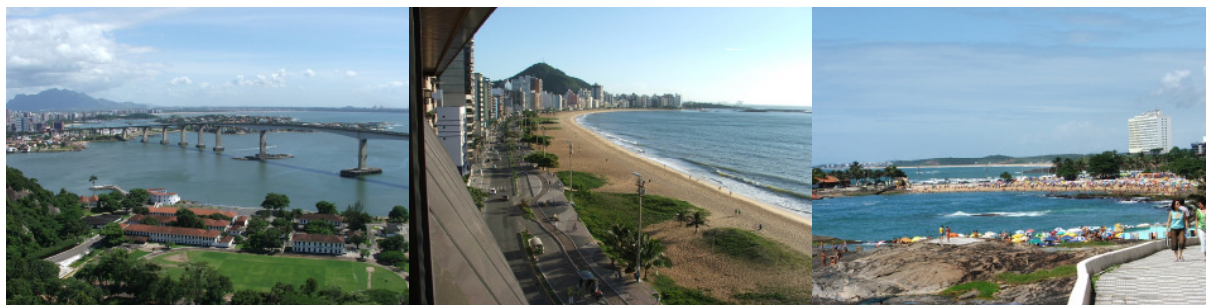


PROJETO ÁGUAS LIMPAS

VITÓRIA – VILA VELHA – CARIACICA/VIANA – SERRA/FUNDÃO - GUARAPARI



SERVIÇOS DE GERENCIAMENTO, EXECUÇÃO/REVISÃO DE PROJETOS, ESTUDOS TÉCNICOS, FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, APOIO TÉCNICO À IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES DE FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL E, SUPORTE À UGP – UNIDADE DE GERENCIAMENTO DO PROJETO

PROJETO 09 - IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE VIANA - CENTRO

RELATÓRIO 1 – PROJETO BÁSICO

**VOLUME 1/2 - TOMO 1/2
TEXTOS E DESENHOS
REDE COLETORA, ELEVATÓRIA E LINHA DE RECALQUE**

CEEAL.RT.09.H.EE.001/03

Nº CESAN A-048-000-90-5-MD-0002

consórcio
enger  **Etep**

APRESENTAÇÃO

O Contrato nº 012/2005, celebrado entre a Companhia Espírito Santense de Saneamento – CESAN e o Consórcio Enger-Etep, contempla a elaboração dos seguintes projetos:

Projeto nº	Discriminação
1	Interligação das redes coletoras implantadas na fase do Prodespol (inoperantes) às malhas de redes em operação do sistema de esgotamento sanitário da Praia do Canto e adjacências – B4
2	Interligação das redes coletoras implantadas na fase do Prodespol (inoperantes) à malha de redes de operação do sistema de esgotamento sanitário da Praia da Costa e adjacências – B13
3	Interligação das redes coletoras implantadas nos bairros Castelo Branco, Jardim de Alah às malhas de redes em operação do sistema de esgotamento sanitário de Bandeirantes
4	Interligação das redes coletoras implantadas na fase do Prodespol (inoperantes) à malha de redes em operação do sistema de esgotamento sanitário da Praia do Morro e adjacências
5	Complementação da implantação das redes coletoras projetadas para o sistema de esgotamento sanitário da Praia do Canto e adjacências – B4
6	Complementação da implantação das redes coletoras projetadas para o sistema de esgotamento sanitário da Praia da Costa e adjacências – B13
7	Complementação da implantação das redes coletoras projetadas para o sistema de esgotamento sanitário da Praia do Morro
8	Implantação da rede coletora do Baixo Marinho/Sotelândia
9	Implantação de sistema de esgotamento sanitário de Viana - Centro
10	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Jucutuquara e Adjacências - B5
11	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário do Centro de Guarapari - Adjacências
12	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Ilha do Boi
13	Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário da Ilha do Frade
14	Ampliação do Sistema de Produção de Água Stª Maria
15	Ampliação do Sistema de produção de água Caçaroca
16	Implantação da Adutora Ibes / Boa Vista
17	Implantação do Centro de Reservação Garoto
18	Implantação do Centro de Reservação Araçás
19	Implantação do Centro de Reservação de Pedreiras / Stº Antonio
20	Implantação do Centro de Reservação Morro do Pico
21	Recuperação do Centro de Reservação Santa Clara

O presente documento tem por objetivo apresentar o Relatório 4 - Projeto Básico - do Projeto 09 acima relacionado, referente à Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário de Viana - Centro.

Nesta fase do trabalho foram realizados os seguintes serviços:

- 1) Consolidação dos Parâmetros de Projetos, apresentado no capítulo 1;
- 2) Cálculos Hidráulicos, apresentado no capítulo 2;
- 3) Memorial Descritivo Justificativo, apresentado no capítulo 3;
- 4) Peças Gráficas/Desenhos/Listas de Materiais, apresentado no capítulo 4;

Em anexo são apresentados os documentos citados no presente relatório.

Este projeto P09 é composto dos seguintes relatórios

RELATÓRIO 1 – PROJETO BÁSICO

- VOLUME 1/2 – TEXTOS E DESENHOS – REDE COLETORA, ELEVATÓRIA E LINHA DE RECALQUE
TOMO 12
TOMO 2/2
- VOLUME 2/2 – ETE VIANA SEDE

RELATÓRIO 2 – PROJETO EXECUTIVO

- VOLUME 1/3 – PROJETO ESTRUTURAL – ELEVATÓRIA, LINHA DE RECALQUE E REDE COLETORA
- VOLUME 2/3 – PROJETO ESTRUTURAL – ETE VIANA
- VOLUME 3/3 – PROJETO ELÉTRICO E TELEMETRIA

RELATÓRIO 3 – ELEMENTOS TÉCNICOS – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS E ORÇAMENTO

O presente documento se refere ao Volume 1 do Relatório 1.

Obs: Referente à este projeto P09, também foi feito um ESTUDO DE CONCEPÇÃO, que é composto dos seguintes relatórios:

RELATÓRIO 1 – AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS EXISTENTES

RELATÓRIO 2 – SERVIÇOS DE CAMPO EXISTENTES E COMPLEMENTARES

RELATÓRIO 3 – ESTUDO DE CONCEPÇÃO - VIANA

ÍNDICE

1. CONSOLIDAÇÃO DOS PARÂMETROS DE PROJETOS.....	8
1.1 RESUMO DOS PARÂMETROS ADOTADOS.....	8
2. CÁLCULOS HIDRÁULICOS.....	11
2.2 RESUMO DAS VAZÕES DE ESGOTOS SANITÁRIOS	12
2.3 RESUMO DAS VAZÕES DE ESGOTO PARA CADA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO.....	12
- RESUMO DAS VAZÕES DE ESGOTOS PARA A BACIA 01	13
QUADRO GERAL DOS POÇOS DE SUCÇÃO DAS ELEVATÓRIAS	15
2.5. PLANILHAS DE CÁLCULO DAS REDES COLETORAS POR SETOR DE CONTRIBUIÇÃO	15
3. MEMORIAL DESCRITIVO JUSTIFICATIVO	25
5. PEÇAS GRÁFICAS/DESENHOS/LISTAS DE MATERIAIS	27
ANEXOS.....	28
ANEXO 1 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO	29
ANEXO 2 – DOCUMENTOS	33
ANEXO 3 – DESENHOS	34
ANEXO 3 – DESENHOS	

1. CONSOLIDAÇÃO DOS PARÂMETROS DE PROJETOS

1. CONSOLIDAÇÃO DOS PARÂMETROS DE PROJETOS

A concepção de um sistema de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários deve conter o conjunto de estudos e conclusões referentes ao estabelecimento de diretrizes, parâmetros e definições necessárias para caracterização completa do sistema a projetar, com os seguintes objetivos:

- Identificação e quantificação de todos os fatores intervenientes com o sistema de esgotos;
- Diagnóstico do sistema existente, considerando a situação atual e futura;
- Estabelecimento de todos os parâmetros básicos do projeto;
- Descrição da alternativa escolhida;
- Pré-dimensionamento das unidades do sistema que compõem a alternativa escolhida;
- Plano de implantação do projeto.

Os estudos devem abranger análises diversas tais como: localização, infra-estrutura existente; cadastro atualizado dos sistemas públicos existentes (água, esgotos, galerias de águas pluviais, telefone, energia, etc.); condições sanitárias atuais; índices estatísticos de saúde; ocorrência de moléstias de origem hídrica.

Em complemento foram levantados dados tais como: área atendida, população esgotável por setor contribuinte e/ou nível de atendimento; contribuição “per capita” calculada em função do consumo de água medido/faturado, identificação do número de ligações por categoria, assim como seu consumo.

A área atendida foi minuciosamente estudada sendo observados os seguintes aspectos:

- Dados censitários;
- Catalogação dos estudos populacionais existentes;
- Pesquisa de campo;
- Levantamento da evolução do uso do solo e zoneamento da região;
- Análise sócio econômica dos locais em estudo, bem como o papel destes na região;
- Plano diretor da cidade, sua real utilização e diretrizes futuras;

1.1 RESUMO DOS PARÂMETROS ADOTADOS

1.1.a COEFICIENTES DE VARIAÇÃO DE VAZÃO

Adotou-se, de acordo com a NBR 9649 da ABNT, os seguintes valores:

- | | | | |
|---------------------------------------|----|---|-----|
| ▪ Coeficiente de máxima vazão diária | K1 | = | 1.2 |
| ▪ Coeficiente de máxima vazão horária | K2 | = | 1.5 |
| ▪ Coeficiente de mínima vazão horária | K3 | = | 0,5 |

1.1.b COEFICIENTE DE RETORNO ESGOTO/ÁGUA

Foi adotado o valor 0,80 conforme indicação da NBR 9649 da ABNT.

1.1.c TAXA DE INFILTRAÇÃO

As contribuições indevidas nas redes de esgotos podem ser originadas do subsolo, genericamente designadas como infiltrações, ou podem ser originadas do encaminhamento acidental ou clandestino de águas pluviais. Embora a rede sempre sofra a ação dessas contribuições, a NBR 9649 da ABNT recomenda que apenas a infiltração seja considerada na elaboração dos projetos hidráulicos – sanitários das redes coletoras de esgotos.

