

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE
KENNEDY
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS**



**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA
DE IMPLANTAÇÃO DE VIAS URBANAS**

BAIRRO: SANTO EDUARDO

MUNICÍPIO: PRESIDENTE KENNEDY-ES

EXTENSÃO: 3,064 km

Volume 1 – **RELATÓRIO DE PROJETO
NOTAS DE SERVIÇOS / ORÇAMENTO**

JULHO/2014

ÍNDICE

ÍNDICE

1.0 APRESENTAÇÃO

2.0 ESTUDOS REALIZADOS

- 2.1 ESTUDOS DE TRÁFEGO
- 2.2 ESTUDOS GEOLÓGICOS
- 2.3 ESTUDOS HIDROLÓGICOS
- 2.4 ESTUDOS GEOTÉCNICOS
- 2.5 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

3.0 PROJETOS ELABORADOS

- 3.1 PROJETO GEOMÉTRICO
- 3.2 PROJETO DE TERRAPLENAGEM
- 3.3 PROJETO DE DRENAGEM
- 3.4 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
- 3.5 PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES
- 3.6 PROJETO DE REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
- 3.7 PROJETO DE REMANEJAMENTO DE INTERFERÊNCIAS
- 3.8 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

4.0 ORÇAMENTO

- 4.1 ORÇAMENTO
- 4.2 PLANO DE ATAQUE À OBRA
- 4.3 DISTÂNCIA MEDIA TRANSPORTE
- 4.4 QUANTITATIVOS PAVIMENTAÇÃO

5.0 PLANO DE EXECUÇÃO

- 5.1 FATORES CONDICIONANTES

6.0 ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

6.1 ESPECIFICAÇÕES GERAIS

1. APRESENTAÇÃO

1. APRESENTAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Presidente Kennedy através da Secretaria de Obras apresenta o Relatório de Projeto / Orçamento referente ao Projeto Executivo de Engenharia de Implantação de Vias Urbanas no Bairro Santo Eduardo em seu município no Estado do Espírito Santo.

Os serviços estão sendo apresentados de acordo com as Instruções de Serviços do DNIT, com extensão de **3,064 km**.

O Projeto está sendo apresentado em 2 (dois) volumes:

- Volume 01: Relatório de Projeto / Notas de Serviços / Orçamento
- Volume 02: Projeto de Execução

Este Volume contempla o Relatório de Projeto/Orçamento para as vias denominadas de Rua 01 à Rua 08 e Rotatória 01 no Bairro Santo Eduardo – Presidente Kennedy-ES.

1.1 MAPA DE SITUAÇÃO

2. ESTUDOS REALIZADOS

2. ESTUDOS REALIZADOS

Este Capítulo apresenta uma descrição dos seguintes estudos desenvolvidos:

- 2.1 – Estudos de Tráfego;
- 2.2 – Estudos Geológicos;
- 2.3 – Estudos Hidrológicos;
- 2.4 – Estudos Geotécnicos;
- 2.5 – Estudos Topográficos.

2.1 ESTUDOS DE TRÁFEGO

2.1 ESTUDOS DE TRÁFEGO

2.1.1 INTRODUÇÃO

Os Estudos de Tráfego para as vias urbanas na localidade de Santo Eduardo no município de Presidente Kennedy - ES, com 3,064 km de extensão, foram elaborados de acordo com os seguintes parâmetros:

- As vias em questão são de circulação secundária e objetiva principalmente comportar o fluxo local de veículos;
- Determinou-se que cada propriedade possui até 01 (um) veículo;
- Determinou-se que cada propriedade possui até 01 (uma) moto;
- Determinou-se que cada via possui o Volume Médio Diário de 01 (um) ônibus e 01 (um) caminhão.

2.1.2 COLETA DE DADOS

Dados de Tráfego Existentes

UF	MUNICIPIO	TOTAL	AUTOMOVEL	CAMINHAO	CAMINHONETE	MICRO-ONIBUS	MOTOCICLETA	ONIBUS	REBOQUE	UTILITARIO
ES	PRESIDENTE KENNEDY	5847	2126	310	523	19	2319	22	32	29

Fonte: Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN - 2014.

Metodologia Adotada

Os veículos foram classificados da seguinte forma:

a) Motos (M)

Todos os tipos de motociclos (motocicletas, “Lambretas”, “Vespas”, etc.);

b) Veículos de Passeio (P)

Automóveis diversos (pequenos, médios e grandes);

c) Utilitários

Caminhonetes, furgões, “pick-ups”, “Kombi”, “Besta”, “vans” e outros veículos leves, com capacidade de carga menor que 3,0 toneladas;

d) Ônibus (O)

Coletivos urbanos e ônibus intermunicipais, o “Tribus” (ônibus com eixo simples de rodas simples dianteiro e um eixo “tandem” duplo traseiro) e os microônibus; e,

e) Veículos de Carga

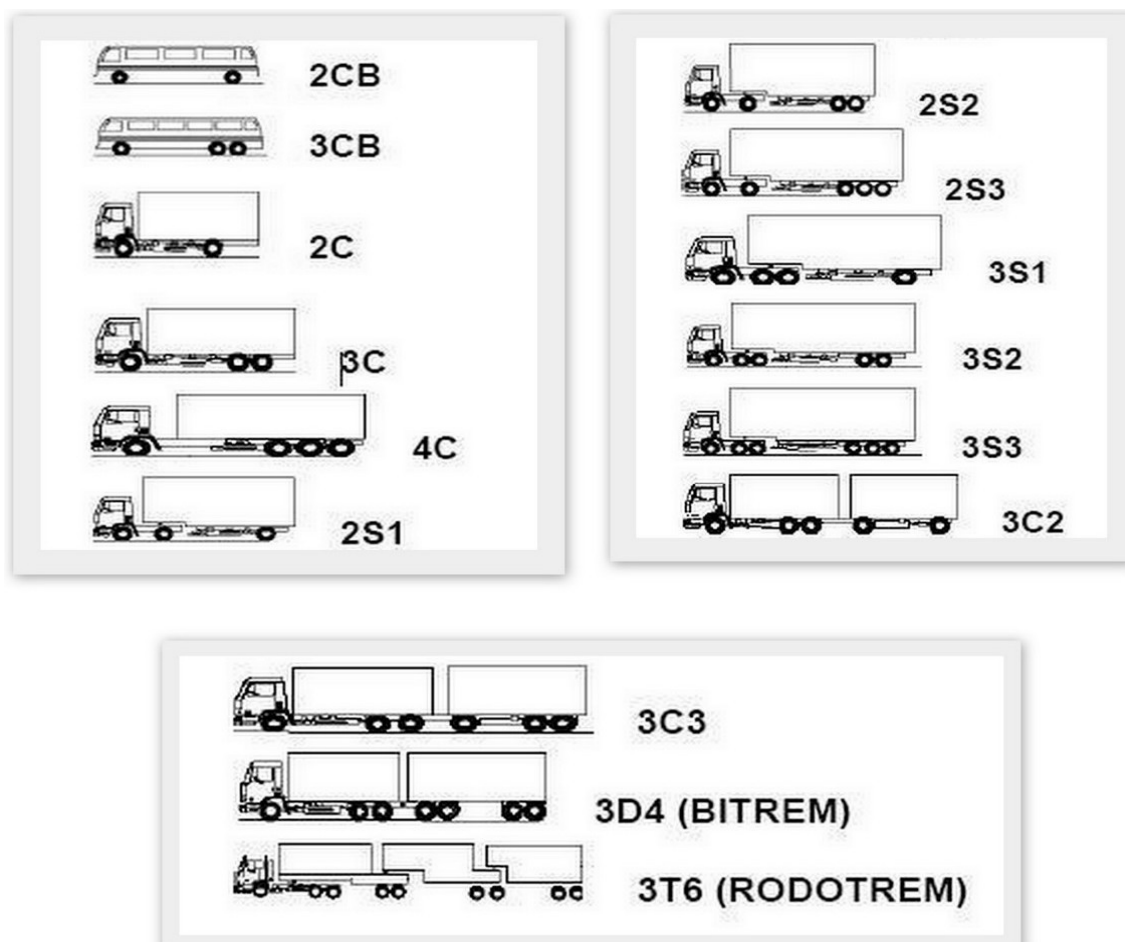
Os veículos de carga foram classificados de acordo com o número, tipo e disposição dos eixos, conforme a “Manual de Estudos de Tráfego - DNIT – IPR-723”, a saber:

- Caminhões Simples: 2C

Caminhão leve/médio composto de um eixo simples de rodas simples dianteiro e um eixo simples de rodas duplas traseiro, conhecido como caminhão “toco”. Foram incluídos nesta categoria o “F - 4.000” da Ford, o “MB - 600” da Mercedes Benz e outros caminhões pequenos (conhecidos como “três quartos”) semelhantes (AGRALE, VOLKSWAGEN, etc.);

- Caminhões Duplos: 3C

Caminhão pesado, composto por um eixo simples de rodas simples dianteiro e um eixo “tandem” duplo de rodas duplas traseiro;



2.1.3 DETERMINAÇÃO DO VOLUME MÉDIO DIÁRIO ANUAL DE TRÁFEGO - VMDAT

Generalidades

Considerando-se os dados de tráfego apresentados anteriormente, foi determinado o VMDAT - Volume Médio Diário Anual de Tráfego para os trechos em estudo, a partir dos resultados obtidos.

2.1.4 TAXAS DE CRESCIMENTO DE TRÁFEGO

As taxas de crescimento geométrico da frota adotados foram:

- Moto + Passeio + Utilitários:..... 5,0%;
- Coletivos..... 5,0%; e,
- Carga:..... 5,0%.

2.1.5 DETERMINAÇÃO DO NÚMERO “N”

Generalidades

Os valores do Número de Operações do Eixo-padrão de 8,2t - “N” para o trecho em estudo foram obtidos a partir da aplicação da fórmula preconizada pelo Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do DNER/1996, desenvolvida pelo Eng.º Murillo Lopes de Souza, a saber:

$$N_i = 365 \times VMDAT_{ci} \times FP \times FR \times FV$$

onde:

- N_i = número equivalente de operações do eixo-padrão de 8,2 t para o ano “i”;
- $VMDAT_{ci}$ = somatório do volume de tráfego comercial (ônibus + veículos de carga) ocorrente no trecho até o ano “i”;
- **FP** = fator de pista, adotado **FP = 0,500**;
- **FR** = fator climático regional: **FR = 1,000**; e,
- **FV** = fator de veículos calculado conforme descrito a seguir.

Cálculo dos Fatores de Veículos - FV

Os “Fatores de Veículos - FV” foram determinados pelos 2 (dois) métodos usuais de dimensionamento de pavimentos reconhecidos pelo DNIT e DER-ES, a saber:

- Pavimentos Novos / Reconstrução: Método do “Corpo de Engenheiros do Exército Americano” (USACE); e,
- Restauração / Reforço do Pavimento: Método do “American Association of State Highway and Transportation Officials” (AASHTO).

No cálculo dos Fatores de Veículo - FV “Fatores Equivalentes de Veículos - FEO”, os “Fatores Equivalentes de Veículos - FEO”, para cada tipo de eixo, foram calculados adotando-se as fórmulas preconizadas pelas metodologias da “USACE” e da “AASHTO”, considerando-se 100% da frota de veículos comerciais trafegando no limite máximo de peso permitido pela Lei da Balança (Lei Federal 7.408 de 25/11/1985), sem a tolerância de 7,5% (Resolução 104/99 de 21/12/1999 do CONTRAN).

2.1.6 PROJEÇÃO DO “VMDAT” E DO NÚMERO “N”

A Projeção do “VMDAT” foi obtida aplicando-se a fórmula de crescimento geométrico, a saber:

$$\text{VMDAT}_n = \text{VMDAT}_o (1 + i)^n$$

Onde os parâmetros intervenientes são:

- VMDAT_o = Volume de tráfego inicial;
- VMDAT_n = Volume de tráfego final;
- i = Taxa de crescimento geométrico médio anual; e,
- n = Número de anos do Período de Projeto.

Foram consideradas as seguintes condições para a determinação dos parâmetros intervenientes:

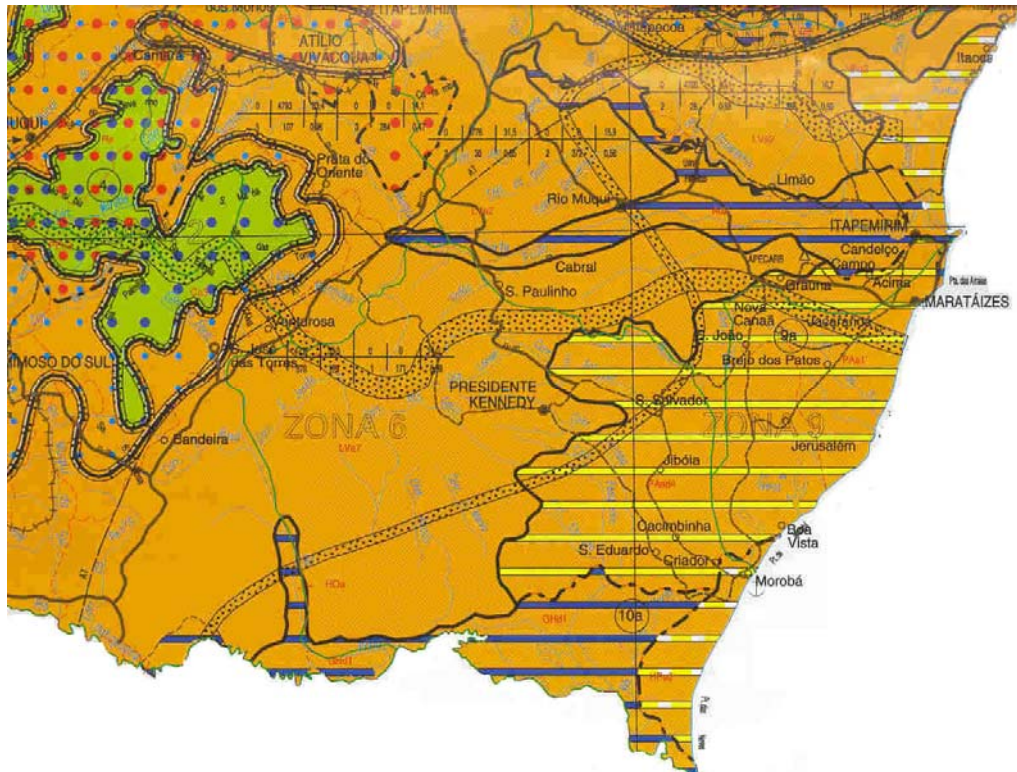
- Ano de abertura das vias ao tráfego após a conclusão dos melhoramentos previstos: **2014**;
- Período de Projeto para Pavimentação: **10 (dez) anos**;
- Ano final de vida útil: **2024**.

2.2 ESTUDOS GEOLÓGICOS

2.2 ESTUDOS GEOLÓGICOS

No âmbito deste projeto, os estudos geológicos objetivaram subsidiar e orientar os estudos geotécnicos.

Foram desenvolvidos a partir de análise bibliográfica e dos mapas de Unidades Naturais do Estado Espírito Santo, escala 1:400.000 obtivemos os seguintes resultados e instrução “In situ”.



*Figura 2.2-1: Mapa das Unidades Naturais do Estado do Espírito Santo
Fonte: EMCAPA – Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária*

A região é caracterizada pelos tabuleiros de origem terciária e pelas baixadas úmidas e de formação de restinga, estas últimas ambas de origem quaternária. A baixada úmida é ali constituída por inúmeros brejos e áreas inundáveis, os quais separam a região de restinga da dos tabuleiros.

De um modo geral os solos são argilosos ou argilo-arenosos na região de tabuleiros, e arenosos, com presença de faixas de solos hidromórficos, na região de restinga.

O Município de Presidente Kennedy, geomorfologicamente apresenta uma estrutura que engloba os três grandes domínios característicos do Estado, conforme descrito a seguir.

- A Zona de Planícies Litorâneas no leste, de origem quaternária com formação de aluviões fluviais e marinhos (terras arenosas) com áreas pantanosas e encharcadas mais próximas do oceano, por onde serpenteiam rios e córregos que

desembocam no oceano. O cordão arenoso litorâneo e os depósitos fluviais represam pequenos rios formando muitas lagoas e alagados.

➤ Para o interior aparece a Zona dos Tabuleiros Terciários, que ocupa a maior parte do Município, formada por terrenos sedimentares da série Barreiras com cotas abaixo de 100m e cortados por vales úmidos que são prolongamentos de Zona de Planície Litorâneas.

