisa, executado por método não destrutivo (HDD), sob a rodovia ES-388. Além do tubo camisa, a travessia conta ainda com 2 poços de ataque diametralmente opostos.

A seção transversal é composta por um tubo camisa que abriga a tubulação de esgoto. O tubo camisa será de PEAD PE-100 PN-10 SDR-17 com diâmetro de 225mm e a tubulação do sistema de esgoto será de PEAD PE-100 PN-10 SDR-17 com diâmetro de 180mm.

A travessia tem comprimento total de 8,87m, que se encontra inteiramente sob a rodovia ES-388. As figuras a seguir apresentam a planta e perfil da travessia.

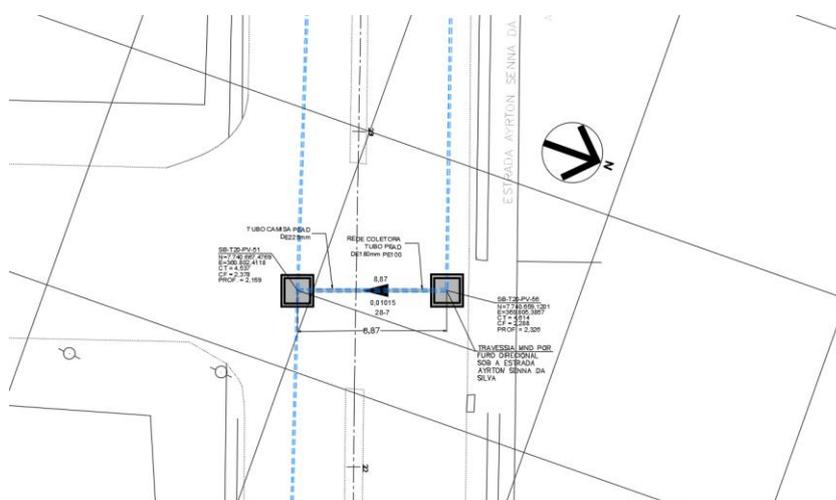


Figura 16 – Planta de localização da travessia SB-T20 PV-51 AO PV-56

O tubo camisa possui diâmetro de 225mm e abrigará a tubulação da rede coletora de esgoto com 180mm de diâmetro.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	45 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

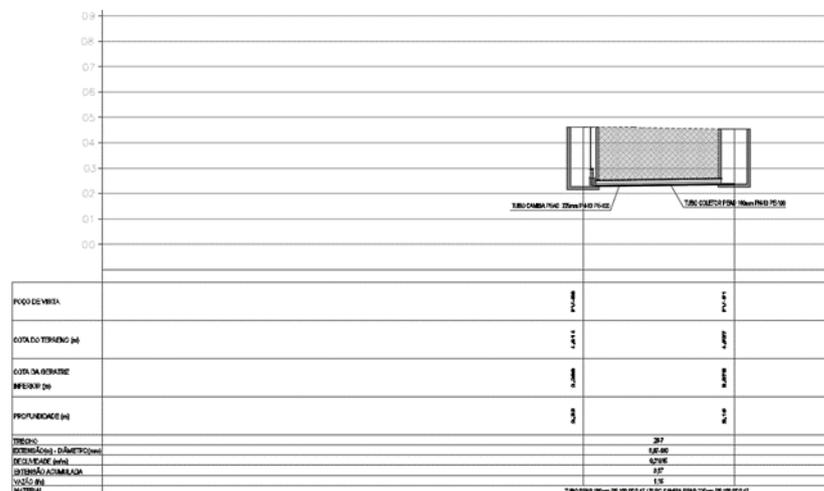


Figura 17 – Perfil longitudinal da travessia SB-T20 PV-51 AO PV-56

Caso seja necessária alguma interrupção no fluxo de esgoto, foi prevista a utilização de um dispositivo de proteção na rede de esgoto localizado no PV a montante, que será uma adufa, que tem capacidade de bloquear o fluxo de esgoto no único sentido existente.

5.34. TRAVESSIA DA SB-T20 - PV-97 AO PV-98

A travessia foi concebida através de um tubo camisa, executado por método não destrutivo (HDD), sob a rodovia ES-388. Além do tubo camisa, a travessia conta ainda com 2 poços de ataque diametralmente opostos.

A seção transversal é composta por um tubo camisa que abriga a tubulação de esgoto. O tubo camisa será de PEAD PE-100 PN-10 SDR-17 com diâmetro de 315mm e a tubulação do sistema de esgoto será de PEAD PE-100 PN-10 SDR-17 com diâmetro de 400mm.