Quanto à contribuição adotou-se, de acordo com a NBR 9649 da ABNT e da análise das condições locais, o valor de 0,05 l/s.km para taxa de contribuição de infiltração. Considerando a massa urbana de Viana - Centro com uma extensão de rede coletora de esgoto de aproximadamente 9,2 km, obtém-se uma vazão de infiltração igual a 0,46 l/s.

1.1.d ALCANCE DE PROJETO

O Sistema de Esgotamento Sanitário de Viana - Centro será projetado para o alcance de 20 anos.

1.1.f COEFICIENTE HABITANTES/ECONOMIA

Obteve-se 4 habitantes por economia, conforme dados do IBGE, Prefeitura Municipal de Viana e área comercial da CESAN.

1.1.g COEFICIENTES UTILIZADOS PARA O DIMENSIONAMENTO DAS REDES

- Vazão mínima: 1,5 l/s (conforme recomendação da NBR 9649/1986)
- Diâmetro mínimo: 150mm (conforme recomendação da NBR 9649/1986)
- Veloc. mín. p/ autolimpeza: 0,6 m/s fluindo à meia seção
- Coeficiente de Manning: 0,013
- Lâmina d'água máxima: 75 %
- Declividade mínima: aquela que garante a velocidade mínima p/ autolimpeza
- Profundidade mínima: 0,90m
- Velocidade máxima: 5 m/s (conforme recomendação da NBR 9649/1986)

2. CÁLCULOS HIDRÁULICOS

2. CÁLCULOS HIDRÁULICOS

No Brasil, os sistemas públicos de esgotos são projetados considerando-se o sistema separador absoluto e tendo acesso à rede coletora os seguintes tipos de líquidos residuários:

- esgoto doméstico;
- águas de infiltração;
- resíduos líquidos industriais.
- O esgoto doméstico é um despejo líquido resultante do uso da água pelo homem em seus hábitos higiênicos e de necessidades fisiológicas e dependem dos seguintes fatores:
- população da área do projeto;
- contribuição “per capita”;
- coeficiente de retorno esgoto/água;
- coeficientes de variação de vazão.

Para o cálculo das contribuições deste projeto, os fatores acima mencionados foram tomados conforme determinado nos itens anteriores.

A vazão de esgoto sanitário (Q) é composta de: vazão doméstica (Qd), vazão concentrada (Qc) e vazão de infiltração (Qinf), ou seja: $Q = (Qd + Qc) + Qinf$

2.1 VAZÃO DE ESGOTO DOMÉSTICO (Qd)

- Consumo “per capita” esgoto = consumo “per capita” efetivo de água x coeficiente de retorno = $200 \text{ L/hab.dia} \times 1,00 = 200 \text{ L/hab.dia}$. (consumo “per capita” de água determinado pelo volume micro medido – Viana sede – fornecido pela área comercial da Cesan – média dos dois últimos anos (conforme dado demonstrado no anexo do relatório R1 de avaliação dos estudos existentes).
- Considerando o início de plano, como atendimento à população atual, 2005, e considerando o final de plano como o atendimento à população prevista para 2025, acrescido da população estimada para os loteamentos existentes, temos:

Início de plano: 2005:

$$Q_{di} = \frac{3.122 \times 200 \text{ L/hab.dia}}{86.400} = 7,23 \text{ L/s}$$

$$Q_{inf} = 0,05 \text{ L/s.km} \times 9,2 \text{ km} = 0,46 \text{ L/s} \quad (\text{vazão de infiltração, adotando-se 9,2Km de rede})$$

Final de plano: 2025:

- Considerando o final do plano, como atendimento a população prevista para o ano de 2025, de 4.435 habitantes, acrescida da população estimada para os loteamentos existentes, 975 habitantes, em um loteamento e 650 habitantes no outro, teremos uma população total para o final de plano, de 6.060 habitantes:

$$Q_{df} = \frac{6.060 \times 200 \text{ L/hab.dia}}{86.400} = 14,03 \text{ L/s}$$

$$Q_{inf} = 0,05 \text{ L/s.km} \times 9,2 \text{ km} = 0,46 \text{ L/s} \quad (\text{vazão de infiltração, adotando-se 9,2Km de rede no final do plano}).$$

2.2 RESUMO DAS VAZÕES DE ESGOTOS SANITÁRIOS

$$Q_{\text{esg}} = (Q_d + Q_c) + Q_{\text{inf}}$$

Para início de plano (2005):

$$Q_{\text{esg.i}} = 7,23 \text{ L/s} + 0,46 = 7,69 \text{ L/s} \approx 7,7 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{esg.i}} (\text{máx.dia}) = 7,69 \text{ L/s} \times 1,2 = 9,23 \text{ L/s} \approx 9,2 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{esg.i}} (\text{máx.hor.}) = 7,69 \times 1,2 \times 1,5 = 13,84 \text{ L/s} \approx 13,8 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{esg.i}} (\text{min.hor.}) = 7,69 \times 1,2 \times 1,5 \times 0,5 = 6,92 \text{ L/s} \approx 6,9 \text{ L/s}$$

Para fim de plano (2025):

$$Q_{\text{esg.f}} = 14,03 \text{ L/s} + 0,46 = 14,49 \text{ L/s} \approx 14,5 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{esg.f}} (\text{máx.dia}) = 14,49 \text{ L/s} \times 1,2 = 17,39 \text{ L/s} \approx 17,4 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{esg.f}} (\text{máx.hor.}) = 14,49 \times 1,2 \times 1,5 = 26,08 \text{ L/s} \approx 26,1 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{esg.f}} (\text{min.hor.}) = 14,49 \times 1,2 \times 1,5 \times 0,5 = 13,04 \text{ L/s} \approx 13,0 \text{ L/s}$$

2.3 RESUMO DAS VAZÕES DE ESGOTO PARA CADA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO

BACIA 01

Considerando o início de plano, como atendimento à população atual, 2005, e considerando o final de plano como o atendimento à população prevista para 2025 temos:

- População para início de plano em 2.005: **1.417 hab.**
- População para final de plano em 2.025, de 2.013 habitantes, acrescida da população estimada para o loteamento existente, de 975 habitantes, teremos: **2.988 hab.**

Início de plano: 2005:

- Considerando o início do plano, com atendimento a população para o ano de 2005:

$$Q_{\text{di}} = \frac{1.417 \times 200 \text{ L/hab.dia}}{86.400} = \mathbf{3,28 \text{ L/s}} \text{ (Vazão inicial)}$$

$$Q_{\text{inf}} = 0,05 \text{ L/s.km} \times 3,5 \text{ km} = \mathbf{0,18 \text{ L/s}} \text{ (vazão de infiltração, adotando-se 3,5Km de rede)}$$

$$Q_{\text{di}} = 2,10 \text{ L/s} + 0,18 \text{ L/s} = \mathbf{3,46 \text{ L/s} = \text{VAZÃO DA BACIA 01 PARA 2005.}}$$

Final de plano: 2025:

- Considerando o final do plano, com atendimento a população para o ano de 2025:

$$Q_{\text{df}} = \frac{2.988 \times 200 \text{ L/hab.dia}}{86.400} = \mathbf{6,92 \text{ L/s}} \text{ (Vazão final)}$$

$$Q_{\text{inf}} = 0,05 \text{ L/s.km} \times 3,5 \text{ km} = \mathbf{0,18 \text{ L/s}} \text{ (vazão de infiltração, adotando-se 3,5Km de rede)}$$

$$Q_{\text{df}} = 6,92 \text{ L/s} + 0,18 \text{ L/s} = \mathbf{7,10 \text{ L/s} = \text{VAZÃO DA BACIA 01 PARA 2025.}}$$

- RESUMO DAS VAZÕES DE ESGOTOS PARA A BACIA 01

$$Q_{\text{esg}} = (Q_d + Q_c) + Q_{\text{inf}}$$

Para início de plano (2005):

$$Q_{\text{esg.i}} = 3,28 \text{ L/s} + 0,18 \text{ L/s} = 3,46 \text{ L/s} \approx 3,5 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{esg.i}} (\text{máx.dia}) = 3,46 \text{ L/s} \times 1,2 = 4,15 \text{ L/s} \approx 4,1 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{esg.i}} (\text{máx.hor.}) = 3,46 \text{ L/s} \times 1,2 \times 1,5 = 6,23 \text{ L/s} \approx 6,2 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{esg.i}} (\text{min.hor.}) = 6,23 \text{ L/s} \times 1,2 \times 1,5 \times 0,5 = 3,11 \text{ L/s} \approx 3,1 \text{ L/s}$$

Para fim de plano (2025):

$$Q_{\text{esg.f}} = 6,92 \text{ L/s} + 0,18 \text{ L/s} = 7,10 \text{ L/s} \approx 7,1 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{esg.f}} (\text{máx.dia}) = 7,10 \text{ L/s} \times 1,2 = 8,52 \text{ L/s} \approx 8,5 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{esg.f}} (\text{máx.hor.}) = 7,10 \text{ L/s} \times 1,2 \times 1,5 = 12,77 \text{ L/s} \approx 12,8 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{esg.f}} (\text{min.hor.}) = 7,10 \times 1,2 \times 1,5 \times 0,5 = 6,39 \text{ L/s} \approx 6,4 \text{ L/s}$$

BACIA 02

Considerando o início de plano, como atendimento à população atual, 2005, e considerando o final de plano como o atendimento à população prevista para 2025 temos:

- População para início de plano em 2.005: **1.705 hab.**

- População para final de plano em 2.025, de 2.422 habitantes, acrescida da população estimada para o loteamento existente, de 650 habitantes, teremos: **3.072 hab.**

Início de plano: 2005:

▪ Considerando o início do plano, com atendimento a população para o ano de 2005:

$$Q_{\text{di}} = \frac{1.705 \times 200 \text{ L/hab.dia}}{86.400} = 3,95 \text{ L/s} \text{ (Vazão inicial)}$$

$$Q_{\text{inf}} = 0,05 \text{ L/s.km} \times 5,7 \text{ km} = 0,29 \text{ L/s} \text{ (vazão de infiltração, adotando-se 5,7Km de rede)}$$

$$Q_{\text{di}} = 3,95 \text{ L/s} + 0,29 \text{ L/s} = 4,24 \text{ L/s} = \text{VAZÃO DA BACIA 02 PARA 2005.}$$

Final de plano: 2025:

▪ Considerando o final do plano, com atendimento a população para o ano de 2025:

$$Q_{\text{df}} = \frac{3.072 \times 200 \text{ L/hab.dia}}{86.400} = 7,11 \text{ L/s} \text{ (Vazão final)}$$

$$Q_{\text{inf}} = 0,05 \text{ L/s.km} \times 5,7 \text{ km} = 0,29 \text{ L/s} \text{ (vazão de infiltração, adotando-se 5,7Km de rede)}$$

$$Q_{\text{df}} = 7,11 \text{ L/s} + 0,29 \text{ L/s} = 7,40 \text{ L/s} = \text{VAZÃO DA BACIA 02 PARA 2025.}$$

RESUMO DAS VAZÕES DE ESGOTOS PARA A BACIA 02

$$Q_{\text{esg}} = (Q_d + Q_c) + Q_{\text{inf}}$$

Para início de plano (2005):

$$Q_{\text{esg.i}} = 3,95 \text{ L/s} + 0,29 \text{ L/s} = 4,24 \text{ L/s} \approx 4,2 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{esg.i}} (\text{máx.dia}) = 4,24 \text{ L/s} \times 1,2 = 5,09 \text{ L/s} \approx 5,1 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{esg.i}} (\text{máx.hor.}) = 4,24 \text{ L/s} \times 1,2 \times 1,5 = 7,63 \text{ L/s} \approx 7,6 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{esg.i}} (\text{min.hor.}) = 4,24 \text{ L/s} \times 1,2 \times 1,5 \times 0,5 = 3,82 \text{ L/s} \approx 3,8 \text{ L/s}$$

Para fim de plano (2025):

$$Q_{\text{esg.f}} = 7,11 \text{ L/s} + 0,29 \text{ L/s} = 7,40 \text{ L/s} \approx 7,4 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{esg.f}} (\text{máx.dia}) = 7,40 \text{ L/s} \times 1,2 = 8,88 \text{ L/s} \approx 8,9 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{esg.f}} (\text{máx.hor.}) = 7,40 \text{ L/s} \times 1,2 \times 1,5 = 13,32 \text{ L/s} \approx 13,3 \text{ L/s}$$

$$Q_{\text{esg.f}} (\text{min.hor.}) = 7,40 \text{ L/s} \times 1,2 \times 1,5 \times 0,5 = 6,66 \text{ L/s} \approx 6,6 \text{ L/s}$$

2.4. QUADRO GERAL DAS BACIAS

BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO DE VIANA - CENTRO												
Bacia Nº	População	Densidade	Vazões de Início de Plano (L/s)				População	Densidade	Vazões de Fim de Plano (L/s)			
	Início de Plano	Inicial	Qi	Qi	Qi	Qi	Fim de Plano	Final	Qf	Qf	Qf	Qf
	Ano 2005	2005	Médio	Máx. Dia.	Máx. Hor.	Min. Hor.	Ano 2025	2025	Médio	Máx. Dia.	Máx. Hor.	Min. Hor.
01	1.417	96	3,5	4,1	6,2	3,1	2.988	136*	7,1	8,5	12,8	6,4
02	1.705	103	4,2	5,1	7,6	3,8	3.072	147*	7,4	8,9	13,3	6,6
Total	3.122		7,7	9,2	13,8	6,9	6.060		14,5	17,4	26,1	13,0

- Considerada somente a população da área de projeto, sem o acréscimo da população dos loteamentos.

DADOS PARA O DIMENSIONAMENTO DAS ELEVATÓRIAS DE VIANA			
Elevatórias	Q (l/s)	H geo (m)	Distância (m)
EEVI-01	26,1	20,00	400,00

QUADRO GERAL DE ELEVATÓRIAS DE VIANA - CENTRO				
RELAÇÃO DE POTÊNCIA DAS BOMBAS				
Elevatórias	Q (l/s)	Diâm. Rec. (mm)	H man (m)	Pot (kW)
EEVI-01	27,8	200	20,5	14,9

QUADRO GERAL DOS POÇOS DE SUÇÃO DAS ELEVATÓRIAS							
Elevatórias	Vazão de Entrada (l/s)	Vazão de Descarga (l/s)	Diâmetro do Poço (m)	Área do Poço (m²)	Tempo de Ciclo (s)	Volume Útil (m³)	Altura Útil (m)
EEVI-01	26,1	27,8	3,0	7,07	3.200	7,07	1,00

2.5. PLANILHAS DE CÁLCULO DAS REDES COLETORAS POR SETOR DE CONTRIBUIÇÃO

BACIA 01

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE ESGOTOS SANITÁRIO																									
LOCAL: VIANA					Contribuição por metro de rede (l/s)			Contribuição Total da Bacia (l/s)				Contribuição Total da Rede Coletora (m)				Responsável pelo Cálculo:									
BACIA 01					Inicial		Final		Inicial		Final		3.972,00				Data:				Folha:				
					0,00157		0,00322		6,230		12,770		Comprimento (m) por Diâmetro (mm):		100mm - 0,00		150 mm - 3.688,00		200 mm - 284,00		250 mm - 0,00		300 mm - 0,00		
Trecho	MONTANTE		JUSANTE		Extensão (m)	Decliv. Da Rua (%)	Contribuição do trecho (l/s)		Vazão Montante (l/s)		Vazão Jusante (l/s)		Diâmetro (DN)	Declividade (%)	Lâmina Líquida (Y/D) %		Velocidade (m/s)		Vc (m/s)	n	Elementos do Coletor				OBS. Recobrim. Mont.
	PV	Cota do Tampão (m)	PV	Cota do Tampão (m)			Início	Fim	Início	Fim	Início	Fim			Início	Fim	Início	Fim			Início	Fim	Cota de Mont. (m)	Cota de Jusante (m)	
1	PV 36	13,40	PV 37	13,40	35,00	0,00	0,055	0,113	0,000	0,000	0,055	0,113	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	12,35	12,18	X	1,05	0,90
2	PV 37	13,40	PV 38	13,00	33,00	1,21	0,052	0,106	0,055	0,113	0,107	0,219	150	0,547	24	24	0,45	0,45	2,78	0,013	12,13	11,95	0,05	1,27	1,12
3	PV38	13,00	PV39	11,90	38,00	2,89	0,060	0,122	0,107	0,219	0,166	0,341	150	2,763	17	17	0,78	0,78	2,78	0,013	11,90	10,85	0,05	1,10	0,95
4	PV39	11,90	PV40	11,50	55,00	0,73	0,086	0,177	0,166	0,341	0,253	0,518	150	0,635	23	23	0,45	0,45	2,78	0,013	10,80	10,45	0,05	1,10	0,95
5	PV14	12,00	PV27	12,80	52,00	-1,54	0,082	0,167	1,327	1,794	1,408	1,961	150	0,485	26	28	0,42	0,45	2,78	0,013	10,15	9,90	X	1,85	1,70
6	PV27	12,80	PV28	13,00	70,00	-0,29	0,110	0,225	1,408	1,961	1,518	2,186	150	0,485	26	30	0,42	0,47	2,78	0,013	9,85	9,51	0,05	2,95	2,80
7	PV28	13,00	PV29	10,00	18,00	16,67	0,028	0,058	1,518	2,186	1,547	2,244	150	2,826	17	20	0,79	0,89	2,78	0,013	9,46	8,95	0,05	3,54	3,39
8	PV29	10,00	PV29A	9,50	14,00	3,57	0,022	0,045	1,547	2,244	1,568	2,289	150	3,214	17	20	0,84	0,95	2,78	0,013	8,90	8,45	0,05	1,10	0,95
9	PV85	27,00	PV86	24,60	39,00	6,67	0,061	0,125	0,000	0,000	0,061	0,125	150	6,667	14	14	1,03	1,03	2,78	0,013	26,15	23,55	X	1,05	0,90
10	PV86	24,60	PV87	21,60	38,00	7,89	0,060	0,122	0,061	0,125	0,121	0,248	150	7,763	14	14	0,98	0,98	2,78	0,013	23,50	20,55	0,05	1,10	0,95
11	PV87	21,60	PV88	18,50	40,00	7,75	0,063	0,129	0,121	0,248	0,184	0,376	150	7,625	14	14	0,97	0,97	2,78	0,013	20,50	17,45	0,05	1,10	0,95
12	PV88	18,50	PV89	15,85	43,00	6,16	0,067	0,138	0,184	0,376	0,251	0,514	150	6,047	14	14	0,98	0,98	2,78	0,013	17,40	14,80	0,05	1,10	0,95
13	PV89	15,85	PV84	14,50	50,00	2,70	0,078	0,161	0,251	0,514	0,329	0,675	150	2,600	17	17	0,76	0,64	2,78	0,013	14,75	13,45	0,05	1,10	0,95
14	PV84	14,50	PV90	9,80	35,00	13,43	0,055	0,113	1,059	2,170	1,114	2,283	150	13,286	12	14	1,28	1,46	2,78	0,013	13,40	8,75	0,05	1,10	0,95
15	PV90	9,80	PV91	8,90	45,00	2,00	0,071	0,145	1,114	2,283	1,184	2,427	150	1,889	18	23	0,69	0,76	2,78	0,013	8,70	7,85	0,05	1,10	0,95
16	PV92	9,20	PV91	8,90	81,00	0,37	0,127	0,260	0,000	0,000	0,127	0,260	150	0,485	26	26	0,21	0,42	2,78	0,013	8,15	7,76	X	1,05	0,90
17	PV91	8,90	PV93	8,70	59,00	0,34	0,093	0,190	1,311	2,688	1,404	2,877	150	0,485	26	36	0,42	0,51	3,64	0,013	7,71	7,42	0,50	1,19	1,04
18	PV93	8,70	PV94	8,70	12,00	0,00	0,019	0,039	9,548	16,041	9,567	16,080	200	0,500	44	62	0,70	0,79	4,54	0,013	3,86	3,80	3,56	4,84	4,69
19	PV94	8,70	PV95	8,70	40,00	0,00	0,063	0,129	9,567	16,080	9,629	16,209	200	0,485	46	63	0,69	0,79	4,54	0,013	3,75	3,56	0,05	4,95	4,80
20	PV95	8,70	PV70	8,50	78,00	0,26	0,122	0,251	9,629	16,209	9,752	16,459	200	0,521	44	62	0,72	0,81	4,54	0,013	3,51	3,10	0,05	5,19	5,04
21	PV70	8,50	EEV1	8,60	12,00	-0,83	0,019	0,039	9,752	16,459	9,771	16,498	200	0,500	46	63	0,71	0,80	4,54	0,013	3,05	2,99	0,05	5,45	5,30
22	PV63	10,00	PV62	10,80	33,00	-2,42	0,052	0,106	0,000	0,000	0,052	0,106	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	8,95	8,79	X	1,05	0,90
23	PV61	10,80	PV62	10,80	14,00	0,00	0,022	0,045	0,000	0,000	0,022	0,045	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	9,75	9,68	X	1,05	0,90
24	PV30	12,50	PV31	11,80	76,00	0,92	0,119	0,244	0,000	0,000	0,119	0,244	150	0,921	23	23	0,54	0,54	2,78	0,013	11,45	10,75	X	1,05	0,90
25	PV31	11,80	PV32	11,50	72,00	0,42	0,113	0,231	0,119	0,244	0,232	0,476	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	10,70	10,35	0,05	1,10	0,95
26	PV32	11,50	PV33	9,60	80,00	2,38	0,125	0,257	0,232	0,476	0,358	0,733	150	2,189	18	18	0,74	0,74	2,78	0,013	10,30	8,55	0,05	1,20	1,05
27	PV33	9,60	PV34	9,40	79,00	0,25	0,124	0,254	0,358	0,733	0,482	0,987	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	8,50	8,12	0,05	1,10	0,95
28	PV34	9,40	PV35	9,40	40,00	0,00	0,063	0,129	0,482	0,987	0,544	1,116	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	8,07	7,87	0,05	1,33	1,18
29	PV35	9,40	PV69	8,60	80,00	1,00	0,125	0,257	4,381	8,054	4,506	8,311	200	0,485	30	40	0,66	0,66	4,20	0,013	6,54	6,15	1,33	2,86	2,71
30	PV69	5,60	EEV1	8,60	62,00	0,00	0,097	0,199	4,506	8,311	4,603	8,510	200	0,485	31	42	0,66	0,66	4,20	0,013	6,18	5,88	-0,03	2,42	2,27