➤ Mais internamente atinge pontualmente a Zona Serrana, formada pelos planaltos cristalinos e das escarpas de origem arqueana e ou pré-cambriana. Aí aparece o ponto culminante do Município no Pico do Serrote (385m).

Portanto o relevo e a geomorfologia do Município são caracterizados pela planura, sendo que 74% do território possui declividade inferior a 30%.

Na área de inserção do Projeto, o relevo é bastante plano, sendo que ao longo o eixo do corpo estradal, não existem declividades superiores a 2,5%.

Na Região aparecem solos orgânicos (turfosos) principalmente nos vales dos baixos cursos do Itabapoana e afluentes e em menor proporção, solos podzóicos, solos aluviais, solos brunos (brunizem), litossolos e solos arenosos nas planícies litorâneas. Aparecem também solos profundos do grupo Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico, bem como Latossolo Vermelho Escuro.

Nos tabuleiros terciários (segmento Presidente Kennedy – Santo Eduardo), de origem sedimentar, a ação erosiva gerou o aparecimento de um relevo plano-ondulado, constituído por platôs e vales, estes as vezes sendo ocupadas por lagoas ou áreas alagadas.

A implantação de rodovias nestes tabuleiros da série Barreiras não encontra, de um modo geral maiores solicitações de soluções geotécnicas.

Na planície quaternária, constituída por sedimentação marinha e fluvial, a característica principal é a formação de cordões de restingas, mais próximo do mar, e de várzeas úmidas, entre estes cordões e os tabuleiros.

O traçado da ES-162, a partir da travessia do córrego do Arroz, percorre longitudinalmente cordões arenosos de restinga, não atravessando áreas de solos úmidos. Nas proximidades da calha do Rio Itabapoana, a atual rodovia atravessa, mediante aterro já consolidado, um trecho de várzea úmida. Neste segmento (baixada) o marcante geologicamente é a presença de lençol freático próximo à superfície do terreno.

O acesso a Praia das Neves esta assente transversalmente aos cordões de restinga e o acesso a Marobá se estende sobre a baixada no ponto de contato com os tabuleiros.

Os resultados dos estudos geológicos estão objetivamente inseridos nos estudos geotécnicos desenvolvidos no projeto.

2.3 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

2.3 ESTUDOS HIDROLÓGICOS

2.3.1 INTRODUÇÃO

Os estudos hidrológicos foram desenvolvidos com o objetivo de prover os elementos básicos necessários à caracterização pluviométrica da região do projeto, estabelecendo as correlações precipitação-escoamento e possibilitando a determinação das descargas máximas nas áreas de contribuição em estudo, visando o adequado dimensionamento do sistema de drenagem proposto para as vias urbanas na localidade de Santo Eduardo no município de Presidente Kennedy.

Os estudos desenvolvidos englobaram as seguintes etapas:

- Coleta e análise de dados;
- Caracterização pluviométrica da área do projeto;
- Definição do modelo de chuvas da região;

2.3.2 COLETA DE DADOS

Os elementos básicos obtidos, utilizados no desenvolvimento dos estudos são listados a seguir:

- Cartas topográficas com abrangência da região, disponíveis na escala 1:50.000, integrantes da coleção do IBGE e disponível em meio digitalizado através do produto denominado “Sistema Integrado de Bases Georreferenciadas do Estado do Espírito Santo – GEOBASES. Instituto Jones dos Santos Neves – IJSN. Espírito Santo – ES;
- Estudos expostos na publicação "Chuvas Intensas no Brasil", do Engº Otto Pfafstetter;
- Equação de chuva da cidade de Presidente Kennedy/ES, constante do Software Plúvio 2.1 elaborado pela Universidade Federal de Viçosa.
- Gráfico de Intensidade-Duração-Frequência do município de Itapemirim/ES elaborado pela Universidade Federal do Espírito Santo em 1985.

2.3.2.1 CARACTERIZAÇÃO PLUVIOMÉTRICA E FLUVIOMÉTRICA

Na região em estudo verificou-se quanto a precipitação acumulada anual no período de 1976 a 2007, variando de 600 mm em 1986 a 1700 mm em 2005, com dias chuvosos variando de 60 a 150 dias. A média de dias chuvosos entre os anos de 1976 e 2007 foi de 100 dias com maior acumulo anual em 1992 com 140 dias chuvosos. Dados das Estações mais próximas a área de Projeto, localizadas em Itapemirim-ES:

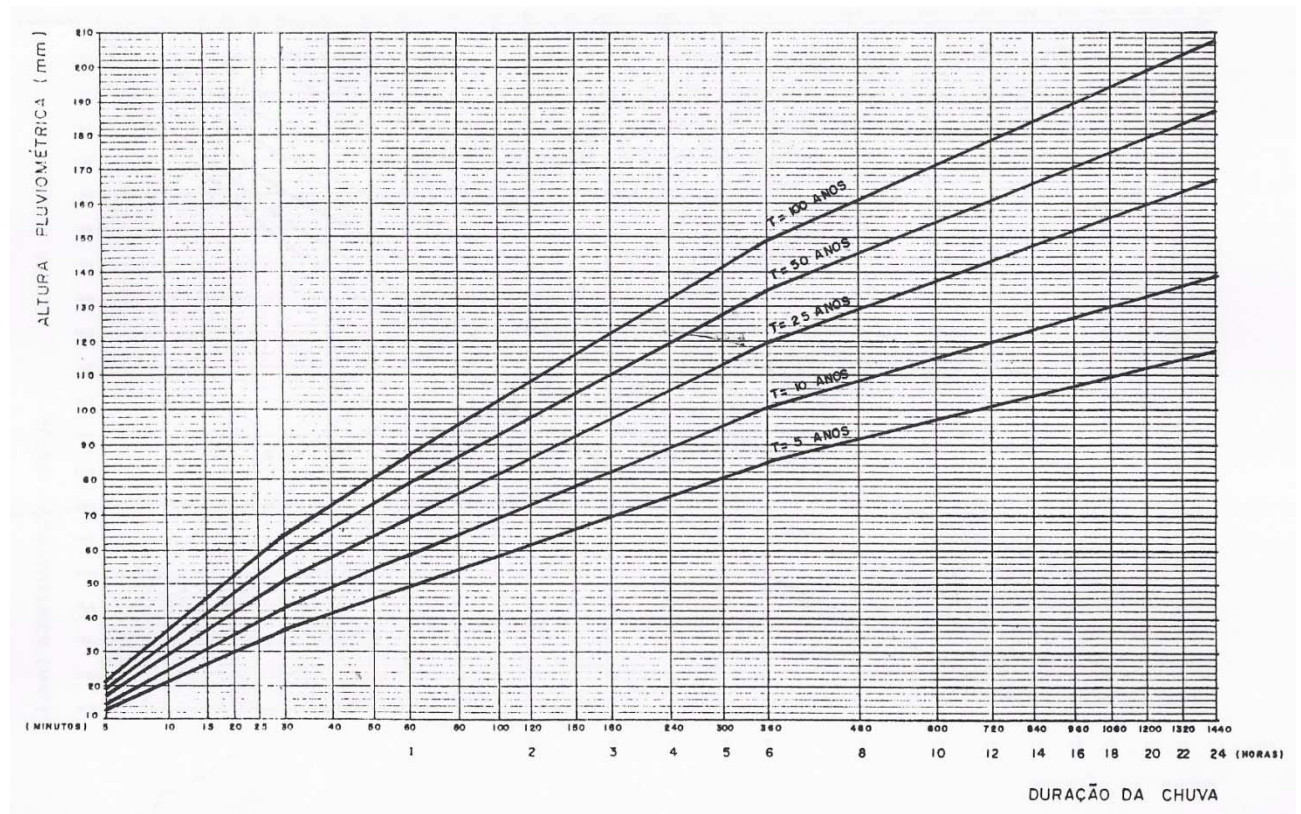
Código	Nome	Rio	Responsável	Operadora
2040006	USINA PAINEIRAS	-	ANA	CPRM
2041035	SAFRA	-	DNOS	DNOS
2140000	BARRA DO ITAPEMIRIM (DNOS)	-	ANA	CPRM
2140001	COROA DA ONÇA	-	DNOS	DNOS

Dados das Estações Fluviométricas no município de Presidente Kennedy:

Código	Nome	Rio	Responsável	Operadora
57650000	FAZENDA CACHETA	RIO MUQUI DO NORTE	ANA	CPRM
57940000	BARRA DOS GUARULHOS	RIO ITABAPOANA	DNOS	DNOS
57950000	FAZENDA JÚLIO ROCHA	RIO PRETO	DNOS	DNOS

2.3.3 DETERMINAÇÃO DO REGIME DE CHUVA

Para a determinação do regime de chuva da região, verificou-se ainda o estudo realizado pela UFES (Sarmiento, 1985), conforme abaixo.



Curva Precipitação – Duração - Frequência para Baixo Guandu – UFES – 1985.

Baseado nos estudos elaborados pela Universidade Federal de Viçosa através do software Plúvio 2.1 obteve-se a equação de chuva representativa para o trecho descrita a seguir:

$$I = \frac{1535,641T^{0,249}}{(t + 19,425)^{0,851}}$$

Sendo:

I = intensidade de precipitação, em mm/h;

T = tempo de recorrência, em anos;

t = tempo de concentração, em minutos.

2.3.4 DETERMINAÇÃO DAS DESCARGAS DE PROJETO

Definidas as curvas das chuvas, passou-se à fixação dos períodos de recorrência, a qual envolve o conceito de “coeficiente de segurança” que se queira prestar às obras de drenagem. A um maior período de recorrência correspondente uma menor probabilidade de ocorrência de um afluxo às obras de drenagem superior ao previsto.

Foram fixados os seguintes períodos de recorrência:

Obras de drenagem superficial..... $T = 10$ anos

2.4 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

2.4 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Os Estudos Geotécnicos foram executados através de coletas e sondagens para caracterização dos materiais constituintes do subleito da pista a ser implantada. Foram efetuadas pesquisas de empréstimos, ocorrências de materiais granulares para emprego na camada de base do pavimento e ocorrências de materiais pétreos e areais.

2.4.1 Estudo do Subleito

O estudo do subleito foi realizado através de furos de sondagem a pá e picareta ao longo do eixo de projeto, com profundidade de 1,50m abaixo do greide de projeto e espaçamento máximo de 100m, para avaliação das características do subleito, concluindo-se que o subleito é constituído predominantemente por solos arenosos e argilosos.

2.4.2 Estudo de Areais

Para fornecimento de agregados miúdos, foram estudados areais próximos ao empreendimento, sendo indicado um Areal na Rodovia ES-060 a 6,41 km até o acesso ao bairro.

2.4.3 Estudo de Pedreiras

Para fornecimento de agregados graúdos para o revestimento e obras, foi estudado a pedreira Coneresul, localizada no km 418 da BR-101 Sul, com distância de 31,12 km até o acesso ao bairro.

2.4.4 Orientações para o Projeto de Terraplenagem

Após a realização do estudo do subleito, cortes e áreas de empréstimo ao longo do trecho, foram elaboradas recomendações para o Projeto de Terraplenagem.

Nos cortes com materiais com expansão $> 2\%$ e $ISC < 8\%$, recomenda-se a substituição destes materiais por solos que apresentam expansão $\leq 2\%$ e $ISC \geq 8\%$. Os valores de ISC são referentes à Energia do Proctor normal.

Os aterros deverão ser executados com:

No corpo do aterro, materiais de 1ª categoria que apresentem $ISC \geq 2\%$ e expansão $\leq 4\%$, compactados a 95% do Proctor Normal;

Nas camadas finais de aterro, deverão ser utilizados solos argilosos, provenientes de empréstimos, com expansão $\leq 2\%$ e $ISC \geq 8\%$, compactados a 100%.

Materiais com $ISC < 2\%$ e Expansão $> 4\%$ são inadequados para execução de aterros, devendo ser destinados a bota-fora.

2.4.5 Disponibilidade de Materiais Naturais para Construção

- Para o fornecimento de areia, necessária para as obras de concreto (dispositivos de drenagem / meio-fio) foi indicada a jazida, licenciada pela Secretaria de Estado do Meio/Ambiente e Recursos Hídricos - SEAMA, localizada na altura do km 17,60 do Segmento Campo Novo – Divisa ES/RJ, do trecho da rodovia ES-162. A área é de propriedade de Marco Antônio de Novaes.

Material Pétreo

Para fornecimento de agregados graúdos para o revestimento e obras, foi identificada a pedreira, a saber:

- Pedreira P-01 - Trata-se de uma ocorrência de rocha granítica, explorada comercialmente com licença ambiental, localizada no Município de Cachoeiro de Itapemirm-ES, em propriedade da empresa Coneresul distante 31,12 km ao bairro Santo Eduardo.

2.4.6 Apresentação

A seguir apresentamos o Boletim de Sondagem referente ao Estudo do Subleito para as Vias Urbanas a serem projetadas.



ESTUDOS GEOTÉCNICOS

FURO N°	LADO E - X - D	SEÇÃO	ESTACA	PROFUNDIDADE (m)		REGISTRO N°	CLASSIFICAÇÃO VISUAL	SOLICITAÇÃO
				DE	A			
EST. 2+4,41 - RUA 01								
01	D			0,00	1,50		ARGILA VERMELHA	
							E=293552 / N=7657311	
EST.13+8,66 - RUA 01								
02	D			0,00	1,00		ARGILA VERMELHA	
				1,00	1,50		AREIA GROSSA BRANCA	
							E=293596 / N=7657091	
EST. 38+11,34 - RUA 01								
03	D			0,00	1,50		ARGILA AMARELA	
							E=293793 / N=7656636	
EST. 44+8,00-RUA 01 = EST. 0+0,00-RUA 07								
04	E			0,00	1,50		ARGILA AMARELA ARENOSA	
							E=293878 / N=7656556	
EST.3+0,00-RUA 07 = EST.26+14,00-RUA 03								
05	D			0,00	1,50		ARGILA AMARELA	
							E=293831 / N=7656516	
EST. 2+15,00 - RUA 06								
06	E			0,00	1,50		ARGILA AMARELA	
							E=293790 / N=7656569	
EST.14+0,00-RUA 03 = EST.7+14,00-RUA 04								
07	X			0,00	1,50		ARGILA AMARELA	
							E=293609 / N=7656640	
EST. 11+18,00 - RUA 02								
08	E			0,00	1,50		ARGILA AMARELA	
							E=293462 / N=7656762	
EST. 3+9,00 - RUA 02								
09	E			0,00	1,50		ARGILA AMARELA	
							E=293631 / N=7656774	
EST. 6+10,00-RUA 05=EST.4+5,00-RUA 04								
10	E			0,00	1,50		ARGILA AMARELA	
							E=293649 / N=7656702	

LOCAL : PRESIDENTE KENNEDY - ES

TRECHO: DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 3,064 Km

**QUADRO DE SONDAGEM DE SUBLEITO E
TERRENO NATURAL**



ESTUDOS GEOTÉCNICOS

FURO N°	LADO E - X - D	SEÇÃO	ESTACA	PROFUNDIDADE (m)		REGISTRO N°	CLASSIFICAÇÃO VISUAL	SOLICITAÇÃO
				DE	A			
EST. 13+5,00 - RUA 05								
11	E			0,00	1,50		ARGILA AMARELA E=293765 / N=7656630	
EST. 24+0,00 - RUA 01								
12	E			0,00	1,50		ARGILA AMARELA E=293646 / N=7656886	

OBSERVAÇÃO:

LOCAL : PRESIDENTE KENNEDY - ES

TRECHO: DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 3,064 Km

QUADRO DE SONDAGEM DE SUBLEITO E TERRENO NATURAL	
	2

2.5 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

2.5 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

2.5.1 Generalidades

Os estudos topográficos objetivaram materializar o traçado a ser implantado, promovendo todos os levantamentos necessários ao desenvolvimento dos diversos itens que compõem os projetos executivos.

A compilação e processamento dos dados do levantamento em campo foram efetivados mediante utilização do software *CIVIL 3D 2014*.

2.5.2 Metodologia

As tarefas desenvolvidas no âmbito dos estudos topográficos foram as seguintes:

- Implantação da Poligonal
- Levantamento Cadastral Preliminar
- Implantação do eixo
- Levantamento de Seções Transversais
- Processamento dos Elementos de Campo

2.5.3 Implantação da Poligonal

A Implantação da poligonal de apoio foi desenvolvida com a finalidade de garantir a precisão do levantamento topográfico e de subsidiar a locação da obra.

A amarração da estrutura geométrica a ser projetada esta referenciada aos marcos que constituem esta poligonal.

Os elementos topográficos desta poligonal foram obtidos com o emprego de Estação Total Leica TC 407.