A travessia tem comprimento total de 22,00m, que se encontra inteiramente sob a rodovia ES-388. As figuras a seguir apresentam a planta e perfil da travessia.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	46 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

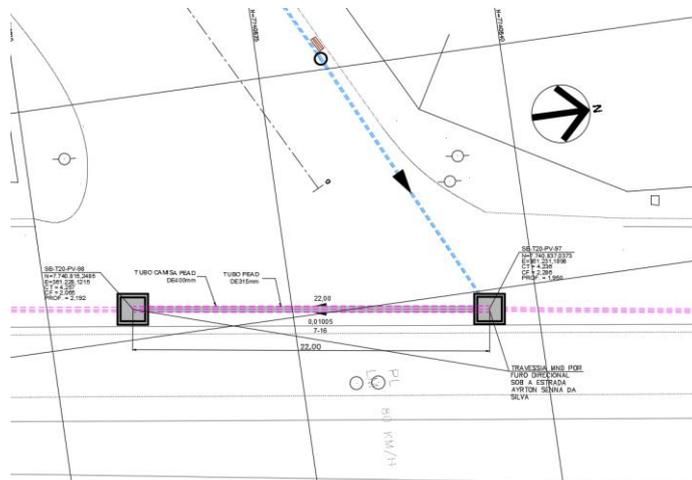


Figura 18 – Planta de localização da travessia SB-T20 - PV-97 AO PV-98

O tubo camisa possui diâmetro de 400mm e abrigará a tubulação da rede coletora de esgoto com 315mm de diâmetro.

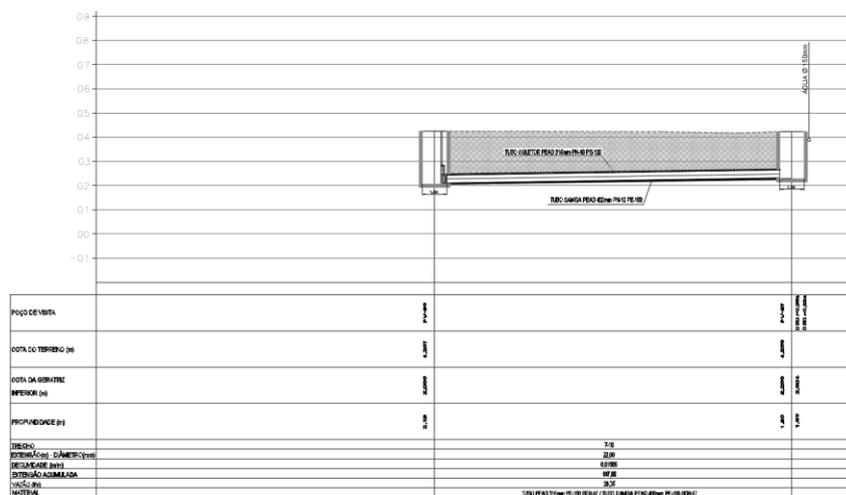


Figura 19 – Perfil longitudinal da travessia SB-T20 - PV-97 AO PV-98

Caso seja necessária alguma interrupção no fluxo de esgoto, foi prevista a utilização de um dispositivo de proteção na rede de esgoto localizado no PV a montante, que será uma adufa, que tem capacidade de bloquear o fluxo de esgoto no único sentido existente.

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	47 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

6. QUANTIDADES DO SISTEMA PROJETADO

As tabelas a seguir apresentam um resumo das quantidades principais das sub-bacias.

Tabela 38 – Resumo de redes coletoras

Redes Coletoras de Esgoto									
Sub-Bacia	Extensão (m)								Total
	Ø 150 PVC	Ø 180 PEAD	Ø 200 PVC	Ø 250 PVC	Ø 300 PVC	Ø 315 PEAD	Ø 400 FºFº	Ø 500 FºFº	
SB-T01	6.586,03								6.586,03
SB-T02	6.298,21	7,55							6.305,76
SB-T03	16.998,31	10,20	1.694,01	90,19					18.792,71
SB-T04	4.261,76	10,58							4.272,34
SB-T05	2.272,24	8,86							2.281,10
SB-T06	239,92								239,92
SB-T07	143,80								143,80
SB-T08	92,06								92,06
SB-T09	495,89								495,89
SB-T10	419,27								419,27
SB-T11	2.283,20		249,09						2.532,29
SB-T12	9.361,42				760,68				10.122,10
SB-T13	9.533,02								9.533,02
SB-T14	5.530,88								5.530,88
SB-T15	168,26								168,26
SB-T16	1.069,28								1.069,28
SB-T17	1.547,10								1.547,10
SB-T18	2.500,49								2.500,49
SB-T19	8.014,08		950,20						8.964,28
SB-T20	9.575,75	8,87		807,27		22,00			10.413,89
SB-T21	6.670,51								6.670,51
SB-T22	27.746,88	11,27	331,18	482,21	827,48		907,57	212,56	30.519,15
SB-T23	7,54								7,54
SB-T24	22,31								22,31
SB-T25	1.476,46								1.476,46
SB-T26	732,18		287,59	543,32					1.563,09
Total	124.046,85	57,33	3.512,07	1.922,99	1.588,16	22,00	907,57	212,56	132.269,53

Tabela 39 – Resumo de tubo camisa em travessia de rodovia

Tubo Camisa em Travessia			
Sub-Bacia	Ø 225 PEAD	Ø 400 PEAD	Total
SB-T02	7,55		7,55
SB-T03	10,20		10,20
SB-T04	10,58		10,58
SB-T05	8,86	10,49	19,35
SB-T20	8,87	22,00	30,87
SB-T22	11,27		11,27
Total	57,33	32,49	89,82