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE ESGOTOS SANITÁRIO

LOCAL: VIANA					Contribuição por metro de rede (l/s)				Contribuição Total da Bacia (l/s)				Contribuição Total da Rede Coletora (m)				Responsável pelo Cálculo:									
BACIA 01					Inicial		Final		Inicial		Final		2.549,00				Data:				Folha:					
					0,00157		0,00322		6,230		12,770		Comprimento (m) por Diâmetro (mm):		100mm - 0,00		150 mm - 3.688,00		200 mm - 284,00		250 mm - 0,00		300 mm - 0,00			
Trecho	MONTANTE		JUSANTE		Extensão (m)	Decliv. Da Rua (%)	Contribuição do trecho (l/s)		Vazão Montante (l/s)		Vazão Jusante (l/s)		Diâmetro (DN)	Declividade (%)	Lâmina Líquida (Y/D) %		Velocidade (m/s)		Vc (m/s)	n	Elementos do Coletor				OBS. Recobrim. Mont.	
	PV	Cota do Tampão (m)	PV	Cota do Tampão (m)			Início	Fim	Início	Fim	Início	Fim			Início	Fim	Início	Fim			Início	Fim	Cota de Mont. (m)	Cota de Jusante (m)		Queda no PV Jus. (m)
31	PV77	25,05	PV82	20,00	26,00	19,42	0,041	0,084	0,637	1,305	0,678	1,389	150	19,231	10	10	1,52	1,53	2,78	0,013	23,95	18,95	X	1,10	0,95	
32	PV82	20,00	PV83	14,90	23,00	22,17	0,036	0,074	0,678	1,389	0,714	1,463	150	21,957	10	10	1,62	1,64	2,78	0,013	18,90	13,85	0,05	1,10	0,95	
33	PV83	14,90	PV84	14,50	10,00	4,00	0,016	0,032	0,714	1,463	0,729	1,495	150	3,500	16	16	0,88	0,88	2,78	0,013	13,80	13,45	0,05	1,10	0,95	
34	PV43	14,70	PV42	11,30	38,00	8,95	0,060	0,122	0,000	0,000	0,060	0,122	150	8,947	14	14	1,05	1,05	2,78	0,013	13,65	10,25	X	1,05	0,90	
35	PV42	11,30	PV44	11,00	40,00	0,75	0,063	0,129	0,403	0,826	0,466	0,955	150	0,625	23	23	0,45	0,45	2,78	0,013	10,20	9,95	0,05	1,10	0,95	
36	PV44	11,00	PV45	11,00	32,00	0,00	0,050	0,103	0,466	0,955	0,516	1,058	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	9,90	9,74	0,05	1,10	0,95	
37	PV45	11,00	PV46	10,90	18,00	0,56	0,028	0,058	0,516	1,058	0,544	1,116	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	9,69	9,61	0,05	1,31	1,16	
38	PV57	13,70	PV58	12,70	71,00	1,41	0,111	0,228	0,000	0,000	0,111	0,228	150	1,408	20	20	0,63	0,63	2,78	0,013	12,65	11,65	X	1,05	0,90	
39	PV58	12,70	PV59	10,60	68,00	3,09	0,107	0,219	0,111	0,228	0,218	0,447	150	3,015	17	17	0,99	0,82	2,78	0,013	11,60	9,55	0,05	1,10	0,95	
40	PV59	10,60	PV56	9,90	75,00	0,93	0,118	0,241	0,218	0,447	0,336	0,688	150	0,867	10	10	0,32	0,32	2,78	0,013	9,50	8,85	0,05	1,10	0,95	
41	PV51	10,30	PV56	9,90	34,00	1,18	0,053	0,109	1,161	2,379	1,214	2,488	150	0,485	26	33	0,42	0,48	3,64	0,013	8,62	8,46	X	1,68	1,53	
42	PV62	10,80	PV64	10,90	40,00	-0,25	0,063	0,129	0,074	0,151	0,136	0,280	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	8,78	8,59	X	2,02	1,87	
43	PV64	10,90	PV65	10,30	43,00	1,40	0,067	0,138	0,136	0,280	0,204	0,418	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	8,54	8,33	0,05	2,36	2,21	
44	PV65	10,30	PV60	9,80	37,00	1,35	0,058	0,119	0,204	0,418	0,262	0,537	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	8,28	8,10	0,05	2,02	1,87	
45	PV56	9,90	PV60	9,80	32,00	0,31	0,050	0,103	1,550	3,176	1,600	3,279	150	0,485	26	38	0,42	0,53	2,78	0,013	8,41	8,25	X	1,49	1,34	
46	PV73	29,60	PV76	26,90	41,00	6,59	0,064	0,132	0,260	0,534	0,325	0,666	150	6,463	15	15	1,02	1,02	2,78	0,013	28,50	25,85	X	1,10	0,95	
47	PV76	26,90	PV77	25,50	35,00	4,00	0,055	0,113	0,325	0,666	0,380	0,778	150	3,857	16	16	0,92	0,92	2,78	0,013	25,80	24,45	0,05	1,10	0,95	
48	PV78	28,00	PV79	27,90	21,00	0,48	0,033	0,068	0,000	0,000	0,033	0,068	150	0,485	25	25	0,42	0,42	2,78	0,013	26,95	26,85	X	1,05	0,90	
49	PV79	27,90	PV80	27,50	34,00	1,18	0,053	0,109	0,033	0,068	0,066	0,177	150	1,024	23	23	0,57	0,57	2,78	0,013	26,80	26,45	0,05	1,10	0,95	
50	PV80	27,50	PV81	26,10	73,00	1,92	0,114	0,235	0,086	0,177	0,201	0,412	150	1,849	19	19	0,68	0,68	2,78	0,013	26,40	25,05	0,05	1,10	0,95	
51	PV81	26,10	PV77	25,05	36,00	2,92	0,056	0,116	0,201	0,412	0,257	0,527	150	2,778	17	17	0,78	0,78	2,78	0,013	25,00	24,00	0,05	1,10	0,95	
52	PV74	34,20	PV75	33,20	29,00	3,45	0,045	0,093	0,000	0,000	0,045	0,093	150	3,448	17	17	0,87	0,87	2,78	0,013	33,15	32,15	X	1,05	0,90	
53	PV75	33,20	PV73	29,60	36,00	10,00	0,056	0,116	0,045	0,093	0,102	0,209	150	9,861	14	14	1,10	1,10	2,78	0,013	32,10	28,55	0,05	1,10	0,95	
54	PV71	33,40	PV72	33,40	32,00	0,00	0,050	0,103	0,000	0,000	0,050	0,103	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	32,35	32,19	X	1,05	0,90	
55	PV72	33,40	PV73	29,60	69,00	5,51	0,108	0,222	0,050	0,103	0,158	0,325	150	5,210	15	15	0,91	1,07	2,78	0,013	32,14	28,55	0,05	1,26	1,11	
56	PV19	28,10	PV20	21,50	40,00	16,50	0,063	0,129	0,000	0,000	0,063	0,129	150	16,500	12	12	1,42	1,91	2,78	0,013	27,05	20,45	X	1,05	0,90	
57	PV20	21,50	PV21	20,90	31,00	1,94	0,049	0,100	0,063	0,129	0,111	0,228	150	1,774	17	17	0,67	0,67	2,78	0,013	20,40	19,85	0,05	1,10	0,95	
58	PV21	20,90	PV22	21,20	33,00	-0,91	0,052	0,106	0,111	0,228	0,163	0,334	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	19,80	19,64	0,05	1,10	0,95	
59	PV22	21,20	PV23	21,20	40,00	0,00	0,063	0,129	0,163	0,334	0,226	0,463	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	19,59	19,40	0,05	1,61	1,46	
60	PV23	21,20	PV24	22,00	49,00	-1,63	0,077	0,158	0,226	0,463	0,303	0,620	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	19,35	19,11	0,05	1,85	1,70	