A poligonal de apoio plani-altimétrico foi materializada com vértices constituídos por marcos nivelados geometricamente através de nível ótico.

2.5.4 Levantamento Cadastral Preliminar

A partir da poligonal implantada esta sendo realizado levantamento cadastral preliminar das vias existentes e áreas de interesse, a fim de subsidiar o lançamento de um eixo para locação e levantamento de seções transversais.

2.5.5 Implantação do eixo

Após o Levantamento Cadastral Preliminar através da Estação Total, foram processados e calculados todos os dados registrados eletronicamente por ela, e a partir de então foi lançado um eixo de locação para o levantamento das Seções e Levantamento Cadastral final.

2.5.6 Levantamento de Seções Transversais

O levantamento das seções transversais obedeceu aos seguintes procedimentos:

- Foram levantadas seções transversais em todos os pontos locados, abrangendo largura adequada aos serviços previstos para o local;
- O processo de levantamento consistiu, em parte, no processo de pontos cotados, efetivado mediante registro interno de coletor de estação total;
- Nos demais casos, as seções foram levantadas em direção perpendicular ao eixo locado, no caso de tangentes, e, nos trechos em curva, na direção da bissetriz do ângulo formado pelas seções anterior e posterior à seção que estiver sendo levantada;
- Todos os pontos das seções foram registrados eletronicamente, posteriormente estes elementos foram processados, dando origem ao modelo do terreno (contorno das curvas de nível);
- De posse do modelo tridimensional do terreno é que se procedeu a geração das seções transversais.

2.5.7 Processamento dos Elementos de Campo

Os elementos registrados eletronicamente na Estação Total, referentes ao levantamento de campo, foram processados através do Software CIVIL 3D gerando coordenadas 3D de todos os pontos cadastrados.

3. INFORMAÇÕES DE PROJETO

3. PROJETOS ELABORADOS

Este Capítulo apresenta uma descrição dos Projetos Elaborados para Vias Urbanas do Bairro Santo Eduardo no município de Presidente Kennedy-ES :

- 3.1 – Projeto Geométrico;
- 3.2 – Projeto de Terraplenagem;
- 3.3 – Projeto de Drenagem;
- 3.4 – Projeto de Pavimentação;
- 3.5 – Projeto de Obras Complementares;
- 3.6 – Projeto de Rede de Esgotamento Sanitário;
- 3.7 – Projeto de Remanejamento de Interferências.
- 3.8 – Projeto de Sinalização;

3.1 PROJETO GEOMÉTRICO

3.1 PROJETO GEOMÉTRICO

3.1.1 INTRODUÇÃO

O projeto geométrico foi desenvolvido observando-se os seguintes itens:

- Conformação planimétrica;
- Conformação altimétrica.

3.1.2 METODOLOGIA

- Conformação Planimétrica:

Observando a disponibilidade física, efetuou-se o lançamento da estrutura geométrica compatível com as disponibilidades da área. Desta forma, procedeu-se à definição da locação da diretriz geral da via.

- Conformação Altimétrica:

A conformação geométrica da via foi materializada mediante lançamento da seção tipo de pavimentação e greide de projeto.

As seções transversais foram dimensionadas observando-se a disponibilidade física da região e as indicações geométricas da implantação.

A inclinação transversal nas pistas foi determinada de acordo com o acabamento da superfície do pavimento, com a melhor possibilidade de escoamento das águas das chuvas, adotando-se o valor de 1,5%. Face às características eminentemente urbanas, não foi prevista a distribuição de superelevação e superlargura para os segmentos em curva.

Na elaboração do Projeto Geométrico, foram utilizados programas de computação eletrônica, e os desenhos foram executados utilizando-se os Softwares Autocad e Civil 3D 2014.

3.1.3 SEÇÃO TRANSVERSAL DAS VIAS URBANAS

As seções transversais definidas para implantação das Ruas 01 a 08 e Rotatória 01, no Distrito de Santo Eduardo, ficaram com as seguintes dimensões:

SEÇÃO 01 (RUAS 01, 06 E 07)

- Pista de rolamento (2 x 3,3 m) = 6,60 m;
- Calçada / Meio Fio (2 x 1,50 m) = 3,00 m;
- Largura total da plataforma = 10,04 m;
- Abulamento na tangente = 1,50%

SEÇÃO 01A (RUA 01)

- Pista de rolamento (Existente) = 6,60 m;
- Calçada / Meio Fio (2 x 1,50 m) = 3,00 m;
- Largura total da plataforma (Existente) = 10,04 m;
- Abaulamento na tangente (Existente) = 1,50%

SEÇÃO 02 (02, 04, 05 E 08)

- Pista de rolamento (2 x 3,0 m) = 6,00 m;
- Calçada / Meio Fio (2 x 1,00 m) = 2,00 m;
- Largura total da plataforma = 8,44 m;
- Abaulamento na tangente = 1,50%

SEÇÃO 03 (03 E ROTATÓRIA 01)

- Pista de rolamento (2 x 3,0 m) = 6,00 m;
- Calçada / Meio Fio (2 x 1,50m) = 3,00 m;
- Largura total da plataforma = 9,44 m;
- Abaulamento na tangente = 1,50%

3.1.4 APRESENTAÇÃO DO PROJETO

O Projeto Geométrico esta sendo apresentado no Volume 02 – Projeto de Execução em planta e perfil.

Planta desenhada na escala 1:1000 com os seguintes elementos:

- Eixo de Projeto, estaqueado de 20 em 20m;
- Representação hipsométrica do terreno, com indicação das projeções das curvas de nível a cada 5m, abrangendo toda a faixa levantada;
- Representação das linhas de bordo da plataforma da pista atual (tracejadas) e da pista projetada (linhas contínuas);
- Representação dos marcos da poligonal de apoio e de amarração com suas respectivas coordenadas e cotas;
- Quadros contendo elementos definidores das curvas horizontais;
- Acidentes topográficos, como cursos d'água, lagoas, etc;
- Malha de coordenadas com representação do norte verdadeiro.

Perfil longitudinal desenhado nas escalas 1:1000 (horizontal) e 1:100 (vertical):

- Perfil do terreno natural corresponde ao eixo do Projeto;
- O greide projetado, de pavimento acabado, com indicação dos principais elementos definidores das curvas parabólicas e rampas.

3.1.5 COORDENADAS DO EIXO

A seguir apresentamos os Quadros de Locação do Eixo Horizontal, Quadro de Curvas Horizontais, Quadros de Alinhamento Vertical e Quadro de Curvas Verticais.

LOCAÇÃO DOS EIXOS HORIZONTAIS



PROJETO GEOMÉTRICO

TRECHO: RUA 01 - SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 1,359 km

LOCAÇÃO DE EIXO HORIZONTAL

Estaca	Norte	Este
0+0,000	7.657.355,4669	293.548,7451
1+0,000	7.657.335,6667	293.551,5650
1+0,173 PC	7.657.335,4951	293.551,5895
2+0,000	7.657.315,8918	293.554,5555
3+0,000	7.657.296,1723	293.557,8922
3+16,133 PT	7.657.280,3103	293.560,8355
4+0,000	7.657.276,5132	293.561,5679
5+0,000	7.657.256,8752	293.565,3557
6+0,000	7.657.237,2371	293.569,1435
7+0,000	7.657.217,5991	293.572,9313
7+2,066 PC	7.657.215,5710	293.573,3225
7+3,164 PT	7.657.214,4948	293.573,5403
8+0,000	7.657.198,0241	293.577,0310
9+0,000	7.657.178,4587	293.581,1775
10+0,000	7.657.158,8933	293.585,3241
11+0,000	7.657.139,3278	293.589,4706
11+11,371 PC	7.657.128,2035	293.591,8282
12+0,000	7.657.119,7609	293.593,6099
13+0,000	7.657.100,1801	293.597,6835
14+0,000	7.657.080,5833	293.601,6787
15+0,000	7.657.060,9706	293.605,5956
16+0,000	7.657.041,3424	293.609,4340
17+0,000	7.657.021,6990	293.613,1938
18+0,000	7.657.002,0407	293.616,8750
19+0,000	7.656.982,3678	293.620,4775
20+0,000	7.656.962,6807	293.624,0014
20+4,018 PT	7.656.958,7240	293.624,6998
21+0,000	7.656.942,9841	293.627,4716
21+7,205 PC	7.656.935,8887	293.628,7211
22+0,000	7.656.923,3494	293.631,2616
23+0,000	7.656.904,0553	293.636,5080
24+0,000	7.656.885,2422	293.643,2794
25+0,000	7.656.867,0303	293.651,5326
25+6,525 PT	7.656.861,2383	293.654,5373
26+0,000	7.656.849,3592	293.660,8979
27+0,000	7.656.831,7276	293.670,3385
28+0,000	7.656.814,0959	293.679,7792
29+0,000	7.656.796,4643	293.689,2198



PROJETO GEOMÉTRICO

TRECHO: RUA 01 - SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 1,359 km

LOCAÇÃO DE EIXO HORIZONTAL

Estaca	Norte	Este
30+0,000	7.656.778,8327	293.698,6605
31+0,000	7.656.761,2011	293.708,1011
31+13,459 PC	7.656.749,3356	293.714,4544
32+0,000	7.656.743,5898	293.717,5794
33+0,000	7.656.726,2813	293.727,5974
34+0,000	7.656.709,3872	293.738,2996
35+0,000	7.656.692,9345	293.749,6687
36+0,000	7.656.676,9497	293.761,6867
37+0,000	7.656.661,4583	293.774,3343
38+0,000	7.656.646,4850	293.787,5913
38+15,831 PT	7.656.635,0163	293.798,5029
39+0,000	7.656.632,0416	293.801,4241
40+0,000	7.656.617,7719	293.815,4375
41+0,000	7.656.603,5023	293.829,4510
42+0,000	7.656.589,2326	293.843,4644
42+15,383 PC	7.656.578,2570	293.854,2429
43+0,000	7.656.574,9687	293.857,4838
44+0,000	7.656.560,8602	293.871,6591
45+0,000	7.656.546,9748	293.886,0531
46+0,000	7.656.533,3160	293.900,6623
47+0,000	7.656.519,8871	293.915,4832
48+0,000	7.656.506,6915	293.930,5120
49+0,000	7.656.493,7323	293.945,7452
50+0,000	7.656.481,0126	293.961,1790
50+13,551 PT	7.656.472,5322	293.971,7483
51+0,000	7.656.468,5229	293.976,7996
52+0,000	7.656.456,0893	293.992,4650
52+7,811 PC	7.656.451,2334	293.998,5830
53+0,000	7.656.443,7740	294.008,2228
53+11,503 PT	7.656.436,9545	294.017,4858
54+0,000	7.656.431,9967	294.024,3867
54+7,526 PC	7.656.427,6053	294.030,4990
55+0,000	7.656.420,2017	294.040,5375
55+14,032 PT	7.656.411,5768	294.051,6051
56+0,000	7.656.407,8426	294.056,2607
57+0,000	7.656.395,3287	294.071,8620
58+0,000	7.656.382,8147	294.087,4634
58+5,478 PI	7.656.379,3870	294.091,7368

QUADRO DE CURVAS HORIZONTAIS



PROJETO GEOMÉTRICO

TRECHO: RUAS 01 A 08 E ROTATÓRIA - DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 3,064 km

QUADRO DE CURVAS HORIZONTAIS

ROTATÓRIA 01

CURVA Nº	Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS			ESTACA		
	R	Ac	T	D		CC	PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM	
INÍCIO	N	-	-	-	7.656.706,6403	-	-	-	0+0,000	-	
	E	-	-	-	293.670,0320	-	-	-			
1	N	22,181	89°58'55,16"	22,174	34,835	7.656.685,3026	7.656.700,5918	7.656.706,6370	7.656.679,2526	0+0,003	1+14,838
	E					293.676,0763	293.648,6919	293.670,0330	293.654,7438		
2	N	22,181	89°59'59,99"	22,181	34,842	7.656.673,2007	7.656.700,5920	7.656.679,2526	7.656.694,5401	1+14,838	3+9,680
	E					293.633,4045	293.648,6920	293.654,7440	293.627,3526		
3	N	22,170	90°00'00,0"	22,170	34,825	7.656.715,8724	7.656.700,5925	7.656.694,5436	7.656.721,9214	3+9,684	5+4,508
	E					293.621,3026	293.648,6804	293.627,3516	293.642,6315		
4	N	22,181	89°58'55,16"	22,174	34,835	7.656.727,9743	7.656.700,5848	7.656.721,9243	7.656.706,6435	5+4,519	6+19,354
	E					293.663,9744	293.648,6936	293.642,6417	293.670,0311		
FIM	N	-	-	-	7.656.706,6403	-	-	-	-	6+19,357	
	E	-	-	-	293.670,0320	-	-	-			

RUA 01

CURVA Nº	Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS			ESTACA		
	R	Ac	T	D		CC	PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM	
INÍCIO	N	-	-	-	7.657.355,4669	-	-	-	0+0,000	-	
	E	-	-	-	293.548,7451	-	-	-			
1	N	1280,000	7°04'47,87"	79,185	158,168	7.656.521,7600	7.657.496,278	7.657.335,495	7.657.280,310	1+0,173	3+16,133
	E					293.909,7254	294.680,527	293.551,589	293.560,836		
2	N	500,000	16°18'52,45"	71,671	142,371	7.657.215,0319	7.657.226,934	7.657.215,571	7.657.214,495	7+2,066	7+3,164
	E					293.573,4265	293.632,237	293.573,323	293.573,540		
3	N	250,000	18°10'44,24"	39,996	79,321	7.656.686,1521	7.656.091,568	7.657.128,203	7.656.958,724	11+11,371	20+4,018
	E					293.748,2853	288.700,470	293.591,828	293.624,700		
4	N	5000,000	1°58'42,17"	86,332	172,646	7.656.896,4984	7.656.979,246	7.656.935,889	7.656.861,238	21+7,205	25+6,525
	E					293.635,6577	293.874,933	293.628,721	293.654,537		
5	N	60,000	1°02'54,75"	0,549	1,098	7.657.043,7475	7.656.985,352	7.656.749,336	7.656.635,016	31+13,459	38+15,831
	E					293.609,7271	294.155,245	293.714,454	293.798,503		
6	N	1140,330	2°48'42,6"	27,985	55,960	7.657.307,7892	7.657.475,117	7.656.578,257	7.656.472,532	42+15,383	50+13,551
	E					293.555,5353	294.767,502	293.854,243	293.971,748		
7	N	494,632	2°44'39,73"	11,848	23,692	7.656.443,8676	7.656.838,664	7.656.451,233	7.656.436,954	52+7,811	53+11,503
	E					294.007,8634	294.306,087	293.998,583	294.017,486		
8	N	499,806	3°02'18,57"	13,256	26,506	7.656.419,8709	7.656.021,694	7.656.427,605	7.656.411,577	54+7,526	55+14,032
	E					294.041,2647	293.738,879	294.030,499	294.051,605		
9	N	-	-	-	-	7.656.379,3870	-	-	-	58+5,478	-
	E	-	-	-	-	294.091,7368	-	-	-		
10	N	-	-	-	-	7.656.362,0458	-	-	-	59+12,380	-
	E	-	-	-	-	294.112,3031	-	-	-		
11	N	195,627	12°34'00,84"	21,540	42,908	7.656.263,4892	7.655.366,843	7.656.354,918	7.656.324,403	60+3,522	62+10,215
	E					294.246,5666	293.298,522	294.120,868	294.156,206		
12	N	1285,513	2°04'51,96"	23,349	46,692	7.656.339,9816	7.656.457,107	7.656.311,387	7.656.286,480	63+9,723	65+12,631
	E					294.138,8140	294.301,259	294.170,738	294.205,570		
FIM	N	-	-	-	-	7.656.263,4892	-	-	-	-	67+19,634
	E	-	-	-	-	294.246,5666	-	-	-		

RUA 02

CURVA Nº	Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS			ESTACA		
	R	Ac	T	D		CC	PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM	
INÍCIO	Y	-	-	-	7.656.776,9934	-	-	-	0+0,000	-	
	X	-	-	-	293.699,6453	-	-	-			
1	Y	818,001	2°25'00,53"	17,255	34,504	7.656.760,4123	7.657.577,7976	7.656.761,5374	7.656.760,0143	11+17,043	13+11,547
	X					293.445,8890	293.409,7705	293.463,1070	293.428,6388		
FIM	Y	-	-	-	-	7.656.759,6488	-	-	-	-	14+7,395
	X	-	-	-	-	293.412,7950	-	-	-		