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	<p style="text-align: center;">MEMORIAL DESCRITIVO</p>	E-050-001-90-5-RT-0008	48 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	<p style="text-align: center;">RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA</p>	20/04/2022	0B

Tabela 40 – Resumo elevatórias e linhas de recalques

Estações Elevatórias de Esgoto Bruto e Linhas de Recalque																
Sub - Bacias	Sub - Bacias Contribuintes	Elevatórias	Lançamento		Vazão (l/s)			Extensão (m)								
			Sub - Bacia	PV	2024	2034	2054	Ø 80 FºFº	Ø 100 FºFº	Ø 150 FºFº	Ø 200 FºFº	Ø 250 FºFº	Ø 300 FºFº	Ø 315 PEAD	Ø 500 FºFº	Total
SB-T01		EEEEB-T01	T03	PV-2	4,37	4,75	10,41			532,98						532,98
SB-T02		EEEEB-T02	T03	PV-154	3,44	3,74	12,57			507,13						507,13
SB-T03	T01, T02	EEEEB-T03	T22	PV-15	19,52	21,2	39,24					1.559,91		10,49		1.570,40
SB-T04		EEEEB-T04	T22	PV-15	2,83	3,07	3,94	434,42								434,42
SB-T05		EEEEB-T05	T22	PV-493	1,37	1,49	1,90	155,04								155,04
SB-T06		EEEEB-T06	T17	PV-4	0,16	0,17	0,22	270,02								270,02
SB-T07		EEEEB-T07	T11	PV-31	0,10	0,11	0,13	159,23								159,23
SB-T08		EEEEB-T08	T11	PV-34	0,06	0,07	0,09	104,58								104,58
SB-T09		EEEEB-T09	T10	PV-1	2,47	2,68	8,25		262,04							262,04
SB-T10	T09	EEEEB-T10	T11	PV-18	2,75	2,99	8,64		122,57							122,57
SB-T11	T07, T08, T09, T10	EEEEB-T11	T22	PV-681	4,59	4,99	16,95			38,57						38,57
SB-T12	T06, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20	EEEEB-T12	T22	PV-240	39,71	43,14	65,47						519,32			519,32
SB-T13		EEEEB-T13	T14	PV-93	6,32	6,87	8,78		656,92							656,92
SB-T14	T13	EEEEB-T14	T12	PV-51	9,99	10,85	20,68			763,97						763,97
SB-T15		EEEEB-T15	T17	PV-3	0,11	0,12	1,05	204,54								204,54
SB-T16		EEEEB-T16	T17	PV-7	0,55	0,6	0,76	263,46								263,46
SB-T17	T06, T15, T16	EEEEB-T17	T19	PV-35	1,68	1,82	5,05	953,86								953,86
SB-T18		EEEEB-T18	T19	PV-26	3,38	3,67	5,43	521,60								521,60
SB-T19	T06, T15, T16, T18	EEEEB-T19	T20	PV-91	17,08	18,55	26,22				873,83					873,83
SB-T20	T06, T15, T16, T18, T19	EEEEB-T20	T12	PV-51	23,03	25,02	35,50				668,71					668,71
SB-T21		EEEEB-T21	T22	PV-220	4,42	4,8	6,14		264,49							264,49
SB-T22	T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08, T09, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T23, T24, T25	EEEEB-ETE-GTV	CAIXA EQUALIZADORA ETE		93,56	101,63	220,91								83,92	83,92
SB-T23		EEEEB-1	T26	PV-28	0,01	0,01	8,61		976,25							976,25
SB-T24		EEEEB-2	T25	REDE EXIST.	0,02	0,02	1,52	71,68								71,68
SB-T25	T24	EEEEB-3	T26	PV-1	0,85	0,92	9,10		342,89							342,89
SB-T26	T23, T24, T25	EEEEB-4	T22	PV-647	1,90	2,06	56,26					147,10				147,10
Total								3.138,43	2.625,16	1.842,65	1.542,54	1.707,01	519,32	10,49	83,92	11.469,52

	TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO	PÁGINA
	MEMORIAL DESCRITIVO	E-050-001-90-5-RT-0008	49 de 49
	TÍTULO DO DOCUMENTO	APROVAÇÃO	REVISÃO
	RELATÓRIO GERAL DO SISTEMA	20/04/2022	0B

7. RESUMO E CONCLUSÕES

O presente relatório apresentou, a rede coletora de esgotos e estações elevatórias projetadas para o Grande Terra Vermelha, no Município de Vila Velha, no estado do Espírito Santo.

As análises indicaram que o sistema proposto atendeu aos requisitos técnicos, à eficiência operacional, às premissas e licenças ambientais e demais orientações conforme previstas no edital.

Durante a execução do empreendimento será realizado o acompanhamento técnico de obras (A.T.O.) contínuo, de modo a assegurar as premissas de projeto e adequar o que for necessário para garantir sua qualidade e segurança.