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE ESGOTOS SANITÁRIO

LOCAL: VIANA					Contribuição por metro de rede (l/s)				Contribuição Total da Bacia (l/s)				Contribuição Total da Rede Coletora (m)				Responsável pelo Cálculo:										
BACIA 01					Inicial		Final		Inicial		Final		2.549,00				Data:				Folha:						
					0,00157		0,00322		6,230		12,770		Comprimento (m) por Diâmetro (mm):		100mm - 0,00		150 mm - 3.688,00		200 mm - 284,00		250 mm - 0,00		300 mm - 0,00				
Trecho	MONTANTE		JUSANTE		Extensão (m)	Decliv. Da Rua (%)	Contribuição do trecho (l/s)		Vazão Montante (l/s)		Vazão Jusante (l/s)		Diâmetro (DN)	Declividade (%)	Lâmina Líquida (Y/D) %		Velocidade (m/s)		Vc (m/s)	n	Elementos do Coletor				OBS. Recobrim. Mont.		
	PV	Cota do Tampão (m)	PV	Cota do Tampão (m)			Início	Fim	Início	Fim	Início	Fim			Início	Fim	Início	Fim			Início	Fim	Cota de Mont. (m)	Cota de Jusante (m)		Queda no PV Jus. (m)	Prof. do PV Mont. (m)
61	PV24	22,00	PV25	22,90	13,00	-6,92	0,020	0,042	0,303	0,620	0,323	0,662	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	19,06	19,00	0,05	2,94	2,79		
62	PV25	22,90	PV26	22,00	32,00	2,81	0,050	0,103	0,323	0,662	0,373	0,765	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	18,95	18,79	0,05	3,95	3,80		
63	PV26	22,00	PV26A	17,00	32,00	15,63	0,050	0,103	0,373	0,765	0,423	0,868	150	8,720	12	12	1,03	1,03	2,78	0,013	18,74	15,95	0,05	3,26	3,11		
64	PV26A	17,00	PV18	17,00	18,00	0,00	0,028	0,058	0,423	0,868	0,452	0,926	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	15,91	15,81	0,05	1,10	0,95		
65	PV41	15,00	PV40	11,50	31,00	11,29	0,049	0,100	0,000	0,000	0,049	0,100	150	11,290	12	12	1,18	1,18	2,78	0,013	13,95	10,45	X	1,05	0,90		
66	PV40	11,50	PV42	11,30	27,00	0,74	0,042	0,087	0,301	0,617	0,343	0,704	150	0,556	24	24	0,45	0,45	2,78	0,013	10,40	10,25	0,05	1,10	0,95		
67	PV01	15,00	PV02	15,00	35,00	0,00	0,055	0,113	0,000	0,000	0,055	0,113	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	13,95	13,78	X	1,05	0,90		
68	PV03	22,50	PV02	15,00	41,00	18,29	0,064	0,132	0,000	0,000	0,064	0,132	150	18,293	12	12	1,50	1,50	2,78	0,013	21,45	13,95	X	1,05	0,90		
69	PV15	19,00	PV16	18,60	21,00	1,90	0,033	0,068	0,000	0,000	0,033	0,068	150	1,905	18	18	0,69	0,69	2,78	0,013	17,95	17,55	X	1,05	0,90		
70	PV16	18,60	PV17	17,00	12,00	13,33	0,019	0,039	0,033	0,068	0,052	0,106	150	12,917	12	12	1,26	1,26	2,78	0,013	17,50	15,95	0,05	1,10	0,95		
71	PV17	17,00	PV18	17,00	15,00	0,00	0,024	0,048	0,052	0,106	0,075	0,154	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	15,90	15,83	0,05	1,10	0,95		
72	PV18	17,00	PV18A	13,80	11,00	29,09	0,017	0,035	0,527	0,154	0,544	0,190	150	27,364	10	10	1,83	1,83	2,78	0,013	15,76	12,75	0,07	1,24	1,09		
73	PV18A	13,80	PV14	12,00	15,00	12,00	0,024	0,048	0,544	0,190	0,568	0,238	150	11,667	11	11	1,20	1,20	2,78	0,013	12,70	10,95	0,05	1,10	0,95		
74	PV52	13,80	PV53	12,50	31,00	4,19	0,049	0,100	0,000	0,000	0,049	0,100	150	4,194	15	15	0,91	0,91	2,78	0,013	12,75	11,45	X	1,05	0,90		
75	PV53	12,50	PV54	11,50	20,00	5,00	0,031	0,064	0,049	0,100	0,080	0,164	150	4,750	15	15	0,97	0,97	2,78	0,013	11,40	10,45	0,05	1,10	0,95		
76	PV54	11,50	PV55	10,80	51,00	1,37	0,080	0,164	0,080	0,164	0,160	0,328	150	1,275	20	20	0,60	0,60	2,78	0,013	10,40	9,75	0,05	1,10	0,95		
77	PV55	10,80	PV51	10,30	71,00	0,70	0,111	0,228	0,160	0,328	0,271	0,556	150	0,634	23	23	0,45	0,45	2,78	0,013	9,70	9,25	0,05	1,10	0,95		
78	PV48	10,40	PV51	10,30	36,00	0,28	0,056	0,116	0,833	1,707	0,889	1,823	150	0,485	25	26	0,42	0,42	2,78	0,013	8,80	8,63	X	1,60	1,45		
79	PV47	11,90	PV46	10,90	56,00	1,79	0,088	0,180	0,000	0,000	0,088	0,180	150	1,786	18	18	0,67	0,67	2,78	0,013	10,85	9,85	X	1,05	0,90		
80	PV46	10,90	PV48	10,40	39,00	1,28	0,061	0,125	0,632	1,296	0,693	1,421	150	0,641	23	23	0,46	0,46	2,78	0,013	9,60	9,35	0,25	1,30	1,15		
81	PV49	13,20	PV50	10,90	11,00	20,91	0,017	0,035	0,000	0,000	0,017	0,035	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	9,30	9,25	0,05	3,90	3,75		
82	PV50	10,90	PV48	10,40	78,00	0,64	0,122	0,251	0,017	0,035	0,140	0,286	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	9,20	8,82	0,05	1,70	1,55		
83	PV02	15,00	PV04	15,00	33,00	0,00	0,052	0,106	0,119	0,244	0,171	0,350	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	13,73	13,57	X	1,27	1,12		
84	PV04	15,00	PV05	15,00	33,00	0,00	0,052	0,106	0,171	0,350	0,223	0,457	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	13,52	13,36	0,05	1,48	1,33		
85	PV05	15,00	PV06	14,00	64,00	1,56	0,100	0,206	0,223	0,457	0,323	0,662	150	2,125	18	18	0,73	0,73	2,78	0,013	13,31	11,95	0,05	1,69	0,54		
86	PV06	14,00	PV07	14,00	20,00	0,00	0,031	0,064	0,323	0,662	0,354	0,727	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	11,90	11,80	0,05	2,10	1,95		
87	PV07	14,00	PV08	14,00	21,00	0,00	0,033	0,068	0,354	0,727	0,387	0,794	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	11,75	11,65	0,05	2,25	2,10		
88	PV08	14,00	PV09	14,00	32,00	0,00	0,050	0,103	0,387	0,794	0,438	0,897	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	11,60	11,45	0,05	2,40	2,25		
89	PV09	14,00	PV10	14,00	68,00	0,00	0,107	0,219	0,438	0,897	0,544	1,116	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	11,40	11,07	0,05	2,60	2,45		
90	PV10	14,00	PV11	14,00	33,00	0,00	0,052	0,106	0,544	1,116	0,596	1,222	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	11,02	10,86	0,05	2,98	2,83		

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE ESGOTOS SANITÁRIO

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE ESGOTOS SANITÁRIO																									
LOCAL: VIANA					Contribuição por metro de rede (l/s)			Contribuição Total da Bacia (l/s)				Contribuição Total da Rede Coletora (m)				Responsável pelo Cálculo:									
BACIA 01					Inicial		Final		Inicial		Final		2.549,00				Data:				Folha:				
					0,00157		0,00322		6,230		12,770		Comprimento (m) por Diâmetro (mm):		100mm - 0,00		150 mm - 3.688,00		200 mm - 284,00		250 mm - 0,00		300 mm - 0,00		
Trecho	MONTANTE		JUSANTE		Extensão (m)	Decliv. Da Rua (%)	Contribuição do trecho (l/s)		Vazão Montante (l/s)		Vazão Jusante (l/s)		Diâmetro (DN)	Declividade (%)	Lâmina Líquida (Y/D) %		Velocidade (m/s)		Vc (m/s)	n	Elementos do Coletor				OBS. Recobrim. Mont.
	PV	Cota do Tampão (m)	PV	Cota do Tampão (m)			Início	Fim	Início	Fim	Início	Fim			Início	Fim	Início	Fim			Início	Fim	Cota de Mont. (m)	Cota de Jusante (m)	
91	PV11	14,00	PV12	14,00	29,00	0,00	0,045	0,093	0,596	1,222	0,642	1,315	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	10,81	10,67	0,05	3,19	3,04
92	PV12	14,00	PV13	14,00	24,00	2,08	0,038	0,077	0,642	1,315	0,679	1,392	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	10,62	10,50	0,05	3,38	3,23
93	PV13	13,50	PV14	12,00	51,00	2,94	0,080	0,164	0,679	1,392	0,759	1,556	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	10,45	10,20	0,05	3,05	2,90
94	PV60	9,80	PV66	9,50	71,00	0,42	0,111	0,228	1,862	3,816	1,973	4,044	150	0,485	28	43	0,45	0,55	3,64	0,013	8,05	7,71	X	1,75	1,60
95	PV66	9,50	PV67	9,50	28,00	0,00	0,044	0,090	1,973	4,044	2,017	4,134	150	0,485	28	43	0,45	0,55	3,64	0,013	7,66	7,52	0,05	1,84	1,69
96	PV67	9,50	PV68	9,00	53,00	0,00	0,083	0,170	2,017	4,134	2,100	4,305	150	0,485	30	44	0,47	0,56	3,64	0,013	7,47	7,21	0,05	2,03	1,88
97	PV68	9,00	PV29A	9,50	71,00	-0,70	0,111	0,228	2,100	4,305	2,212	4,533	150	0,485	31	46	0,49	0,58	3,64	0,013	7,16	6,82	0,05	1,84	1,69
98	PV29A	9,50	PV35	9,40	36,00	0,28	0,056	0,116	3,780	6,822	3,837	6,938	150	0,485	42	60	0,55	0,49	3,64	0,013	6,77	6,59	0,05	2,73	2,58