RUA 03

CURVA Nº	Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS			ESTACA		
	R	Ac	T	D		CC	PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM	
INÍCIO	Y	-	-	-	7.656.787,1817	-	-	-	0+0,000	-	
	X	-	-	-	293.371,0679	-	-	-			
1	Y	644,160	2°04'07,83"	11,631	23,259	7.656.751,3079	7.657.294,2238	7.656.757,7460	7.656.745,2238	2+13,179	3+16,438
	X					293.425,0435	293.771,9157	293.415,3568	293.434,9562		
2	Y	2626,422	0°39'16,4"	15,000	30,000	7.656.732,8355	7.658.979,1080	7.656.740,6821	7.656.725,1354	4+5,120	5+15,121
	X					293.445,1402	294.816,2337	293.442,3559	293.468,0133		
FIM	Y	-	-	-	-	7.656.506,7125	-	-	-	-	27+0,623
	X	-	-	-	-	293.833,1756	-	-	-		



PROJETO GEOMÉTRICO

TRECHO: RUAS 01 A 08 E ROTATÓRIA - DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 3,064 km

QUADRO DE CURVAS HORIZONTAIS

RUA 04

CURVA Nº		Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS			ESTACA	
		R	Ac	T	D		CC	PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM
INÍCIO	Y	-	-	-	-	7.656.776,4296	-	-	-	0+0,000	-
	X	-	-	-	-	293.691,0176	-	-	-		
FIM	Y	-	-	-	-	7.656.637,9679	-	-	-	-	7+18,566
	X	-	-	-	-	293.613,7411	-	-	-		

RUA 05

CURVA Nº		Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS			ESTACA	
		R	Ac	T	D		CC	PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM
INÍCIO	Y	-	-	-	-	7.656.766,4017	-	-	-	0+0,000	-
	X	-	-	-	-	293.537,5496	-	-	-		
1	Y	-	-	-	-	7.656.700,5875	-	-	-	6+9,165	-
	X	-	-	-	-	293.648,6894	-	-	-		
FIM	Y	-	-	-	-	7.656.602,6646	-	-	-	-	15+14,218
	X	-	-	-	-	293.805,7113	-	-	-		

RUA 06

CURVA Nº		Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS			ESTACA	
		R	Ac	T	D		CC	PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM
INÍCIO	Y	-	-	-	-	7.656.617,9487	-	-	-	0+0,000	-
	X	-	-	-	-	293.815,2639	-	-	-		
FIM	Y	-	-	-	-	7.656.544,7762	-	-	-	-	4+6,284
	X	-	-	-	-	293.769,5403	-	-	-		

RUA 07

CURVA Nº		Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS			ESTACA	
		R	Ac	T	D		CC	PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM
INÍCIO	Y	-	-	-	-	7.656.558,1885	-	-	-	0+0,000	-
	X	-	-	-	-	293.874,3938	-	-	-		
FIM	Y	-	-	-	-	7.656.506,7125	-	-	-	-	3+5,945
	X	-	-	-	-	293.833,1756	-	-	-		

RUA 08

CURVA Nº		Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS			ESTACA	
		R	Ac	T	D		CC	PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM
INÍCIO	Y	-	-	-	-	7.656.393,5567	-	-	-	0+0,000	-
	X	-	-	-	-	294.074,0711	-	-	-		
1	Y	-	-	-	-	7.656.350,6921	7.656.374,1996	7.656.360,6836	7.656.340,9257	1+13,017	2+13,056
	X	144,725	7°55'59,22"	10,035	20,038	294.070,0504	293.926,8950	294.070,9876	294.067,7431		
2	Y	-	-	-	-	7.656.305,8247	7.656.342,7135	7.656.323,0904	7.656.291,6146	3+11,382	5+6,366
	X	85,351	23°29'04,44"	17,741	34,984	294.059,4509	293.980,4655	294.063,5297	294.048,8295		
FIM	Y	-	-	-	-	7.656.286,4529	-	-	-	-	5+12,810
	X	-	-	-	-	294.044,9714	-	-	-		

LOCAÇÃO DE EIXO VERTICAL



PROJETO GEOMÉTRICO

TRECHO: RUA 01 - SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 1,165 km

Alinhamento Vertical por Estaca

Estaca	Cota	COORDENADAS	
		Norte	Este
0+0,000	21,675	7.657.355,4669	293.548,7451
1+0,000	20,946	7.657.335,6667	293.551,5650
1+0,173 PC	20,940	7.657.335,4951	293.551,5895
2+0,000	20,216	7.657.315,8918	293.554,5555
3+0,000	19,504	7.657.296,1723	293.557,8922
3+16,133 PT	18,963	7.657.280,3103	293.560,8355
4+0,000	18,838	7.657.276,5132	293.561,5679
5+0,000	18,205	7.657.256,8752	293.565,3557
6+0,000	17,689	7.657.237,2371	293.569,1435
7+0,000	17,306	7.657.217,5991	293.572,9313
7+2,066 PC	17,274	7.657.215,5710	293.573,3225
7+3,164 PT	17,258	7.657.214,4948	293.573,5403
8+0,000	17,039	7.657.198,0241	293.577,0310
9+0,000	16,789	7.657.178,4587	293.581,1775
10+0,000	16,582	7.657.158,8933	293.585,3241
11+0,000	16,459	7.657.139,3278	293.589,4706
11+11,371 PC	16,414	7.657.128,2035	293.591,8282
12+0,000	16,380	7.657.119,7609	293.593,6099
13+0,000	16,300	7.657.100,1801	293.597,6835
14+0,000	16,220	7.657.080,5833	293.601,6787
15+0,000	16,140	7.657.060,9706	293.605,5956
16+0,000	16,078	7.657.041,3424	293.609,4340
17+0,000	16,139	7.657.021,6990	293.613,1938
18+0,000	16,324	7.657.002,0407	293.616,8750
19+0,000	16,526	7.656.982,3678	293.620,4775
20+0,000	16,732	7.656.962,6807	293.624,0014
20+4,018 PT	16,783	7.656.958,7240	293.624,6998
21+0,000	17,041	7.656.942,9841	293.627,4716
21+7,205 PC	17,188	7.656.935,8887	293.628,7211
22+0,000	17,495	7.656.923,3494	293.631,2616
23+0,000	18,051	7.656.904,0553	293.636,5080
24+0,000	18,612	7.656.885,2422	293.643,2794
25+0,000	19,328	7.656.867,0303	293.651,5326
25+6,525 PT	19,630	7.656.861,2383	293.654,5373
26+0,000	20,357	7.656.849,3592	293.660,8979
27+0,000	21,542	7.656.831,7276	293.670,3385
28+0,000	22,727	7.656.814,0959	293.679,7792
29+0,000	23,912	7.656.796,4643	293.689,2198
30+0,000	25,000	7.656.778,8327	293.698,6605
31+0,000	25,762	7.656.761,2011	293.708,1011
31+13,459 PC	26,209	7.656.749,3356	293.714,4544
32+0,000	26,420	7.656.743,5898	293.717,5794
33+0,000	26,929	7.656.726,2813	293.727,5974
34+0,000	27,288	7.656.709,3872	293.738,2996
35+0,000	27,640	7.656.692,9345	293.749,6687



PROJETO GEOMÉTRICO

TRECHO: RUA 03 - SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 0,541 km

Alinhamento Vertical por Estaca

Estaca	Cota	COORDENADAS	
		Norte	Este
0+0,000	39,340	7.656.787,1817	293.371,0679
1+0,000	39,066	7.656.776,1112	293.387,7246
2+0,000	38,792	7.656.765,0407	293.404,3812
2+13,179 PC	38,630	7.656.757,7460	293.415,3568
3+0,000	38,560	7.656.754,0003	293.421,0578
3+16,438 PT	38,433	7.656.745,2238	293.434,9562
4+0,000	38,413	7.656.743,3606	293.437,9920
4+5,120 PC	38,386	7.656.740,6821	293.442,3559
5+0,000	38,308	7.656.732,9345	293.455,0594
5+15,121 PT	38,229	7.656.725,1354	293.468,0133
6+0,000	38,203	7.656.722,6306	293.472,2008
7+0,000	38,088	7.656.712,3640	293.489,3646
8+0,000	37,957	7.656.702,0974	293.506,5285
9+0,000	37,816	7.656.691,8309	293.523,6923
10+0,000	37,675	7.656.681,5643	293.540,8561
11+0,000	37,533	7.656.671,2977	293.558,0200
12+0,000	37,383	7.656.661,0311	293.575,1838
13+0,000	37,220	7.656.650,7645	293.592,3476
14+0,000	37,049	7.656.640,4979	293.609,5114
15+0,000	36,877	7.656.630,2313	293.626,6753
16+0,000	36,705	7.656.619,9647	293.643,8391
17+0,000	36,542	7.656.609,6981	293.661,0029
18+0,000	36,390	7.656.599,4315	293.678,1668
19+0,000	36,247	7.656.589,1649	293.695,3306
20+0,000	36,104	7.656.578,8983	293.712,4944
21+0,000	35,962	7.656.568,6317	293.729,6583
22+0,000	35,899	7.656.558,3651	293.746,8221
23+0,000	35,966	7.656.548,0985	293.763,9859
24+0,000	36,112	7.656.537,8319	293.781,1497
25+0,000	36,259	7.656.527,5653	293.798,3136
26+0,000	36,407	7.656.517,2987	293.815,4774
27+0,000	36,554	7.656.507,0321	293.832,6412
27+0,620	36,558	7.656.506,7125	293.833,1756

QUADRO DE CURVAS VERTICAIS



QUADRO DE CURVAS VERTICAIS

TRECHO: RUAS 01 A 08 E ROTATÓRIA 01 - DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 3,064 km

ALINHAMENTO VERTICAL

GREIDE - ROTATÓRIA 01

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
	Inicial	0+0,000	31,961						
1	PCV	1+14,088	34,557	7,614	23,978	23,978	-0,8951	-3,2118	-3,2118
	PIV	2+18,066	36,382						
	PTV	4+2,044	34,628						
2	PCV	4+18,058	33,456	-7,317	11,942	11,942	0,1194	5,9722	5,9722
	PIV	5+10,000	32,582						
	PTV	6+1,942	32,186						
3	PIV	6+10,000	31,919	-3,318					
	Final	6+19,357	31,961	0,451					

GREIDE - RUA 01

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
	Inicial	0+0,000	21,675						
1	PCV	2+3,249	20,098	-3,648	16,751	16,751	0,0168	83,2682	83,2682
	PIV	3+0,000	19,487						
	PTV	3+16,751	18,943						
2	PCV	4+10,000	18,513	-3,245	30,000	30,000	0,1496	30,0838	30,0838
	PIV	6+0,000	17,540						
	PTV	7+10,000	17,164						
3	PCV	9+0,000	16,789	-1,251	20,000	20,000	0,0426	46,9203	46,9203
	PIV	10+0,000	16,539						
	PTV	11+0,000	16,459						
4	PCV	15+10,000	16,101	-0,400	20,000	20,000	0,0700	28,4160	28,4160
	PIV	16+10,000	16,021						
	PTV	17+10,000	16,223						
5	PCV	19+15,000	16,677	1,010	25,000	25,000	0,1120	27,8590	27,8590
	PIV	21+0,000	16,929						
	PTV	22+5,000	17,630						
6	PCV	24+0,000	18,612	2,800	20,000	20,000	0,1560	12,8180	12,8180
	PIV	25+0,000	19,172						
	PTV	26+0,000	20,357						
7	PCV	29+5,000	24,208	5,920	15,000	15,000	-0,0980	-11,5370	-11,5370
	PIV	30+0,000	25,097						
	PTV	30+15,000	25,596						
8	PCV	31+15,000	26,261	3,320	15,000	15,000	-0,0590	-19,1940	-19,1940
	PIV	32+10,000	26,759						
	PTV	33+5,000	27,023						
9	PCV	36+10,000	28,168	1,760	30,000	30,000	0,2180	20,6800	20,6800
	PIV	38+0,000	28,697						
	PTV	39+10,000	30,095						
10	PCV	42+10,000	32,893	4,660	30,000	30,000	-0,2190	-20,5220	-20,5220
	PIV	44+0,000	34,292						
	PTV	45+10,000	34,814						
11	PCV	46+18,976	35,317	1,740	21,020	21,020	-0,0620	-35,5200	-35,5200
	PIV	48+0,000	35,683						
	PTV	49+1,024	35,800						
12	PCV	-	-	0,560	-	-	-	-	-
	PIV	50+0,000	35,905						
	PTV	-	-						
13	PCV	-	-	-1,250	-	-	-	-	-
	PIV	52+0,000	35,407						
	PTV	-	-						
14	PCV	-	-	-1,270	-	-	-	-	-
	PIV	54+0,000	34,900						
	PTV	-	-						
15	PCV	-	-	-1,030	-	-	-	-	-
	PIV	56+0,000	34,489						
	PTV	-	-						
16	PCV	-	-	0,340	-	-	-	-	-
	PIV	62+0,000	34,902						
	PTV	-	-						



QUADRO DE CURVAS VERTICAIS

TRECHO: RUAS 01 A 08 E ROTATÓRIA 01 - DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 3,064 km

ALINHAMENTO VERTICAL

Curva	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	L1	L2	Fmáx(m)	K1	K2
	PIV	63+9,723	34,902						
	PTV	-	-						
18	PCV	-	-	-0,680					
	PIV	65+10,000	34,629						
	PTV	-	-						
	Final	67+19,634	34,344	-0,580					

GREIDE - RUA 05

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
	Inicial	0+0,000	33,8180000	0,571					
1	PCV	4+0,000	34,2750909						
	PIV	5+0,000	34,3893637						
	PTV	6+0,000	33,8754478						
2	PCV	9+10,000	32,0767423	-2,570	20,000	20,000	-0,1570	-12,7351	-12,7351
	PIV	10+10,000	31,5628264						
	PTV	11+10,000	31,4563987						
3	PCV	12+5,000	31,3765780	-0,532					
	PIV	13+0,000	31,2967572						
	PTV	13+15,000	31,6133226						
	Final	15+14,218	32,4410000	2,110					

GREIDE - RUA 06

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
	Inicial	0+0,000	30,5620000	9,450					
1	PCV	0+15,603	32,0365878						
	PIV	2+0,000	34,3421955						
	PTV	3+4,397	35,2361723						
	Final	4+5,596	36,0130000	3,664					

GREIDE - RUA 07

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
	Inicial	0+0,000	34,1800000	5,829					
1	PCV	0+13,083	34,9426781						
	PIV	1+10,000	35,9288295						
	PTV	2+6,917	36,2307555						
	Final	3+5,252	36,5580000	1,785					

GREIDE - RUA 08

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
	Inicial	0+0,000	34,877	,6209580					
1	PCV	1+15,000	35,094						
	PIV	3+0,000	35,250						
	PTV	4+5,000	35,511						
	Final	5+12,328	35,796	1,0438203					

3.2 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

3.2 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

3.2.1 INTRODUÇÃO

O Projeto de Terraplenagem foi elaborado de forma a definir as escavações e aterros necessários à implantação das ruas 01 a 08 e Rotatória 01 no Distrito de Santo Eduardo, de acordo com os elementos fornecidos pelos estudos topográficos, definições do projeto geométrico, além das recomendações dos estudos geotécnicos.

3.2.2 METODOLOGIA

Projeto de Terraplenagem compreendeu em linhas gerais:

- Cálculo eletrônico das Notas de Serviços;
- Cálculo eletrônico dos Volumes de cortes e aterros;
- Análise, visando à classificação dos materiais a serem escavados e sua quantificação;
- Cálculo das DMT's, objetivando minimizar as distâncias de transporte em função do equipamento;
- Definição do grau de compactação a ser exigido nos aterros;
- Cálculo da área de desmatamento, destocamento e limpeza.

3.2.3 DEFINIÇÕES BÁSICAS

Os elementos básicos empregados no projeto foram:

- Geometria do traçado definido no projeto geométrico;
- Largura da plataforma.

Os estudos geotécnicos forneceram indicações para se proceder à classificação e destino dos materiais escavados.

3.2.4 CÁLCULO DOS VOLUMES DE TERRAPLENAGEM

O cálculo dos volumes de terraplenagem foi também realizado por meio de processamento eletrônico de dados. As planilhas de cubação indicam as áreas de corte e aterro das seções do terrapleno, bem como os volumes parciais e acumulados dos materiais escavados e dos aterros (volume geométrico).

3.2.5 DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS

A distribuição de terra foi apresentada no balanço da distribuição dos materiais e o destino dos materiais escavados, conforme sua classificação, definindo o plano de execução da terraplenagem. Para compensar as perdas no transporte, diferenças entre a densidade “in situ” e a densidade do maciço compactado e os excessos de largura, os volumes dos aterros foram calculados com acréscimo de 30%.