BACIA 02

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE ESGOTOS SANITÁRIO

LOCAL: VIANA					Contribuição por metro de rede (l/s)			Contribuição Total da Bacia (l/s)				Contribuição Total da Rede Coletora (m)				Responsável pelo Cálculo:									
BACIA 02					Inicial		Final		Inicial		Final		4.232,00				Data:				Folha:				
					0,00180		0,00315		7,630		13,320		Comprimento (m) por Diâmetro (mm):		100mm - 0,00		150 mm - 3.853,00		200 mm - 379,00		250 mm - 0,00		300 mm - 0,00		
Trecho	MONTANTE		JUSANTE		Extensão (m)	Decliv. Da Rua (%)	Contribuição do trecho (l/s)		Vazão Montante (l/s)		Vazão Jusante (l/s)		Diâmetro (DN)	Declividade (%)	Lâmina Líquida (Y/D) %		Velocidade (m/s)		Vc (m/s)	n	Elementos do Coletor				OBS. Recobrim.
	PV	Cota do Tampão (m)	PV	Cota do Tampão (m)			Início	Fim	Início	Fim	Início	Fim			Início	Fim	Início	Fim			Início	Fim	Cota de Montante(m)	Cota de Jusante (m)	
1	PV29	9,10	PV47	9,00	52,00	0,19	0,094	0,164	3,587	5,261	3,681	5,425	150	0,485	41	51	0,54	0,60	3,64	0,013	7,64	7,39	0,05	1,46	1,31
2	PV47	9,00	PV47A	9,10	42,00	-0,24	0,076	0,132	3,681	5,425	3,757	5,557	150	0,485	41	53	0,54	0,60	3,64	0,013	7,34	7,14	0,05	1,66	1,51
3	PV47A	9,10	PV48	10,50	21,00	-6,67	0,038	0,066	3,757	5,557	3,795	5,623	150	0,485	41	53	0,54	0,60	3,64	0,013	7,09	6,99	0,05	2,01	1,86
4	PV48	10,50	PV49	9,80	49,00	1,43	0,088	0,154	3,795	5,623	3,883	5,777	150	0,485	42	54	0,55	0,60	3,64	0,013	6,94	6,70	0,05	3,56	3,41
5	PV49	9,80	PV50	10,40	15,00	-4,00	0,027	0,047	3,883	5,777	3,910	5,824	150	0,485	42	54	0,55	0,60	3,64	0,013	6,65	6,58	0,05	3,15	3,00
6	PV59	16,80	PV66	12,80	27,00	14,81	0,049	0,085	0,999	1,744	1,048	1,829	150	14,630	13	10	1,34	1,53	2,78	0,013	15,70	11,75	0,05	1,10	0,95
7	PV66	12,80	PV50	10,40	45,00	5,33	0,081	0,142	1,048	1,829	1,129	1,970	150	5,222	15	18	1,02	1,19	2,78	0,013	11,70	9,35	0,05	1,10	0,95
8	PV60	16,80	PV59	16,80	9,00	0,00	0,016	0,028	0,517	0,903	0,534	0,932	150	0,556	24	24	0,45	0,45	2,78	0,013	15,80	15,75	0,05	1,00	0,85
9	PV56	17,60	PV59	16,80	29,00	2,76	0,052	0,091	0,413	0,721	0,465	0,812	150	2,586	18	18	0,84	0,84	2,78	0,013	16,50	15,75	0,05	1,10	0,95
10	PV05	37,20	PV06	35,70	38,00	3,95	0,069	0,120	0,000	0,000	0,069	0,120	150	3,947	18	18	1,03	1,03	2,78	0,013	36,15	34,65	X	1,05	0,90
11	PV06	35,70	PV07	30,50	28,00	18,57	0,050	0,088	0,069	0,120	0,119	0,208	150	18,393	10	10	1,48	1,48	2,78	0,013	34,60	29,45	0,05	1,10	0,95
12	PV07	30,50	PV08	25,40	39,00	13,08	0,070	0,123	0,119	0,208	0,189	0,330	150	12,949	10	10	1,25	1,25	2,78	0,013	29,40	24,35	0,05	1,10	0,95
13	PV09	29,50	PV10	26,60	48,00	6,04	0,087	0,151	0,000	0,000	0,087	0,151	150	6,042	12	12	0,98	0,98	2,78	0,013	28,45	25,55	X	1,05	0,90
14	PV10	26,60	PV08	25,40	39,00	3,08	0,070	0,123	0,087	0,151	0,157	0,274	150	2,949	18	18	0,89	0,89	2,78	0,013	25,50	24,35	0,05	1,10	0,95
15	PV8	25,40	PV11	24,00	37,00	3,78	0,067	0,116	0,346	0,604	0,413	0,721	150	3,649	18	18	0,99	0,99	2,78	0,013	24,30	22,95	0,05	1,10	0,95
16	PV11	24,00	PV04	21,10	21,00	13,81	0,038	0,066	0,413	0,721	0,451	0,787	150	13,571	11	11	1,29	1,29	2,78	0,013	22,90	20,05	0,05	1,10	0,95
17	PV03	21,00	PV04	21,10	60,00	-0,17	0,108	0,189	0,000	0,000	0,108	0,189	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	19,95	19,66	X	1,05	0,90
18	PV01	18,50	PV02	17,30	53,00	2,26	0,096	0,167	0,000	0,000	0,096	0,167	150	2,264	18	18	0,75	0,75	2,78	0,013	17,45	16,25	X	1,05	0,90
19	PV04	21,10	PV12	18,70	17,00	14,12	0,031	0,054	0,559	0,976	0,590	1,029	150	11,525	11	11	1,19	1,19	2,78	0,013	19,61	17,65	0,05	1,49	1,34
20	PV12	18,70	PV02	17,30	23,00	6,09	0,041	0,072	0,590	1,029	0,631	1,102	150	5,870	12	12	0,97	0,97	2,78	0,013	17,60	16,25	0,05	1,10	0,95
21	PV2	17,30	PV13	17,00	76,00	0,39	0,137	0,239	0,727	1,268	0,864	1,508	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	16,20	15,83	0,05	1,10	0,95
22	PV13	17,00	PV14	17,80	39,00	-2,05	0,070	0,123	0,864	1,508	0,934	1,630	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	15,78	15,59	0,05	1,22	1,07
23	PV15	19,20	PV14	17,80	57,00	2,46	0,103	0,179	0,000	0,000	0,103	0,179	150	2,456	18	18	0,78	0,78	2,78	0,013	18,15	16,75	X	1,05	0,90
24	PV19	11,10	PV23	10,80	46,00	0,65	0,083	0,145	1,432	2,499	1,514	2,644	150	0,485	26	33	0,42	0,49	3,64	0,013	9,90	9,68	0,05	1,20	1,05
25	PV23	10,80	PV24	10,60	66,00	0,30	0,119	0,208	1,514	2,644	1,633	2,852	150	0,485	26	35	0,42	0,51	3,64	0,013	9,63	9,31	0,05	1,17	1,02
26	PV24	10,60	PV25	10,30	50,00	0,60	0,090	0,157	1,633	2,852	1,724	3,009	150	0,485	27	36	0,44	0,51	3,64	0,013	9,26	9,02	0,05	1,34	1,19
27	PV25	10,30	PV26	10,00	65,00	0,46	0,117	0,205	1,724	3,009	1,841	3,214	150	0,485	27	38	0,44	0,52	3,64	0,013	8,97	8,65	0,05	1,33	1,18
28	PV26	10,00	PV27	9,60	56,00	0,71	0,101	0,176	1,841	3,214	1,942	3,390	150	0,485	28	39	0,45	0,52	3,64	0,013	8,60	8,33	0,05	1,40	1,25
29	PV27	9,60	PV28	9,10	65,00	0,77	0,117	0,205	1,942	3,390	2,059	3,594	150	0,485	30	41	0,47	0,54	3,64	0,013	8,28	7,97	0,05	1,32	1,17
30	PV28	9,10	PV29	9,10	46,00	0,00	0,083	0,145	2,059	3,594	2,142	3,739	150	0,485	30	44	0,47	0,54	3,64	0,013	7,92	7,69	0,05	1,18	1,03