As distâncias de transporte foram calculadas com base na posição dos centros de gravidade dos maciços, tomando-se a distância real definida pelas condições geométricas do perfil.

Foram também observadas, na distribuição, as características geotécnicas dos solos a serem empregados nos aterros, tendo em vista o valor do ISC de projeto adotado no dimensionamento do pavimento e a expansão dos materiais.

Para isto, foi usada a seguinte nomenclatura:

- Cortes: são segmentos de via cuja implantação requer escavação do material constituinte do terreno natural, ao longo do eixo e/ou no interior dos limites das seções do projeto (off-sets) que definem o corpo estradal.
- Aterros: Quando as características geotécnicas dos materiais apresentarem $ISC \geq 2\%$ e expansão $\leq 4\%$, poderão ser utilizados, no corpo de aterro. O grau de compactação será 100% do Proctor Normal;
- Acabamento de terraplenagem: Os últimos 0,60m dos aterros, serão compactados com grau de compactação de 100% do Proctor internormal, em camadas de 0,20m, utilizando material com $ISC \geq ISC_{proj}$ e/ou expansão $\leq 2\%$;
- Substituição do Material do Subleito: são segmentos da rodovia cuja operação indica a remoção dos materiais com $ISC < ISC_{proj}$ e/ou expansão $> 2\%$. Nesses locais após a remoção dos materiais, é indicada a colocação de novos materiais atendendo aos mesmos parâmetros geotécnicos para o acabamento de terraplenagem.
- Empréstimos: são escavações destinadas a prover ou complementar o volume necessário à construção dos aterros, seja por insuficiência do volume dos cortes, seja por motivo de ordem tecnológica de seleção de materiais, ou razões de ordem econômica.

3.2.6 APRESENTAÇÃO

O Projeto de Terraplenagem é apresentado no Volume 2 – Projeto de Execução compreendendo as Seções transversais resultantes do Projeto Geométrico.

As tabelas a seguir apresentam o cálculo do volume de terraplenagem para as ruas 01 a 08 e Rotatória 01 localizadas no Distrito de Santo Eduardo no município de Presidente Kennedy - ES.

CÁLCULO DE VOLUMES DE TERRAPLENAGEM

VOLUME TOTAL - RUA 01

Estaca	Área de Corte (m ²)	Área de Aterro (m ²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
0+0,00	0,31	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	0,00	2,66	3,10	37,97	3,10	37,97	-34,87
1+0,17	0,00	2,62	0,00	0,46	3,10	38,43	-35,32
2+0,00	0,00	4,63	0,00	71,84	3,10	110,27	-107,16
2+8,15	0,00	4,45	0,00	37,00	3,10	147,26	-144,16
3+0,00	0,00	4,30	0,00	51,84	3,10	199,10	-196,00
3+16,13	0,00	4,65	0,00	72,18	3,10	271,28	-268,18
4+0,00	0,00	4,60	0,00	17,88	3,10	289,16	-286,06
5+0,00	0,00	4,10	0,00	86,97	3,10	376,13	-373,03
6+0,00	0,03	2,61	0,34	67,08	3,44	443,21	-439,77
7+0,00	0,08	2,26	1,15	48,74	4,59	491,95	-487,36
7+2,07	0,07	2,24	0,16	4,65	4,74	496,59	-491,85
7+2,61	0,07	2,23	0,04	1,23	4,78	497,82	-493,04
7+3,16	0,06	2,23	0,04	1,22	4,82	499,04	-494,23
8+0,00	0,00	2,58	0,53	40,42	5,34	539,46	-534,12
9+0,00	0,00	1,94	0,00	45,12	5,34	584,58	-579,23
10+0,00	0,00	1,76	0,00	36,94	5,34	621,52	-616,18
11+0,00	0,04	1,19	0,42	29,52	5,76	651,04	-645,28
11+11,37	0,06	1,14	0,56	13,28	6,33	664,32	-657,99
12+0,00	0,07	1,12	0,54	9,78	6,87	674,10	-667,23
13+0,00	0,06	1,17	1,26	22,93	8,13	697,04	-688,90
14+0,00	0,32	1,93	3,78	30,97	11,92	728,00	-716,08
15+0,00	0,31	1,07	6,31	29,93	18,23	757,93	-739,70
15+17,69	0,61	0,91	8,18	17,52	26,41	775,45	-749,04
16+0,00	0,66	0,89	1,47	2,08	27,87	777,53	-749,66
17+0,00	0,17	1,50	8,28	23,94	36,15	801,47	-765,32
18+0,00	0,21	0,72	3,81	22,24	39,96	823,72	-783,76
19+0,00	0,03	1,13	2,38	18,53	42,34	842,25	-799,91
20+0,00	0,15	1,09	1,75	22,19	44,09	864,43	-820,34
20+4,02	0,18	1,01	0,65	4,22	44,74	868,65	-823,91
21+0,00	0,10	0,92	2,22	15,44	46,96	884,09	-837,12
21+7,20	0,11	1,11	0,77	7,33	47,74	891,42	-843,68
22+0,00	0,20	1,44	2,06	16,25	49,79	907,67	-857,87
23+0,00	1,16	2,04	13,82	34,60	63,62	942,27	-878,65
23+6,86	0,86	2,26	7,05	14,68	70,67	956,95	-886,28
24+0,00	0,15	2,10	6,74	28,59	77,41	985,53	-908,12
25+0,00	0,16	1,17	3,08	32,79	80,49	1018,33	-937,84
25+6,53	0,19	0,89	1,14	6,74	81,62	1025,07	-943,44
26+0,00	0,44	1,16	4,22	13,84	85,84	1038,91	-953,07

VOLUME TOTAL - RUA 01

Estaca	Área de Corte (m ²)	Área de Aterro (m ²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
27+0,00	2,88	0,63	33,21	17,97	119,05	1056,88	-937,83
28+0,00	3,98	0,38	68,67	10,18	187,72	1067,07	-879,35
29+0,00	1,81	0,38	57,89	7,66	245,61	1074,73	-829,12
30+0,00	1,15	0,40	29,58	7,82	275,20	1082,55	-807,35
31+0,00	1,14	0,16	22,87	5,57	298,07	1088,12	-790,05
31+13,46	1,61	0,15	18,45	2,09	316,52	1090,20	-773,68
32+0,00	0,80	0,24	7,86	1,29	324,37	1091,49	-767,11
33+0,00	0,45	0,50	12,50	7,38	336,87	1098,87	-761,99
34+0,00	0,67	0,59	11,26	10,90	348,13	1109,77	-761,64
35+0,00	0,63	0,39	12,99	9,77	361,12	1119,54	-758,42
35+4,65	0,81	0,37	3,33	1,75	364,46	1121,29	-756,84
36+0,00	1,31	0,23	16,31	4,52	380,77	1125,81	-745,04
37+0,00	4,04	0,19	53,79	4,10	434,56	1129,91	-695,35
38+0,00	0,39	0,87	44,53	10,53	479,09	1140,44	-661,35
38+15,83	0,02	1,23	3,20	16,58	482,29	1157,02	-674,73
39+0,00	0,01	1,40	0,05	5,47	482,34	1162,50	-680,16
40+0,00	0,15	1,33	1,55	27,26	483,89	1189,76	-705,87
41+0,00	0,00	2,20	1,49	35,33	485,38	1225,09	-739,71
42+0,00	0,00	3,76	0,01	59,62	485,38	1284,71	-799,33
42+15,38	0,00	3,30	0,00	54,33	485,38	1339,04	-853,65
43+0,00	0,00	2,96	0,00	14,46	485,38	1353,50	-868,12
44+0,00	0,36	0,46	3,58	34,23	488,97	1387,73	-898,76
45+0,00	1,16	0,19	15,20	6,55	504,17	1394,28	-890,11
46+0,00	0,65	0,43	18,10	6,19	522,27	1400,47	-878,20
46+14,47	0,46	0,47	8,03	6,47	530,30	1406,93	-876,64
47+0,00	0,25	0,56	1,98	2,84	532,28	1409,78	-877,50
48+0,00	0,17	0,64	4,21	12,05	536,48	1421,83	-885,34
49+0,00	0,89	0,48	10,53	11,29	547,01	1433,12	-886,10
50+0,00	1,83	0,15	27,12	6,39	574,13	1439,51	-865,37
50+13,55	1,04	0,19	19,40	2,33	593,53	1441,83	-848,30
51+0,00	1,03	0,14	6,68	1,07	600,21	1442,91	-842,70
52+0,00	1,35	0,06	23,81	2,05	624,02	1444,95	-820,93
52+7,81	1,45	0,06	10,91	0,48	634,93	1445,43	-810,50
52+19,66	1,45	0,09	17,22	0,90	652,15	1446,33	-794,18
53+0,00	1,44	0,10	0,50	0,03	652,65	1446,37	-793,72
53+11,50	1,51	0,13	17,08	1,28	669,73	1447,64	-777,92
54+0,00	1,38	0,11	12,28	1,01	682,01	1448,65	-766,64
54+7,53	1,21	0,13	9,72	0,89	691,73	1449,54	-757,81
55+0,00	1,20	0,13	14,95	1,62	706,68	1451,17	-744,49

VOLUME TOTAL - RUA 01

Estaca	Área de Corte (m ²)	Área de Aterro (m ²)	Volume de Corte (m ³)	Volume de Aterro (m ³)	Volum. Corte Acum. (m ³)	Volum Aterro Acum. (m ³)	Volume Líquido (m ³)
55+0,78	1,20	0,13	0,93	0,10	707,61	1451,27	-743,66
55+14,03	1,55	0,14	18,17	1,83	725,79	1453,10	-727,32
56+0,00	1,81	0,16	10,05	0,89	735,84	1453,99	-718,15
57+0,00	1,68	0,16	34,92	3,20	770,76	1457,19	-686,42
58+0,00	1,00	0,17	26,79	3,33	797,55	1460,51	-662,96
58+5,48	1,15	0,09	5,88	0,71	803,43	1461,23	-657,79
59+0,00	1,73	0,06	20,82	1,13	824,25	1462,35	-638,11
59+12,38	1,00	0,21	16,88	1,67	841,12	1464,02	-622,90
60+0,00	1,11	0,15	8,03	1,36	849,15	1465,38	-616,23
60+3,52	1,12	0,13	3,92	0,50	853,07	1465,88	-612,81
61+0,00	1,21	0,12	19,13	2,08	872,21	1467,96	-595,76
61+6,87	1,28	0,08	8,54	0,70	880,74	1468,67	-587,92
62+0,00	1,26	0,08	16,67	1,04	897,41	1469,71	-572,30
62+10,21	1,53	0,07	14,22	0,77	911,63	1470,48	-558,84
63+0,00	1,65	0,03	15,55	0,49	927,18	1470,96	-543,78
63+9,72	1,49	0,06	15,26	0,43	942,44	1471,39	-528,95
64+0,00	1,14	0,16	13,56	1,10	956,00	1472,49	-516,49
64+11,18	1,19	0,11	13,08	1,44	969,08	1473,93	-504,85
65+0,00	1,24	0,06	10,78	0,70	979,86	1474,63	-494,77
65+12,63	1,24	0,07	15,74	0,81	995,60	1475,44	-479,84
66+0,00	1,17	0,07	8,88	0,52	1004,48	1475,96	-471,48
67+0,00	1,22	0,12	23,88	1,84	1028,36	1477,79	-449,43
67+19,63	1,40	0,04	25,75	1,59	1054,11	1479,38	-425,27

VOLUME TOTAL - RUA 02

Estaca	Área de Corte (m ²)	Área de Aterro (m ²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
0+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	2,18	0,22	21,82	2,20	21,82	2,20	19,62
2+0,00	1,52	0,08	37,03	2,99	58,85	5,19	53,65
3+0,00	1,53	0,18	30,52	2,60	89,37	7,79	81,57
4+0,00	1,21	0,11	27,40	2,93	116,76	10,72	106,04
5+0,00	1,11	0,32	23,20	4,29	139,96	15,01	124,95
6+0,00	0,18	0,89	12,95	12,09	152,91	27,10	125,81
7+0,00	0,04	1,39	2,27	22,84	155,19	49,95	105,24
8+0,00	0,22	0,97	2,60	23,66	157,79	73,61	84,18
9+0,00	0,82	0,14	10,34	11,18	168,13	84,78	83,34
10+0,00	0,57	0,24	13,91	3,85	182,04	88,63	93,41
11+0,00	0,42	0,78	9,94	10,17	191,98	98,80	93,18
11+17,04	0,45	0,49	7,40	10,82	199,38	109,62	89,76
12+0,00	0,48	0,53	1,37	1,51	200,74	111,13	89,61
12+14,29	0,59	0,38	7,63	6,53	208,37	117,66	90,71
13+0,00	0,64	0,30	3,53	1,94	211,91	119,60	92,31
13+11,55	0,51	0,34	6,67	3,67	218,57	123,27	95,31
14+0,00	0,32	0,54	3,51	3,70	222,08	126,97	95,11
14+7,40	0,00	0,00	1,18	2,00	223,26	128,97	94,29

VOLUME TOTAL - RUA 03

Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
0+0,00	0,11	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	0,00	1,88	1,05	22,48	1,05	22,48	-21,43
2+0,00	0,24	0,70	2,40	25,74	3,45	48,22	-44,77
2+13,18	0,43	0,76	4,43	9,60	7,89	57,82	-49,93
3+0,00	0,71	0,72	3,90	5,05	11,79	62,87	-51,08
3+4,81	1,06	0,59	4,26	3,16	16,05	66,03	-49,98
3+16,44	0,10	0,64	6,79	7,12	22,84	73,14	-50,31
4+0,00	0,09	0,64	0,35	2,28	23,18	75,42	-52,24
4+5,12	0,27	0,60	0,93	3,17	24,11	78,59	-54,48
5+0,00	0,59	0,56	6,37	8,62	30,48	87,21	-56,73
5+0,12	0,52	0,56	0,07	0,07	30,55	87,28	-56,73
5+15,12	0,08	0,61	4,52	8,76	35,06	96,04	-60,97
6+0,00	0,14	0,62	0,53	3,00	35,60	99,03	-63,43
7+0,00	0,48	0,46	6,17	10,87	41,77	109,91	-68,14
8+0,00	0,12	0,56	6,00	10,21	47,77	120,12	-72,35
9+0,00	0,08	0,75	2,01	13,04	49,78	133,16	-83,38
10+0,00	0,36	0,40	4,45	11,50	54,22	144,66	-90,44
11+0,00	0,39	0,29	7,49	6,96	61,71	151,62	-89,91
12+0,00	0,27	0,62	6,60	9,15	68,31	160,77	-92,46
13+0,00	0,79	0,55	10,63	11,74	78,93	172,52	-93,58
14+0,00	0,37	1,00	11,62	15,58	90,56	188,09	-97,53
15+0,00	0,12	1,05	4,92	20,57	95,48	208,66	-113,18
16+0,00	0,13	0,71	2,45	17,62	97,93	226,29	-128,36
17+0,00	0,31	0,56	4,31	12,69	102,24	238,98	-136,73
18+0,00	0,04	1,16	3,45	17,20	105,69	256,17	-150,48
19+0,00	0,00	2,08	0,38	32,43	106,07	288,60	-182,53
20+0,00	0,01	2,19	0,08	42,76	106,15	331,36	-225,21
21+0,00	0,24	1,40	2,46	35,97	108,61	367,33	-258,72
22+0,00	0,94	0,38	11,80	17,87	120,42	385,20	-264,79
23+0,00	1,46	0,30	24,01	6,89	144,43	392,09	-247,67
24+0,00	0,90	0,40	23,63	7,07	168,06	399,16	-231,11
25+0,00	0,69	0,51	15,90	9,14	183,96	408,31	-224,35
26+0,00	0,37	0,89	10,60	14,03	194,56	422,33	-227,78
27+0,00	0,17	1,01	5,39	19,02	199,95	441,36	-241,41
27+0,62	0,00	0,00	0,05	0,31	200,00	441,67	-241,67

VOLUME TOTAL - RUA 04

Estaca	Área de Corte (m ²)	Área de Aterro (m ²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
0+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	1,68	0,13	16,80	1,27	16,80	1,27	15,53
2+0,00	0,00	1,54	16,80	16,66	33,61	17,93	15,67
3+0,00	0,40	0,45	3,97	19,86	37,57	37,79	-0,22
4+0,00	0,11	1,13	5,03	15,78	42,60	53,58	-10,97
5+0,00	0,43	0,61	5,34	17,42	47,95	71,00	-23,05
6+0,00	0,54	0,74	9,72	13,53	57,67	84,53	-26,86
7+0,00	0,02	1,71	5,68	24,49	63,36	109,02	-45,66
7+18,57	0,00	0,00	0,22	15,84	63,58	124,86	-61,28

VOLUME TOTAL - RUA 05

Estaca	Área de Corte (m ²)	Área de Aterro (m ²)	Volume de Corte (m ³)	Volume de Aterro (m ³)	Volum. Corte Acum. (m ³)	Volum Aterro Acum. (m ³)	Volume Líquido (m ³)
0+0,00	0,33	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	1,35	0,40	16,86	10,68	16,86	10,68	6,18
2+0,00	2,76	0,08	41,09	4,80	57,95	15,48	42,47
3+0,00	3,84	0,00	65,96	0,81	123,91	16,29	107,62
4+0,00	3,88	0,00	77,18	0,00	201,09	16,30	184,79
5+0,00	1,28	0,33	51,61	3,29	252,71	19,59	233,12
6+0,00	0,20	1,43	14,87	17,58	267,58	37,17	230,41
6+9,16	0,08	1,73	1,32	14,46	268,90	51,63	217,27
7+0,00	0,07	1,77	0,81	19,00	269,71	70,63	199,07
8+0,00	0,47	0,58	5,39	23,48	275,10	94,11	180,99
9+0,00	0,38	0,51	8,50	10,87	283,60	104,98	178,62
10+0,00	0,21	1,32	5,88	18,29	289,48	123,27	166,21
11+0,00	0,03	0,65	2,42	19,73	291,90	143,00	148,89
12+0,00	0,04	0,82	0,73	14,71	292,63	157,72	134,91
13+0,00	0,02	1,13	0,61	19,51	293,24	177,22	116,02
14+0,00	0,00	2,85	0,19	39,81	293,43	217,04	76,40
15+0,00	0,00	2,88	0,05	57,25	293,48	274,29	19,19
15+14,22	0,00	0,00	0,03	20,44	293,52	294,73	-1,22

VOLUME TOTAL - RUA 06

Estaca	Área de Corte (m ²)	Área de Aterro (m ²)	Volume de Corte (m ³)	Volume de Aterro (m ³)	Volum. Corte Acum. (m ³)	Volum. Aterro Acum. (m ³)	Volume Líquido (m ³)
0+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+10,00	0,00	2,51	0,00	12,55	0,00	12,55	-12,55
1+0,00	0,00	2,18	0,00	23,45	0,00	36,00	-36,00
1+10,00	0,00	3,63	0,00	29,03	0,00	65,03	-65,03
2+0,00	0,00	4,01	0,00	38,20	0,00	103,22	-103,22
2+10,00	0,00	4,20	0,00	41,05	0,00	144,27	-144,27
3+0,00	0,00	3,54	0,00	38,69	0,00	182,97	-182,97
3+10,00	0,01	2,14	0,04	28,43	0,04	211,40	-211,36
4+0,00	0,05	1,29	0,29	17,15	0,33	228,55	-228,22
4+6,28	0,00	0,00	0,16	4,04	0,49	232,60	-232,10

VOLUME TOTAL - RUA 07

Estaca	Área de Corte (m ²)	Área de Aterro (m ²)	Volume de Corte (m ³)	Volume de Aterro (m ³)	Volum. Corte Acum. (m ³)	Volum Aterro Acum. (m ³)	Volume Líquido (m ³)
0+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+10,00	0,15	0,67	0,74	3,37	0,74	3,37	-2,63
1+0,00	1,76	0,14	9,52	4,06	10,26	7,43	2,83
1+10,00	0,11	0,60	9,34	3,70	19,60	11,14	8,47
2+0,00	0,04	1,51	0,77	10,54	20,38	21,67	-1,30
2+10,00	0,01	1,58	0,25	15,41	20,62	37,08	-16,45
3+0,00	0,07	1,05	0,39	13,12	21,01	50,20	-29,19
3+5,94	0,00	0,00	0,21	3,12	21,22	53,32	-32,09

VOLUME TOTAL - RUA 08

Estaca	Área de Corte (m ²)	Área de Aterro (m ²)	Volume de Corte (m ³)	Volume de Aterro (m ³)	Volum. Corte Acum. (m ³)	Volum Aterro Acum. (m ³)	Volume Líquido (m ³)
0+0,00	0,02	0,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+10,00	0,14	0,66	0,79	6,70	0,79	6,70	-5,90
1+0,00	0,18	0,54	1,59	6,00	2,38	12,69	-10,31
1+10,00	0,45	0,37	3,16	4,57	5,55	17,26	-11,72
1+13,02	0,45	0,40	1,37	1,17	6,91	18,43	-11,52
2+0,00	0,70	0,32	4,05	2,50	10,97	20,94	-9,97
2+3,04	0,69	0,24	2,13	0,84	13,09	21,78	-8,69
2+10,00	0,52	0,28	4,28	1,78	17,37	23,57	-6,20
2+13,06	0,44	0,32	1,49	0,91	18,86	24,47	-5,62
3+0,00	0,42	0,30	3,00	2,18	21,85	26,65	-4,80
3+10,00	0,68	0,17	5,50	2,39	27,35	29,04	-1,69
3+11,38	0,73	0,24	0,97	0,28	28,32	29,32	-1,00
4+0,00	0,73	0,10	6,42	1,41	34,74	30,74	4,00
4+8,87	1,28	0,05	9,10	0,66	43,84	31,39	12,44
4+10,00	1,38	0,05	1,50	0,06	45,34	31,45	13,89
5+0,00	1,38	0,00	13,97	0,23	59,31	31,68	27,63
5+6,37	0,78	0,07	6,96	0,23	66,27	31,91	34,36
5+10,00	0,49	0,28	2,30	0,63	68,57	32,53	36,04
5+12,81	0,00	0,00	0,69	0,39	69,26	32,92	36,34

VOLUME TOTAL - ROTATÓRIA 01

Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
0+0,00	0,34	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+0,00	0,41	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+5,00	0,00	2,70	1,00	8,53	1,00	8,53	-7,53
0+10,00	0,00	4,28	0,00	18,12	1,00	26,65	-25,65
0+15,00	0,00	5,15	0,00	24,21	1,00	50,85	-49,85
0+17,42	0,00	5,26	0,00	12,85	1,00	63,71	-62,70
1+0,00	0,00	5,23	0,00	13,71	1,00	77,42	-76,42
1+5,00	0,00	5,32	0,00	26,48	1,00	103,90	-102,90
1+10,00	0,00	5,30	0,00	26,26	1,00	130,16	-129,16
1+14,84	0,00	5,32	0,00	24,95	1,00	155,10	-154,10
1+14,84	0,00	5,73	0,00	1,28	1,00	156,39	-155,39
1+15,00	0,00	5,33	0,00	-0,29	1,00	156,10	-155,10
2+0,00	0,00	6,32	0,00	28,16	1,00	184,26	-183,26
2+5,00	0,00	5,56	0,00	28,93	1,00	213,19	-212,19
2+10,00	0,00	4,02	0,00	23,17	1,00	236,36	-235,36
2+12,26	0,00	3,26	0,00	7,78	1,00	244,14	-243,14
2+15,00	0,00	2,74	0,00	7,63	1,00	251,78	-250,77
3+0,00	0,16	2,38	0,46	11,66	1,46	263,44	-261,98
3+5,00	0,00	3,33	0,45	13,22	1,91	276,66	-274,75
3+9,68	0,00	3,30	0,00	14,60	1,91	291,26	-289,35
3+10,00	0,00	3,26	0,00	1,04	1,91	292,31	-290,40
3+15,00	0,02	2,81	0,06	14,09	1,97	306,39	-304,42
4+0,00	0,04	2,42	0,19	12,05	2,16	318,44	-316,28
4+5,00	0,05	2,13	0,28	10,51	2,43	328,95	-326,51
4+7,10	0,06	2,07	0,14	4,10	2,57	333,04	-330,47
4+10,00	0,06	2,01	0,20	5,54	2,77	338,58	-335,81
4+15,00	0,19	1,64	0,72	8,43	3,49	347,01	-343,52
5+0,00	0,46	1,22	1,81	6,41	5,30	353,42	-348,11
5+4,51	0,35	1,27	2,04	5,04	7,34	358,45	-351,11
5+4,52	0,42	1,26	0,00	0,01	7,35	358,46	-351,12
5+5,00	0,33	1,29	0,20	0,56	7,55	359,03	-351,48
5+10,00	0,09	1,06	1,19	5,33	8,74	364,36	-355,62
5+15,00	0,02	2,04	0,29	7,77	9,03	372,13	-363,10
6+0,00	0,10	2,18	0,27	11,44	9,30	383,57	-374,27
6+1,94	0,13	2,32	0,20	4,82	9,50	388,39	-378,89
6+5,00	0,15	1,81	0,38	7,00	9,88	395,40	-385,51
6+10,00	0,30	0,88	1,01	7,46	10,89	402,86	-391,97
6+15,00	0,15	0,93	1,02	5,01	11,91	407,87	-395,97
6+19,35	0,34	0,52	1,00	3,49	12,90	411,36	-398,46

NOTAS DE SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM



PROJETO DE TERRAPLENAGEM

TRECHO: RUA 01 - DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 1,359 km

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

Lado Esquerdo										Eixo										Lado Direito									
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Incl. (%)	Estrada	Pontos Notáveis da Geometria	Pontos Notáveis da Geometria	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET																
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)								Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)												
-4.858	21.760	-3.300	21.515	1.50	0+0.000			21.675	21.465	0.210	3.300	21.416	-1.50	5.637	21.037														
-5.024	20.698	-3.300	20.785	1.50	1+0.000			20.946	20.581	0.365	3.300	20.686	-1.50	5.612	20.357														
-5.027	20.686	-3.300	20.779	1.50	1+0.173	PC		20.940	20.572	0.368	3.300	20.680	-1.50	5.612	20.350														
-5.075	19.866	-3.300	20.056	1.50	2+0.000			20.216	19.579	0.638	3.300	19.957	-1.50	5.429	19.993														
-5.038	19.645	-3.300	19.760	1.50	2+8.153			19.920	19.285	0.635	3.300	19.661	-1.50	5.412	19.731														
-4.981	19.341	-3.300	19.343	1.50	3+0.000			19.504	18.868	0.636	3.300	19.244	-1.50	5.391	19.357														
-5.091	18.581	-3.300	18.803	1.50	3+16.133	PT		18.963	18.305	0.659	3.300	18.704	-1.50	5.380	18.838														
-5.082	18.474	-3.300	18.677	1.50	4+0.000			18.838	18.211	0.627	3.300	18.578	-1.50	5.386	18.700														
-5.001	18.003	-3.300	18.045	1.50	5+0.000			18.205	17.649	0.556	3.300	17.946	-1.50	5.388	18.064														
-4.921	17.647	-3.300	17.529	1.50	6+0.000			17.689	17.238	0.451	3.300	17.430	-1.50	5.332	17.660														
-4.933	17.241	-3.300	17.146	1.50	7+0.000			17.306	16.921	0.385	3.300	17.047	-1.50	5.301	17.339														
-4.938	17.198	-3.300	17.114	1.50	7+2.066	PC		17.274	16.889	0.385	3.300	17.015	-1.50	5.298	17.313														
-4.939	17.187	-3.300	17.105	1.50	7+2.615			17.266	16.881	0.385	3.300	17.006	-1.50	5.298	17.304														
-4.940	17.177	-3.300	17.097	1.50	7+3.164	PT		17.258	16.873	0.385	3.300	16.998	-1.50	5.299	17.294														
-4.910	17.019	-3.300	16.879	1.50	8+0.000			17.039	16.630	0.410	3.300	16.780	-1.50	5.350	16.974														
-4.979	16.631	-3.300	16.629	1.50	9+0.000		PCV	16.789	16.438	0.352	3.300	16.530	-1.50	5.375	16.673														
-5.029	16.323	-3.300	16.421	1.50	10+0.000			16.582	16.266	0.316	3.300	16.322	-1.50	5.388	16.381														
-4.936	16.388	-3.300	16.299	1.50	11+0.000		PTV	16.459	16.200	0.259	3.300	16.200	-1.50	5.406	16.282														
-5.007	16.166	-3.300	16.219	1.50	12+0.000			16.380	16.137	0.243	3.300	16.120	-1.50	5.411	16.191														
-5.029	16.041	-3.300	16.139	1.50	13+0.000			16.300	16.068	0.232	3.300	16.040	-1.50	5.422	16.089														
-5.219	15.582	-3.300	16.060	1.50	14+0.000			16.220	16.057	0.164	3.300	15.961	-1.50	5.398	16.059														
-5.084	15.773	-3.300	15.980	1.50	15+0.000			16.140	15.983	0.157	3.300	15.881	-1.50	5.323	16.129														
-5.201	15.480	-3.300	15.920	1.50	15+17.695			16.080	15.916	0.164	3.300	15.821	-1.50	5.269	16.125														
-5.238	15.402	-3.300	15.918	1.50	16+0.000			16.078	15.911	0.167	3.300	15.819	-1.50	5.299	16.111														
-5.330	15.279	-3.300	15.979	1.50	17+0.000			16.139	15.914	0.226	3.300	15.880	-1.50	5.404	15.966														
-5.029	16.066	-3.300	16.163	1.50	18+0.000			16.324	16.098	0.225	3.300	16.064	-1.50	5.402	16.155														
-5.087	16.151	-3.300	16.365	1.50	19+0.000			16.526	16.268	0.258	3.300	16.266	-1.50	5.414	16.333														
-5.186	16.161	-3.300	16.571	1.50	20+0.000			16.732	16.500	0.232	3.300	16.472	-1.50	5.395	16.576														
-5.179	16.224	-3.300	16.622	1.50	20+4.018	PT		16.783	16.555	0.227	3.300	16.523	-1.50	5.374	16.669														
-5.133	16.576	-3.300	16.881	1.50	21+0.000			17.041	16.779	0.263	3.300	16.782	-1.50	5.321	17.034														
-5.063	16.861	-3.300	17.028	1.50	21+7.205	PC		17.188	16.884	0.304	3.300	16.929	-1.50	5.316	17.191														
-5.056	17.182	-3.300	17.334	1.50	22+0.000			17.495	17.133	0.361	3.300	17.235	-1.50	5.983	19.128														
-5.090	17.672	-3.300	17.890	1.50	23+0.000			18.051	17.583	0.467	3.300	17.791	-1.50	6.054	19.827														
-4.989	18.433	-3.300	18.451	1.50	24+0.000		PCV	18.612	18.144	0.468	3.300	18.352	-1.50	6.066	20.411														
-4.882	19.365	-3.300	19.168	1.50	25+0.000			19.328	19.081	0.247	3.300	19.069	-1.50	6.613	22.221														
-4.956	20.245	-3.300	20.197	1.50	26+0.000		PTV	20.357	20.062	0.295	3.300	20.098	-1.50	6.658	23.340														
-5.006	22.153	-3.300	21.382	1.50	27+0.000			21.542	21.169	0.374	3.300	21.283	-1.50	6.255	23.721														
-4.932	22.664	-3.300	22.567	1.50	28+0.000			22.727	22.468	0.238	3.300	22.468	-1.50	6.219	24.833														
-4.899	23.914	-3.300	23.752	1.50	29+0.000			23.912	23.716	0.197	3.300	23.653	-1.50	5.971	25.523														
-4.853	25.094	-3.300	24.839	1.50	30+0.000			25.000	24.770	0.230	3.300	24.740	-1.50	5.414	25.496														
-4.918	25.726	-3.300	25.601	1.50	31+0.000			25.762	25.595	0.166	3.300	25.502	-1.50	5.466	26.361														
-4.850	26.309	-3.300	26.049	1.50	31+13.459	PC		26.209	26.063	0.146	3.300	25.950	-1.50	5.420	26.718														