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE ESGOTOS SANITÁRIO

LOCAL: VIANA					Contribuição por metro de rede (l/s)				Contribuição Total da Bacia (l/s)				Contribuição Total da Rede Coletora (m)				Responsável pelo Cálculo:									
BACIA 02					Inicial		Final		Inicial		Final		2.974,00				Data:					Folha:				
					0,00180		0,00315		7,630		13,320		Comprimento (m) por Diâmetro (mm):		100mm - 0,00		150 mm - 3.853,00		200 mm - 379,00		250 mm - 0,00		300 mm - 0,00			
Trecho	MONTANTE		JUSANTE		Extensão (m)	Decliv. Da Rua (%)	Contribuição do trecho (l/s)		Vazão Montante (l/s)		Vazão Jusante (l/s)		Diâmetro (DN)	Declividade (%)	Lâmina Líquida (Y/D) %		Velocidade (m/s)		Vc (m/s)	n	Elementos do Coletor				OBS. Recobrim. Mont.	
	PV	Cota do Tampão (m)	PV	Cota do Tampão (m)			Início	Fim	Início	Fim	Início	Fim			Início	Fim	Início	Fim			Início	Fim	Cota de Montante(m)	Cota de Jusante (m)		Queda no PV Jus. (m)
31	PV32	9,20	PV29	9,10	16,00	0,62	0,029	0,050	1,417	1,471	1,445	1,522	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	8,10	8,02	0,05	1,10	0,95	
32	PV79	24,60	PV81	22,90	10,00	17,00	0,018	0,031	1,031	1,800	1,049	1,832	150	16,500	11	11	1,42	1,62	2,78	0,013	23,50	21,85	0,05	1,10	0,95	
33	PV81	22,90	PV82	20,80	13,00	16,15	0,023	0,041	1,049	1,832	1,073	1,873	150	15,769	11	11	1,39	1,59	2,78	0,013	21,80	19,75	0,05	1,10	0,95	
34	PV82	20,80	PV83	18,40	28,00	8,57	0,050	0,088	1,073	1,873	1,123	1,961	150	8,393	11	15	1,01	1,29	2,78	0,013	19,70	17,35	0,05	1,10	0,95	
35	PV83	18,40	PV84	15,10	19,00	17,37	0,034	0,060	1,123	1,961	1,157	2,021	150	17,105	11	11	1,45	1,65	2,78	0,013	17,30	14,05	0,05	1,10	0,95	
36	PV85	21,20	PV86	19,95	18,00	6,94	0,032	0,057	0,000	0,000	0,032	0,057	150	6,944	12	14	1,05	1,05	2,78	0,013	20,15	18,90	X	1,05	0,90	
37	PV86	19,95	PV87	18,20	75,00	2,33	0,135	0,236	0,032	0,057	0,168	0,293	150	2,267	18	18	0,75	0,75	2,78	0,013	18,85	17,15	0,05	1,10	0,95	
38	PV87	18,20	PV84	15,10	37,00	8,38	0,067	0,116	0,168	0,293	0,234	0,409	150	8,243	11	11	1,15	1,15	2,78	0,013	17,10	14,05	0,05	1,05	0,95	
39	PV33	33,00	PV34	19,30	67,00	20,45	0,121	0,211	0,000	0,000	0,121	0,211	150	20,448	10	10	1,58	1,58	2,78	0,013	31,95	18,25	X	1,10	0,90	
40	PV34	19,30	PV35	18,30	52,00	1,92	0,094	0,164	0,121	0,211	0,215	0,375	150	1,827	18	18	0,68	0,68	2,78	0,013	18,20	17,25	0,05	1,10	0,95	
41	PV35	18,30	PV36	18,00	35,00	0,86	0,063	0,110	0,215	0,375	0,278	0,485	150	0,714	23	23	0,50	0,50	2,78	0,013	17,20	16,95	0,05	1,10	0,95	
42	PV36	18,00	PV37	18,60	38,00	-1,58	0,069	0,120	0,278	0,485	0,346	0,604	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	16,90	16,72	0,05	1,10	0,95	
43	PV39	24,50	PV37	18,60	29,00	20,34	0,052	0,091	0,270	0,472	0,323	0,563	150	20,172	10	10	1,55	1,57	2,78	0,013	23,40	17,55	0,05	1,10	0,95	
44	PV64	26,20	PV65	22,50	31,00	11,94	0,056	0,098	0,000	0,000	0,056	0,098	150	11,935	11	11	1,20	1,21	2,78	0,013	25,15	21,45	X	1,05	0,90	
45	PV65	22,50	PV60	16,90	38,00	14,74	0,069	0,120	0,252	0,441	0,321	0,560	150	14,605	11	11	1,32	1,34	2,78	0,013	21,40	15,85	0,05	1,10	0,95	
46	PV61	28,10	PV62	24,30	58,00	6,55	0,105	0,183	0,000	0,000	0,105	0,183	150	6,552	12	12	1,02	1,13	2,78	0,013	27,05	23,25	X	1,05	0,90	
47	PV62	24,30	PV63	18,70	22,00	25,45	0,040	0,069	0,105	0,183	0,144	0,252	150	25,227	10	10	1,74	1,76	2,78	0,013	23,20	17,65	0,05	1,10	0,95	
48	PV63	18,70	PV60	16,90	29,00	6,21	0,052	0,091	0,144	0,252	0,197	0,343	150	6,034	12	12	0,98	1,08	2,78	0,013	17,60	15,85	0,05	1,10	0,95	
49	PV75	28,70	PV77	28,50	45,00	0,44	0,081	0,142	0,754	1,316	0,835	1,457	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	27,35	27,13	0,05	1,35	1,20	
50	PV77	28,50	PV78	28,00	44,00	1,14	0,079	0,138	0,835	1,457	0,914	1,596	150	0,485	26	27	0,42	0,42	2,78	0,013	27,08	26,87	0,05	1,42	1,27	
51	PV78	28,00	PV79	24,80	40,00	8,50	0,072	0,126	0,914	1,596	0,986	1,722	150	8,175	11	12	1,00	1,14	2,78	0,013	26,82	23,55	0,05	1,18	1,03	
52	PV80	25,00	PV79	24,80	25,00	1,60	0,045	0,079	0,000	0,000	0,045	0,079	150	1,600	19	19	0,51	0,65	2,78	0,013	23,95	23,55	X	1,05	0,90	
53	PV40	27,50	PV41	25,10	51,00	4,71	0,092	0,161	0,000	0,000	0,092	0,161	150	4,706	15	15	0,97	0,97	2,78	0,013	26,45	24,05	X	1,05	0,90	
54	PV41	25,10	PV39	24,50	41,00	1,46	0,074	0,129	0,092	0,161	0,166	0,290	150	1,341	20	20	0,61	0,61	2,78	0,013	24,00	23,45	0,05	1,10	0,95	
55	PV38	32,70	PV39	24,50	58,00	14,14	0,105	0,183	0,000	0,000	0,105	0,183	150	14,138	13	13	1,32	1,67	2,78	0,013	31,65	23,45	X	1,05	0,90	
56	PV42	18,00	PV45	10,60	23,00	32,17	0,041	0,072	1,175	1,050	1,216	1,122	150	29,478	13	13	1,90	2,42	2,78	0,013	16,33	9,55	0,05	1,67	1,52	
57	PV45	10,60	PV46	10,20	7,00	5,71	0,013	0,022	1,216	1,122	1,229	1,144	150	5,000	15	15	1,00	1,00	2,78	0,013	9,50	9,15	0,05	1,10	0,95	
58	PV46	10,20	PV32	9,20	26,00	3,85	0,047	0,082	1,229	1,144	1,276	1,226	150	3,654	15	15	0,85	0,86	2,78	0,013	9,10	8,15	0,05	1,10	0,95	
59	PV30	9,80	PV31	9,60	42,00	0,48	0,076	0,132	0,000	0,000	0,076	0,132	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	8,75	8,55	X	1,05	0,90	
60	PV31	9,60	PV32	9,20	36,00	1,11	0,065	0,113	0,076	0,132	0,141	0,246	150	0,962	23	23	0,54	0,54	2,78	0,013	8,50	8,15	0,05	1,10	0,95	

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE ESGOTOS SANITÁRIO

LOCAL: VIANA					Contribuição por metro de rede (l/s)				Contribuição Total da Bacia (l/s)				Contribuição Total da Rede Coletora (m)				Responsável pelo Cálculo:									
BACIA 02					Inicial		Final		Inicial		Final		1.921,00				Data:				Folha:					
					0,00180		0,00315		7,630		13,320		Comprimento (m) por Diâmetro (mm):		100mm - 0,00		150 mm - 3.853,00		200 mm - 379,00		250 mm - 0,00		300 mm - 0,00			
Trecho	MONTANTE		JUSANTE		Extensão (m)	Decliv. Da Rua (%)	Contribuição do trecho (l/s)		Vazão Montante (l/s)		Vazão Jusante (l/s)		Diâmetro (DN)	Declividade (%)	Lâmina Líquida (Y/D) %		Velocidade (m/s)		Vc (m/s)	n	Elementos do Coletor				OBS. Recobrim. Mont.	
	PV	Cota do Tampão (m)	PV	Cota do Tampão (m)			Início	Fim	Início	Fim	Início	Fim			Início	Fim	Início	Fim			Início	Fim	Cota de Montante(m)	Cota de Jusante (m)		Queda no PV Jus. (m)
61	PV37	18,60	PV42	18,00	59,00	1,02	0,106	0,186	0,957	0,669	1,063	0,855	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	16,67	16,38	0,05	1,93	1,78	
62	PV43	19,80	PV44	18,00	49,00	3,67	0,088	0,154	0,000	0,000	0,088	0,154	150	3,673	15	15	1,00	0,86	2,78	0,013	18,75	16,95	X	1,05	0,90	
63	PV44	18,00	PV42	18,00	13,00	0,00	0,023	0,041	0,088	0,154	0,112	0,195	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	16,90	16,84	0,05	1,10	0,95	
64	PV90	9,80	PV91	9,65	56,00	0,27	0,101	0,176	0,000	0,000	0,101	0,176	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	8,75	8,48	X	1,05	0,90	
65	PV91	9,65	PV92	9,50	55,00	0,27	0,099	0,173	0,101	0,176	0,200	0,349	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	8,43	8,16	0,05	1,22	1,07	
66	PV92	9,50	PV93	9,35	78,00	0,19	0,141	0,246	0,200	0,349	0,341	0,595	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	8,11	7,73	0,05	1,39	1,24	
67	PV93	9,35	PV89	9,20	70,00	0,21	0,126	0,220	0,341	0,595	0,467	0,815	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	7,68	7,34	0,05	1,67	1,52	
68	PV68	8,80	PV89	9,20	24,00	-1,67	0,043	0,076	6,692	10,681	6,735	10,756	200	0,485	38	48	0,63	0,71	4,20	0,013	6,00	5,88	0,05	2,80	2,65	
69	PV16	18,20	PV18	13,30	30,00	16,33	0,054	0,094	1,179	2,058	1,233	2,153	150	10,389	11	15	3,55	1,43	2,78	0,013	15,37	12,25	0,05	2,83	2,68	
70	PV18	13,30	PV19	11,10	44,00	5,00	0,079	0,138	1,233	2,153	1,313	2,291	150	4,886	15	18	0,98	1,11	2,78	0,013	12,20	10,05	0,05	1,10	0,95	
71	PV20	11,50	PV21	11,35	19,00	0,79	0,034	0,060	0,000	0,000	0,034	0,060	150	0,789	23	23	0,52	0,52	2,78	0,013	10,45	10,30	X	1,05	0,90	
72	PV21	11,35	PV22	11,20	17,00	0,88	0,031	0,054	0,034	0,060	0,065	0,113	150	0,588	24	24	0,46	0,46	2,78	0,013	10,25	10,15	0,05	1,10	0,95	
73	PV22	11,20	PV19	11,10	30,00	0,33	0,054	0,094	0,065	0,113	0,119	0,208	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	10,10	9,95	0,05	1,10	0,95	
74	PV14	17,80	PV16	18,20	26,00	-1,54	0,047	0,082	1,037	1,810	1,084	1,892	150	0,485	26	26	0,42	0,45	2,78	0,013	15,54	15,42	0,05	2,26	2,11	
75	PV17	19,10	PV16	18,20	53,00	1,70	0,096	0,167	0,000	0,000	0,096	0,167	150	1,698	19	19	0,68	0,68	2,78	0,013	18,05	17,15	X	1,05	0,90	
76	PV50	10,40	PV67	9,80	37,00	1,62	0,067	0,116	5,039	7,795	5,105	7,911	150	0,485	48	64	0,59	0,65	3,99	0,013	6,53	6,35	0,05	3,87	3,72	
77	PV67	9,80	PV68	8,80	52,00	1,92	0,094	0,164	5,105	7,911	5,199	8,075	150	0,485	50	65	0,59	0,66	3,99	0,013	6,30	6,05	0,05	3,50	3,35	
78	PV84	15,10	PV88	11,00	17,00	24,12	0,031	0,054	1,392	2,430	1,423	2,483	150	23,824	10	11	1,69	1,81	2,78	0,013	14,00	9,95	0,05	1,10	0,95	
79	PV88	11,00	PV68	8,80	39,00	5,64	0,070	0,123	1,423	2,483	1,493	2,606	150	5,513	12	18	0,94	1,17	2,78	0,013	9,90	7,75	0,05	1,10	0,95	
80	PV95	9,20	PV96	8,90	74,00	0,41	0,133	0,233	0,000	0,000	0,133	0,233	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	8,15	7,79	X	1,05	0,90	
81	PV96	8,90	PV94	8,60	77,00	0,39	0,139	0,242	0,133	0,233	0,272	0,475	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	7,74	7,37	0,05	1,16	1,01	
82	PV89	9,20	PV94	8,60	62,00	0,97	0,112	0,195	7,202	11,572	7,314	11,767	200	0,485	38	51	0,64	0,73	4,20	0,013	5,83	5,53	0,05	3,37	3,22	
83	PV94	8,60	PV97	8,60	59,00	0,00	0,106	0,186	7,586	12,242	7,693	12,428	200	0,485	39	52	0,65	0,73	4,20	0,013	5,48	5,19	0,05	3,12	2,97	
84	PV97	8,60	PV98	8,60	74,00	0,00	0,133	0,233	7,693	12,428	7,826	12,661	200	0,485	40	53	0,66	0,73	4,20	0,013	5,14	4,78	0,05	3,46	3,31	
85	PV98	8,60	PV99	8,80	80,00	-0,25	0,144	0,252	7,826	12,661	7,970	12,912	200	0,485	41	53	0,66	0,73	4,20	0,013	4,73	4,35	0,05	3,87	3,72	
86	PV99	8,80	PV93-I	8,70	80,00	0,13	0,144	0,252	7,970	12,912	8,114	13,164	200	0,485	42	54	0,67	0,75	4,20	0,013	4,30	3,91	0,05	4,50	4,35	
87	PV69	39,20	PV70	35,20	49,00	8,16	0,088	0,154	0,000	0,000	0,088	0,154	150	8,163	10	11	1,14	1,00	2,78	0,013	38,15	34,15	X	1,05	0,90	
88	PV70	35,20	PV71	34,10	78,00	1,41	0,141	0,246	0,088	0,154	0,229	0,400	150	1,346	20	20	0,61	0,61	2,78	0,013	34,10	33,05	0,05	1,10	0,95	
89	PV71	34,10	PV72	28,70	65,00	8,31	0,117	0,205	0,229	0,400	0,346	0,604	150	8,231	11	11	1,15	1,00	2,78	0,013	33,00	27,65	0,05	1,10	0,95	
90	PV73	29,50	PV72	28,70	62,00	1,29	0,112	0,195	0,000	0,000	0,112	0,195	150	1,290	20	20	0,60	0,60	2,78	0,013	28,45	27,65	X	1,05	0,90	

PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE DE ESGOTOS SANITÁRIO

LOCAL: VIANA					Contribuição por metro de rede (l/s)				Contribuição Total da Bacia (l/s)				Contribuição Total da Rede Coletora (m)				Responsável pelo Cálculo:									
BACIA 02					Inicial		Final		Inicial		Final		393,00				Data:				Folha:					
					0,00180		0,00315		7,630		13,320		Comprimento (m) por Diâmetro (mm):		100mm - 0,00		150 mm - 3.853,00		200 mm - 379,00		250 mm - 0,00		300 mm - 0,00			
Trecho	MONTANTE		JUSANTE		Extensão (m)	Decliv. Da Rua (%)	Contribuição do trecho (l/s)		Vazão Montante (l/s)		Vazão Jusante (l/s)		Diâmetro (DN)	Declividade (%)	Lâmina Líquida (Y/D) %		Velocidade (m/s)		Vc (m/s)	n	Elementos do Coletor				OBS. Recobrir Mont.	
	PV	Cota do Tampão (m)	PV	Cota do Tampão (m)			Início	Fim	Início	Fim	Início	Fim			Início	Fim	Início	Fim			Início	Fim	Cota de Montante(m)	Cota de Jusante (m)		Queda no PV Jus. (m)
91	PV74	33,10	PV72	28,70	63,00	6,98	0,114	0,198	0,000	0,000	0,114	0,198	150	6,984	12	12	1,06	1,06	2,78	0,013	32,05	27,65	X	1,05	0,90	
92	PV72	28,70	PV75	28,70	41,00	0,00	0,074	0,129	0,572	0,998	0,645	1,127	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	27,60	27,40	0,05	1,10	0,95	
93	PV76	34,20	PV75	28,70	60,00	9,17	0,108	0,189	0,000	0,000	0,108	0,189	150	9,167	11	11	1,21	1,21	2,78	0,013	33,15	27,65	X	1,05	0,90	
94	PV51	37,20	PV52	34,40	58,00	4,83	0,105	0,183	0,000	0,000	0,105	0,183	150	4,828	15	15	0,98	0,98	2,78	0,013	36,15	33,35	X	1,05	0,90	
95	PV52	34,40	PV53	34,20	37,00	0,54	0,067	0,116	0,105	0,183	0,171	0,299	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,78	0,013	33,30	33,12	0,05	1,10	0,90	
96	PV53	34,20	PV54	28,40	36,00	16,11	0,065	0,113	0,171	0,299	0,236	0,412	150	15,891	10	10	1,40	1,40	2,78	0,013	33,07	27,35	0,05	1,13	0,98	
97	PV54	28,40	PV55	24,60	18,00	21,11	0,032	0,057	0,236	0,412	0,269	0,469	150	20,833	10	10	1,60	1,60	2,78	0,013	27,30	23,55	0,05	1,10	0,95	
98	PV55	24,60	PV56	17,60	21,00	33,33	0,038	0,066	0,269	0,469	0,306	0,535	150	33,095	10	10	2,01	2,01	2,78	0,013	23,50	16,55	0,05	1,10	0,95	
99	PV57	20,00	PV58	20,00	31,00	0,00	0,056	0,098	0,000	0,000	0,056	0,098	150	0,485	26	26	0,42	0,42	2,79	0,013	18,95	18,80	X	1,05	0,90	
100	PV58	20,00	PV56	17,60	28,00	8,57	0,050	0,088	0,056	0,098	0,106	0,186	150	7,856	10	10	1,12	1,12	2,80	0,013	18,75	16,55	0,05	1,25	1,10	

3. MEMORIAL DESCRITIVO JUSTIFICATIVO

3. MEMORIAL DESCRITIVO JUSTIFICATIVO

Este projeto visa atender os moradores do município de Viana – Centro, com um sistema de esgotamento sanitário condizente com os padrões de salubridade preconizados pela OMS e Normas Técnicas Brasileiras. Este projeto descreve as partes e dimensionamento das unidades componentes do sistema que coleta, transporta, trata e retorna o esgoto tratado ao meio ambiente.

A área sob estudo está localizada as margens da Rodovia BR-101 a aproximadamente 28 km da capital Vitória.

A topografia do setor é irregular, esta característica é típica desta região, onde encontramos áreas planas, ligeiras ondulações e declividades acentuadas.

O traçado da rede coletora visa atender todas as unidades residenciais delimitadas no escopo do projeto em consonância aos parâmetros preconizados pela CESAN.

Ao ser traçada, a rede coletora, em função das características topográficas do local, deu origem a uma única bacia de esgotamento, formada por dois setores de contribuição independentes que se unem na única estação elevatória, que através da sua linha de recalque envia o esgoto bruto até a ETE.

O sistema projetado contemplará as seguintes unidades:

- ligações domiciliares
- rede coletora
- estação elevatória de esgoto bruto / linha de recalque
- estação de tratamento, e
- efluente final.

Ressaltamos que o dimensionamento de todas as unidades acima citadas visam atender um horizonte de projeto de 20 anos (2025).

5. PEÇAS GRÁFICAS/DESENHOS/LISTAS DE MATERIAIS

5. PEÇAS GRÁFICAS/DESENHOS/LISTAS DE MATERIAIS

As peças gráficas, os desenhos e as listas de materiais estão sendo elaborados em meio digital, para apresentação como relatório final.

Os desenhos, tais como, a Planta Geral dos Setores de Contribuição de Esgoto, as plantas de cada um desses Setores de Contribuição, bem como as plantas e perfis dos trechos das redes coletoras estão sendo apresentados no Anexo 3 - Desenhos.

ANEXO 1 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



VIANA CENTRO - FOTO 01 – Área, próxima ao rio Santo Agostinho e à ponte rodoviária, escolhida para implantação da Estação Elevatória Final de Esgoto Bruto, que tem a finalidade de encaminhar o mesmo até a ETE.



VIANA CENTRO - FOTO 02 – Outra vista da área, próxima ao rio Santo Agostinho e à ponte rodoviária, escolhida para implantação da Estação Elevatória Final de Esgoto Bruto, mostrando ao fundo o Terminal Rodoviário Municipal.



VIANA CENTRO - FOTO 03 - Outra vista da área, próxima ao rio Santo Agostinho e à ponte rodoviária, escolhida para implantação da Estação Elevatória Final de Esgoto Bruto, mostrando ao fundo a Ponte Ferroviária.



VIANA CENTRO - FOTO 04 - Local escolhido para implantação da ETE, em uma área elevada de um loteamento em fase de análise para aprovação pela Prefeitura Municipal de Viana.



VIANA CENTRO - FOTO 05 – A seta à direita mostra o local escolhido para implantação da ETE e a seta à esquerda mostra o ponto escolhido para o lançamento do efluente da mesma, no Rio Santo Agostinho.



VIANA CENTRO - FOTO 06 – Ponto escolhido para o lançamento do efluente da ETE, no rio Santo Agostinho, através de emissário dotado de difusores, já em área rural e protegida pelo IBAMA.