PROJETO DE TERRAPLENAGEM

TRECHO: RUA 01 - DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 1,359 km

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

Lado Esquerdo										Eixo										Lado Direito									
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria	Pontos Notáveis da Geometria	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET																	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Incl. (%)	Cota (m)	Afast. (m)	Incl. (%)	Cota (m)	Afast. (m)														
-4.980	26.261	-3.300	26.260	32+0.000			26.420	26.217	0.203	3.300	26.161	-1.50	5.308	26.704															
-4.897	26.935	-3.300	26.768	33+0.000			26.929	26.746	0.183	3.300	26.669	-1.50	5.297	26.970															
-5.005	27.077	-3.300	27.127	34+0.000			27.288	27.147	0.141	3.300	27.028	-1.50	5.303	27.316															
-4.892	27.657	-3.300	27.479	35+0.000			27.640	27.481	0.159	3.300	27.380	-1.50	5.242	27.790															
-4.935	27.652	-3.300	27.561	35+4.645			27.722	27.549	0.173	3.300	27.462	-1.50	5.328	28.045															
-4.922	27.949	-3.300	27.832	36+0.000			27.992	27.799	0.193	3.300	27.733	-1.50	5.511	28.683															
-4.908	28.354	-3.300	28.208	37+0.000			28.369	28.372	-0.003	3.300	28.109	-1.50	5.663	29.362															
-5.070	28.574	-3.300	28.754	38+0.000			28.914	28.657	0.257	3.300	28.655	-1.50	5.390	29.362															
-4.970	29.344	-3.300	29.323	38+15.831	PT		29.483	29.168	0.315	3.300	29.224	-1.50	5.346	29.426															
-4.997	29.460	-3.300	29.493	39+0.000			29.653	29.357	0.296	3.300	29.394	-1.50	5.368	29.552															
-5.054	30.254	-3.300	30.401	40+0.000			30.562	30.213	0.348	3.300	30.302	-1.50	5.293	30.611															
-5.065	31.165	-3.300	31.334	41+0.000			31.494	31.093	0.401	3.300	31.235	-1.50	5.376	31.376															
-5.038	32.151	-3.300	32.266	42+0.000			32.427	31.905	0.522	3.300	32.167	-1.50	5.555	31.951															
-4.922	33.093	-3.300	32.976	42+15.383	PC		33.137	32.643	0.494	3.300	32.877	-1.50	5.565	32.641															
-4.970	33.195	-3.300	33.174	43+0.000			33.335	32.870	0.465	3.300	33.075	-1.50	5.546	32.878															
-4.832	34.209	-3.300	33.912	44+0.000			34.073	33.863	0.210	3.300	33.813	-1.50	5.398	33.911															
-4.803	34.820	-3.300	34.455	45+0.000			34.615	34.509	0.106	3.300	34.356	-1.50	5.289	34.673															
-4.934	34.920	-3.300	34.827	46+0.000			34.987	34.820	0.168	3.300	34.728	-1.50	5.299	35.070															
-4.959	35.217	-3.300	35.175	47+0.000			35.335	35.109	0.226	3.300	35.076	-1.50	5.363	35.728															
-4.994	35.442	-3.300	35.470	48+0.000			35.631	35.368	0.262	3.300	35.371	-1.50	5.333	35.964															
-4.975	35.683	-3.300	35.672	49+0.000			35.832	35.665	0.167	3.300	35.573	-1.50	5.286	36.071															
-4.932	35.918	-3.300	35.821	50+0.000			35.982	35.905	0.077	3.300	35.722	-1.50	5.323	35.970															
				50+13.551	PT																								
				51+0.000																									
				52+0.000																									
				52+7.811	PC																								
				52+19.657																									
				53+0.000																									
				53+11.503	PT																								
				54+0.000																									
				54+7.526	PC																								
				55+0.000																									
				55+0.779																									
				55+14.032	PT																								
				56+0.000																									
				57+0.000																									
				58+0.000																									
				58+5.478																									
				59+0.000																									
				59+12.380																									
				60+0.000																									
				60+3.522	PC																								

PAVIMENTO EXISTENTE EM POLIEDRICO (PAVIESS)

PAVIMENTO EXISTENTE EM POLIEDRICO (PAVIESS)



Município de São Paulo
 Prefeitura Municipal
 Avenida Paulista, 1508
 São Paulo, SP

TRECHO: RUA 03 - DISTRITO DE SANTO EDUARDO

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

EXTENSÃO: 0,541 km

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

Lado Esquerdo		Eixo										Lado Direito	
OFFSET	BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria	Pontos Notáveis da Geometria	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET		
	Afast. (m)	Cota (m)							Incl. (%)	Afast. (m)		Cota (m)	Incl. (%)
-5.171	-3.000	39.085	-1.50	0+0.000		39.340	39.130	0.210	39.175	39.175	1.50	4.553	38.883
-5.156	-3.000	38.811	-1.50	1+0.000		39.066	38.675	0.391	38.901	38.901	1.50	4.553	38.883
-5.172	-3.000	38.537	-1.50	2+0.000	PCV	38.792	38.531	0.261	38.627	38.627	1.50	4.553	38.883
-5.205	-3.000	38.375	-1.50	2+13.179	PC	38.630	38.434	0.196	38.465	38.465	1.50	4.545	38.736
-5.203	-3.000	38.305	-1.50	3+0.000		38.560	38.422	0.138	38.395	38.395	1.50	4.543	38.670
-5.163	-3.000	38.262	-1.50	3+4.808		38.517	38.336	0.182	38.352	38.352	1.50	4.519	38.676
-5.155	-3.000	38.147	-1.50	3+16.438	PT	38.433	38.213	0.220	38.268	38.268	1.50	4.549	38.726
-5.145	-3.000	38.142	-1.50	4+0.000	PTV	38.413	38.183	0.230	38.248	38.248	1.50	4.526	38.659
-5.117	-3.000	38.135	-1.50	4+5.120	PC	38.386	38.188	0.198	38.221	38.221	1.50	4.534	38.648
-5.116	-3.000	38.114	-1.50	5+0.000		38.308	38.132	0.176	38.143	38.143	1.50	4.535	38.571
-5.086	-3.000	38.052	-1.50	5+0.120		38.307	38.131	0.176	38.142	38.142	1.50	4.534	38.571
-5.073	-3.000	38.095	-1.50	5+15.121	PT	38.229	38.014	0.215	38.064	38.064	1.50	4.534	38.571
-5.103	-3.000	37.974	-1.50	6+0.000		38.203	37.998	0.205	38.038	38.038	1.50	4.521	38.241
-5.116	-3.000	37.927	-1.50	7+0.000		38.088	37.906	0.181	37.923	37.923	1.50	4.521	38.241
-5.052	-3.000	37.833	-1.50	8+0.000		37.957	37.734	0.222	37.792	37.792	1.50	4.521	38.241
-5.247	-3.000	37.684	-1.50	9+0.000		37.816	37.555	0.261	37.651	37.651	1.50	4.535	37.798
-5.153	-3.000	37.702	-1.50	10+0.000		37.675	37.425	0.249	37.510	37.510	1.50	4.535	37.798
-5.183	-3.000	37.470	-1.50	11+0.000		37.533	37.313	0.221	37.368	37.368	1.50	4.535	37.798
-5.291	-3.000	37.278	-1.50	12+0.000		37.383	37.179	0.204	37.218	37.218	1.50	4.550	37.677
-5.180	-3.000	37.128	-1.50	13+0.000		37.220	37.111	0.110	37.055	37.055	1.50	4.511	37.438
-5.194	-3.000	36.955	-1.50	14+0.000		37.049	36.821	0.227	36.884	36.884	1.50	4.511	37.438
-5.265	-3.000	36.794	-1.50	15+0.000		36.877	36.653	0.223	36.712	36.712	1.50	4.539	36.823
-5.300	-3.000	36.622	-1.50	16+0.000		36.705	36.501	0.204	36.540	36.540	1.50	4.539	36.823
-5.185	-3.000	36.450	-1.50	17+0.000		36.542	36.327	0.215	36.377	36.377	1.50	4.539	36.823
-5.106	-3.000	36.287	-1.50	18+0.000		36.390	36.091	0.299	36.225	36.225	1.50	4.726	35.991
-5.093	-3.000	36.042	-1.50	19+0.000		36.247	35.930	0.317	36.082	36.082	1.50	4.726	35.991
-5.186	-3.000	35.755	-1.50	20+0.000		36.104	35.726	0.377	35.939	35.939	1.50	4.640	36.019
-5.185	-3.000	35.543	-1.50	21+0.000		35.962	35.694	0.268	35.797	35.797	1.50	4.582	35.993
-5.106	-3.000	35.496	-1.50	22+0.000		35.899	35.738	0.161	35.734	35.734	1.50	4.508	36.108
-5.185	-3.000	35.680	-1.50	23+0.000		35.966	35.828	0.137	35.801	35.801	1.50	4.561	36.282
-5.185	-3.000	35.792	-1.50	24+0.000		36.112	35.973	0.140	35.947	35.947	1.50	4.543	36.393
-5.185	-3.000	35.875	-1.50	25+0.000		36.259	36.127	0.133	36.094	36.094	1.50	4.520	36.493
-5.185	-3.000	36.114	-1.50	26+0.000		36.407	36.252	0.155	36.242	36.242	1.50	4.584	36.433
-5.185	-3.000	36.152	-1.50	27+0.000		36.554	36.343	0.211	36.389	36.389	1.50	4.663	36.423
-5.185	-3.000	36.224	-1.50	27+0.623		36.554	36.338	0.216	36.389	36.389	1.50	4.663	36.423

OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Lado Esquerdo		Eixo										Lado Direito	
		Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Incl. (%)	Estaca	Pontos Notáveis da Geometria	Pontos Notáveis da Geometria	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	OFFSET		
-5.129	31.742	-3.000	31.706	-1.50	0+0.000			31.961	31.751	0.210	3.000	31.796	1.50	32.026			
-5.268	31.844	-3.000	32.087	-1.50	0+5.000			32.342	31.851	0.491	3.000	32.177	1.50	32.178			
-5.347	32.067	-3.000	32.468	-1.50	0+10.000			32.723	32.099	0.624	3.000	32.558	1.50	32.371			
-5.380	32.384	-3.000	32.848	-1.50	0+15.000			33.103	32.402	0.701	3.000	32.938	1.50	32.615			
-5.364	32.599	-3.000	33.033	-1.50	0+17.421			33.288	32.582	0.706	3.000	33.123	1.50	32.747			
-5.360	32.804	-3.000	33.229	-1.50	1+0.000			33.484	32.781	0.703	3.000	33.319	1.50	32.886			
-5.316	33.272	-3.000	33.610	-1.50	1+5.000			33.865	33.157	0.707	3.000	33.700	1.50	33.165			
-5.252	33.781	-3.000	33.990	-1.50	1+10.000			34.245	33.529	0.716	3.000	34.080	1.50	33.443			
-5.192	34.268	-3.000	34.358	-1.50	1+14.838	PT		34.613	33.884	0.729	3.000	34.448	1.50	33.698			
-5.191	34.283	-3.000	34.370	-1.50	1+15.000			34.625	33.896	0.729	3.000	34.460	1.50	33.706			
-5.163	34.665	-3.000	34.697	-1.50	2+0.000			34.952	34.101	0.852	3.000	34.787	1.50	33.959			
-5.268	34.706	-3.000	34.947	-1.50	2+5.000			35.202	34.503	0.700	3.000	35.037	1.50	34.196			
-5.192	35.030	-3.000	35.119	-1.50	2+10.000			35.374	34.850	0.524	3.000	35.209	1.50	34.430			
-5.136	35.194	-3.000	35.171	-1.50	2+12.259			35.426	34.999	0.427	3.000	35.261	1.50	34.508			
-5.129	35.249	-3.000	35.213	-1.50	2+15.000			35.468	35.168	0.300	3.000	35.303	1.50	34.571			
-5.111	35.302	-3.000	35.229	-1.50	3+0.000			35.484	35.236	0.248	3.000	35.319	1.50	34.595			
-5.139	35.183	-3.000	35.168	-1.50	3+5.000			35.423	35.017	0.406	3.000	35.258	1.50	34.562			
-5.029	35.276	-3.000	35.040	-1.50	3+9.680	PT		35.295	34.814	0.481	3.000	35.130	1.50	34.491			
-5.025	35.274	-3.000	35.028	-1.50	3+10.000			35.283	34.808	0.475	3.000	35.118	1.50	34.484			
-5.069	34.968	-3.000	34.811	-1.50	3+15.000			35.066	34.632	0.434	3.000	34.901	1.50	34.332			
-5.055	34.699	-3.000	34.516	-1.50	4+0.000			34.771	34.381	0.390	3.000	34.606	1.50	34.114			
-5.085	34.281	-3.000	34.157	-1.50	4+5.000			34.412	34.041	0.370	3.000	34.247	1.50	33.854			
-5.086	34.127	-3.000	34.003	-1.50	4+7.096			34.258	33.887	0.371	3.000	34.093	1.50	33.736			
-5.093	33.899	-3.000	33.791	-1.50	4+10.000			34.046	33.661	0.385	3.000	33.881	1.50	33.566			
-5.002	33.716	-3.000	33.425	-1.50	4+15.000			33.680	33.311	0.369	3.000	33.515	1.50	33.264			
-5.020	33.316	-3.000	33.062	-1.50	5+0.000			33.317	33.036	0.281	3.000	33.152	1.50	32.964			
-5.077	32.905	-3.000	32.764	-1.50	5+4.508	PT		33.019	32.756	0.263	3.000	32.854	1.50	32.694			
-5.077	32.904	-3.000	32.763	-1.50	5+4.519	PC		33.018	32.756	0.263	3.000	32.853	1.50	32.693			
-5.083	32.862	-3.000	32.734	-1.50	5+5.000			32.989	32.722	0.267	3.000	32.824	1.50	32.666			
-4.990	32.761	-3.000	32.447	-1.50	5+10.000			32.702	32.373	0.329	3.000	32.537	1.50	32.422			
-5.183	31.130	-3.000	32.202	-1.50	5+15.000			32.457	32.101	0.356	3.000	32.292	1.50	32.268			
-5.410	31.473	-3.000	31.999	-1.50	6+0.000			32.254	31.964	0.290	3.000	32.089	1.50	32.128			
-5.391	31.444	-3.000	31.931	-1.50	6+1.936			32.186	32.021	0.322	3.000	32.021	1.50	32.079			
-5.334	31.456	-3.000	31.830	-1.50	6+5.000			32.085	31.784	0.301	3.000	31.920	1.50	32.009			
-5.219	31.520	-3.000	31.664	-1.50	6+10.000			31.919	31.709	0.210	3.000	31.754	1.50	31.921			
-5.180	31.621	-3.000	31.686	-1.50	6+15.000			31.941	31.680	0.261	3.000	31.776	1.50	31.951			
-5.129	31.742	-3.000	31.706	-1.50	6+19.354	PT		31.961	31.751	0.210	3.000	31.796	1.50	32.026			
-5.129	31.742	-3.000	31.706	-1.50	6+19.357			31.961	31.751	0.210	3.000	31.796	1.50	32.026			

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

TRECHO: ROTATÓRIA 01 - DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 0,139 km

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM



3.3 PROJETO DE DRENAGEM

3.3 PROJETO DE DRENAGEM

3.3.1 INTRODUÇÃO

Obtidas as vazões máximas dos estudos hidrológicos, o projeto de drenagem constou dos estudos de verificação hidráulica para definição de dispositivos necessários a captar as águas e conduzi-las, adequadamente, de modo a não comprometer os elementos do pavimento da área projetada.

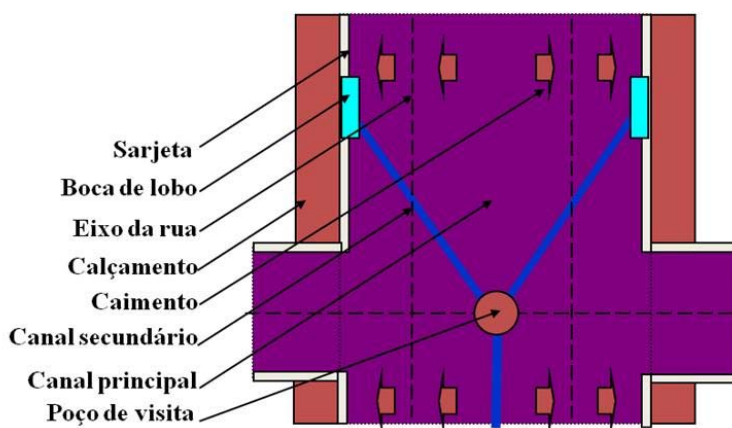
Para a situação das Ruas 01 a 08 e Rotatória 01 do Distrito de Santo Eduardo, verifica-se a não existência de redes de drenagem no entorno, sendo a drenagem projetada destinada aos bordos da pista. Porém a visão do projeto foi quanto à contribuição apenas da Microdrenagem.

3.3.2 METODOLOGIA

O projeto de drenagem superficial visou posicionar os diversos dispositivos de coleta das águas superficiais que incidem na plataforma, conduzindo-as convenientemente para fora de seu corpo.

Os dispositivos utilizados no projeto foram:

- Dispositivos Coletores: Caixas Ralo;
- Meio Fio – Sarjeta;
- Bueiros Tubulares;
- Caixas Coletora;
- Boca de Bueiro.



Dispositivos Coletores

Os dispositivos coletores serão caixas ralo e tiveram suas posições definidas de acordo com as necessidades geométricas da rede projetada.

O dispositivo é composto por uma caixa com grelha, que conduz as águas superficiais às galerias ou canais por intermédio do ramal de ralo.

De acordo com as Instruções Técnicas para Elaboração de Estudos Hidrológicos e Dimensionamento Hidráulico de Sistemas de Drenagem Urbana, a capacidade de engolimento da grelha padrão da PCRJ, a ser considerada nos projetos de drenagem urbana, encontra-se na faixa de 30 a 40 l/s.

Bueiros Tubulares

O dimensionamento fundamentou-se nas vazões obtidas no âmbito dos estudos hidrológicos, considerando-se o período de recorrência e tempo de concentração estipulados.

No dimensionamento, utilizou-se a fórmula de Manning. As expressões utilizadas foram as seguintes:

$$D = 1,55 \cdot [(Q \times n) / I^{1/2}]^{3/8}$$

- D = Diâmetro [m];
- Q = Vazão [m³/s];
- I = Declividade [%];
- n = Coeficiente de Rugosidade de Manning [n = 0,015].

$$V = [0,397 \times D^{2/3} \times I^{1/2}] / n$$

- V = Velocidade média [m/s];
- D = Diâmetro [m];
- I = Declividade [%];
- n = Coeficiente de Rugosidade de Manning [n = 0,015].

3.3.3 RESULTADOS OBTIDOS

O processamento dos elementos dos estudos hidrológicos originou a Planilha de Dimensionamento de implantação das redes de drenagem superficial bem como Plantas dos dispositivos, apresentados no Volume 2 – Projeto de Execução, representação em planta e perfil e desenhos Tipos dos projetos.

DIMENSIONAMENTO DE BUEIROS

ELEM. BUEIRO			CARACTERÍSTICAS DA BACIA				DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO				
AC	i (%)	Comp. (m)	Área (km²)	C	Tc (min)	I (mm/h)	Vel. (m/s)	Vazão (m³/s)	Diâmetro (m)		
									Adotado	Calculado	Qty.
R2	5,00	150,00	0,0015	0,70	10,00	162,17	2,65	0,05	0,30	0,20	1
	5,00	150,00	0,0015	0,70	10,00	162,17	3,21	0,05	0,40	0,20	1
	5,00	150,00	0,0015	0,70	10,00	162,17	4,21	0,05	0,60	0,20	1
	5,00	150,00	0,0015	0,70	10,00	162,17	5,10	0,05	0,80	0,20	1
	5,00	150,00	0,0015	0,70	10,00	162,17	5,92	0,05	1,00	0,20	1
	5,00	150,00	0,0015	0,70	10,00	162,17	6,68	0,05	1,20	0,20	1
	5,00	150,00	0,0015	0,70	10,00	162,17	7,75	0,05	1,50	0,20	1
R3	1,00	150,00	0,0030	0,70	10,00	162,17	1,19	0,09	0,30	0,35	1
	1,00	150,00	0,0030	0,70	10,00	162,17	1,44	0,09	0,40	0,35	1
	1,00	150,00	0,0030	0,70	10,00	162,17	1,88	0,09	0,60	0,35	1
	1,00	150,00	0,0030	0,70	10,00	162,17	2,28	0,09	0,80	0,35	1
	1,00	150,00	0,0030	0,70	10,00	162,17	2,65	0,09	1,00	0,35	1
	1,00	150,00	0,0030	0,70	10,00	162,17	2,99	0,09	1,20	0,35	1
	1,00	150,00	0,0030	0,70	10,00	162,17	3,47	0,09	1,50	0,35	1
R4	7,00	50,00	0,0079	0,70	10,00	162,17	3,14	0,25	0,30	0,35	1
	7,00	50,00	0,0079	0,70	10,00	162,17	3,80	0,25	0,40	0,35	1
	7,00	50,00	0,0079	0,70	10,00	162,17	4,98	0,25	0,60	0,35	1
	7,00	50,00	0,0079	0,70	10,00	162,17	6,03	0,25	0,80	0,35	1
	7,00	50,00	0,0079	0,70	10,00	162,17	7,00	0,25	1,00	0,35	1
	7,00	50,00	0,0079	0,70	10,00	162,17	7,91	0,25	1,20	0,35	1
	7,00	50,00	0,0079	0,70	10,00	162,17	9,18	0,25	1,50	0,35	1
R5	2,00	180,00	0,0066	0,70	10,00	162,17	1,68	0,21	0,30	0,41	1
	2,00	180,00	0,0066	0,70	10,00	162,17	2,03	0,21	0,40	0,41	1
	2,00	180,00	0,0066	0,70	10,00	162,17	2,66	0,21	0,60	0,41	1
	2,00	180,00	0,0066	0,70	10,00	162,17	3,23	0,21	0,80	0,41	1
	2,00	180,00	0,0066	0,70	10,00	162,17	3,74	0,21	1,00	0,41	1
	2,00	180,00	0,0066	0,70	10,00	162,17	4,23	0,21	1,20	0,41	1
	2,00	180,00	0,0066	0,70	10,00	162,17	4,90	0,21	1,50	0,41	1
R5	0,50	71,00	0,0102	0,70	10,00	162,17	0,84	0,32	0,30	0,63	1
	0,50	71,00	0,0102	0,70	10,00	162,17	1,02	0,32	0,40	0,63	1
	0,50	71,00	0,0102	0,70	10,00	162,17	1,33	0,32	0,60	0,63	1
	0,50	71,00	0,0102	0,70	10,00	162,17	1,61	0,32	0,80	0,63	1
	0,50	71,00	0,0102	0,70	10,00	162,17	1,87	0,32	1,00	0,63	1
	0,50	71,00	0,0102	0,70	10,00	162,17	2,11	0,32	1,20	0,63	1
	0,50	71,00	0,0102	0,70	10,00	162,17	2,45	0,32	1,50	0,63	1
R6	0,50	34,80	0,0114	0,70	10,00	162,17	0,84	0,36	0,30	0,66	1
	0,50	34,80	0,0114	0,70	10,00	162,17	1,02	0,36	0,40	0,66	1
	0,50	34,80	0,0114	0,70	10,00	162,17	1,33	0,36	0,60	0,66	1
	0,50	34,80	0,0114	0,70	10,00	162,17	1,61	0,36	0,80	0,66	1
	0,50	34,80	0,0114	0,70	10,00	162,17	1,87	0,36	1,00	0,66	1
	0,50	34,80	0,0114	0,70	10,00	162,17	2,11	0,36	1,20	0,66	1
	0,50	34,80	0,0114	0,70	10,00	162,17	2,45	0,36	1,50	0,66	1
R7	0,50	69,50	0,0136	0,70	10,00	162,17	0,84	0,43	0,30	0,70	1
	0,50	69,50	0,0136	0,70	10,00	162,17	1,02	0,43	0,40	0,70	1
	0,50	69,50	0,0136	0,70	10,00	162,17	1,33	0,43	0,60	0,70	1
	0,50	69,50	0,0136	0,70	10,00	162,17	1,61	0,43	0,80	0,70	1
	0,50	69,50	0,0136	0,70	10,00	162,17	1,87	0,43	1,00	0,70	1
	0,50	69,50	0,0136	0,70	10,00	162,17	2,11	0,43	1,20	0,70	1
	0,50	69,50	0,0136	0,70	10,00	162,17	2,45	0,43	1,50	0,70	1
R8	0,50	234,00	0,0172	0,70	10,00	162,17	0,84	0,54	0,30	0,77	1
	0,50	234,00	0,0172	0,70	10,00	162,17	1,02	0,54	0,40	0,77	1
	0,50	234,00	0,0172	0,70	10,00	162,17	1,33	0,54	0,60	0,77	1
	0,50	234,00	0,0172	0,70	10,00	162,17	1,61	0,54	0,80	0,77	1
	0,50	234,00	0,0172	0,70	10,00	162,17	1,87	0,54	1,00	0,77	1
	0,50	234,00	0,0172	0,70	10,00	162,17	2,11	0,54	1,20	0,77	1
	0,50	234,00	0,0172	0,70	10,00	162,17	2,45	0,54	1,50	0,77	1



PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESEIDENTE KENNEDY / ES

BAIRRO: CAMPO NOVO

EXTENSÃO: 1,499 Km

DATA: JULHO/ 2014

NOTAS DE SERVIÇO DE DRENAGEM

IMPLANTAÇÃO DE MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC-05

LOCALIZAÇÃO			PROJETO TIPO (CÓD.)	UNID.	QUANT. (m)	OBSERVAÇÃO (SAÍDA/CONEXÃO)
INICIO	FINAL	LADO				
0 + 0,00	2 + 17,00	D	MFC-05	m	57,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 01
0 + 0,00	7 + 5,00	D	MFC-05	m	145,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 02
0 + 0,00	3 + 8,00	D	MFC-05	m	68,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 03
0 + 0,00	8 + 0,00	D	MFC-05	m	160,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 04
0 + 0,00	10 + 19,00	D	MFC-05	m	219,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 05
0 + 0,00	11 + 5,00	D	MFC-05	m	225,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 06
0 + 0,00	10 + 10,00	D	MFC-05	m	210,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 07
0 + 0,00	10 + 2,00	D	MFC-05	m	202,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 08
0 + 0,00	3 + 10,00	D	MFC-05	m	70,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 09
0 + 0,00	2 + 5,00	D	MFC-05	m	45,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 10
0 + 0,00	2 + 8,00	D	MFC-05	m	48,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 11
0 + 0,00	2 + 8,00	D	MFC-05	m	48,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 12

 Σ : MFC-05 1497,00 m

IMPLANTAÇÃO DE MEIO-FIO/ SARJETA - SCC 40/15

LOCALIZAÇÃO			PROJETO TIPO (CÓD.)	UNID.	QUANT. (m)	OBSERVAÇÃO (SAÍDA/CONEXÃO)
INICIO	FINAL	LADO				
0 + 0,00	2 + 17,00	E	SCC 40/15	m	57,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 01
0 + 0,00	7 + 5,00	E	SCC 40/15	m	145,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 02
0 + 0,00	3 + 8,00	E	SCC 40/15	m	68,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 03
0 + 0,00	8 + 0,00	E	SCC 40/15	m	160,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 04
0 + 0,00	10 + 19,00	E	SCC 40/15	m	219,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 05
0 + 0,00	11 + 5,00	E	SCC 40/15	m	225,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 06
0 + 0,00	10 + 10,00	E	SCC 40/15	m	210,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 07
0 + 0,00	10 + 2,00	E	SCC 40/15	m	202,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 08
0 + 0,00	3 + 10,00	E	SCC 40/15	m	70,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 09
0 + 0,00	2 + 5,00	E	SCC 40/15	m	45,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 10
0 + 0,00	2 + 8,00	E	SCC 40/15	m	48,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 11
0 + 0,00	2 + 8,00	E	SCC 40/15	m	48,00	GUIA DA CALÇADA - RUA PROJETADA 12

 Σ : SCA-40/15 1497,00 m



PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY/ ES

BAIRRO: CAMPO NOVO

EXTENSÃO: 1,499 Km

DATA: JULHO/ 2014

NOTAS DE SERVIÇO DE DRENAGEM

RELAÇÃO DE SAIDA D'ÁGUA - DAS-02

LOCALIZAÇÃO	PROJETO TIPO (CÓD.)	UNID.	QUANT.	LADO	OBSERVAÇÃO
7 + 0,00	SDA-02	und	1,00	E	RUA PROJETADA 07

Σ : SDA-02 1 und.

3.4 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

3.4 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

3.4.1 DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO – BLOCOS INTERTRAVADOS – TIPO PARALELEPÍPEDO

O dimensionamento do pavimento em blocos pré-moldados foi elaborado de acordo com o “Método de Dimensionamento de Pavimentos com Blocos Pré-Moldados – Método da PCA –84 (Portland Cement Association)”.

A espessura de camada de base + sub-base é definida em função do tráfego e do ISC do subleito, conforme a figura 6 do método em questão, apresentada a seguir:

FIGURA 6											
Número de Solicitações equivalentes do eixo padrão de 8,2 t	Espessura Mínima de Base + Sub-base (cm)										
	Valor de ISC do Subleito (%)										
	2	2,5	3	3,5	4	5	6	8	10	15	20
1.000	27	21	17								
2.000	29	24	20	17							
4.000	33	27	23	19	17						
8.000	36	30	25	22	19						
10.000	37	31	26	23	20						
20.000	41	34	29	25	22	17					
40.000	44	37	32	28	24	19					
80.000	48	40	35	30	27	21	17				
100.000	49	41	36	31	28	22	18				
200.000	52	44	38	34	30	24	19				
400.000	56	47	41	36	32	26	21				
800.000	59	51	44	39	34	28	23				
1.000.000	60	52	45	40	35	29	23	16			
2.000.000	64	55	47	42	38	30	25	17			
4.000.000	68	58	50	45	40	33	27	19			
8.000.000	71	61	53	47	42	34	29	20			
10.000.000	72	62	54	48	43	35	30	21			

De acordo com a figura anterior, a espessura mínima de base deverá ser de 15,0 cm.

Apresenta-se, a seguir, um resumo do dimensionamento do pavimento definido após os cálculos utilizando a metodologia citada:

Revestimento em Blocos (cm)	Colchão de Areia (cm)	Base (cm)
8,0	5,0	15,0

3.4.2 ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS E OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS/INSTALAÇÕES

Sintetizam-se a seguir as especificações básicas de materiais e serviços a serem empregadas na execução dos pavimentos, bem como a localização das ocorrências de materiais/instalações indicadas.

a.2) Blocos Pré-Moldados de Concreto – Tipo Bloco Holandês

O revestimento utilizado para áreas destinadas a vias urbanas deverá ser de blocos pré-moldados, com espessura de 8,0 cm.

Na compactação inicial se deve passar a vibrocompactadora pelo menos duas vezes e em direções opostas.

Após a compactação inicial, deverá ser executada a selagem das juntas utilizando areia fina. A areia deverá estar bem seca e não deverá conter nenhum aglomerante, como cimento ou cal, com taxa de aplicação em torno de $0,0035 \text{ m}^3/\text{m}^2$.

A compactação final deverá ser executada logo após a selagem, utilizando o mesmo equipamento da compactação inicial, devendo ser feita pelo menos quatro passadas, em diversas direções.

Após o assentamento dos blocos deverá ser executada a compactação inicial que visa rasar os blocos pela face externa, dar início ao adensamento da camada de areia sob os blocos e induzir esta a penetrar, de baixo para cima, nas juntas entre as faces laterais de modo que seja produzido o intertravamento.

Antes do assentamento dos blocos, deverá ser executada a camada de assentamento com espessura de 5,0 cm, utilizando areia, que apresente no máximo 5% de silte e argila e, no máximo, 10% de material retido na peneira 4,8 mm.

a) Imprimação

É de fundamental importância à utilização da imprimação mesmo a camada final não sendo um material betuminoso, por se tratar de uma base composta por mistura de Cascalho e solo, suscetível a perda de resistência física e ou mecânica com pequenas variações de umidade.

A imprimação deverá empregar como material betuminoso **asfalto diluído tipo CM-30** aplicada na superfície da camada base, com uma taxa de 0,8 a 1,61 l/m², com tempo de cura de 24 horas. Objetivando maior coesão entre partículas da superfície e impermeabilização da mesma.

Todos os serviços deverão seguir a especificação DNER-ES 306/97 – "Imprimação".

b) Base de Brita Graduada.

A camada de base deverá ser de brita graduada, Faixa “D”, com espessura de 15,0 cm.

- Pedreira: localizada no município de Cachoeiro do Itapemirim/ES;

Todos os serviços deverão seguir a Norma do DNIT – “Base de brita graduada simples”.

c) Regularização do Subleito

Os materiais constituintes do subleito deverão apresentar ISC igual ou superior ao adotado no dimensionamento do pavimento (**ISC $\geq 9,5\%$**) e, ainda, **expansão $\leq 2\%$** .

Todos os serviços deverão seguir a especificação DNER-ES 299/97 – "Regularização do Subleito".

3.4.3 SEÇÕES TÍPICAS

Através da análise das condicionantes geométricas e as soluções adotadas para a pavimentação das ruas 01 a 08 e Rotatória 01, ficou definida seções tipo apresentadas no Volume 02.

NOTAS DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

TRECHO: RUA 01 - DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 1,359 km

NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO

Lado Esquerdo										Lado Direito																		
OFFSET		PASSEIO_OUT		FIM_GUIA		BORDO_PISTA		Estaca		Pontos Notáveis da		Pontos Notáveis da		Cota Vermelha		FLUXO_SARJETA		TOPO_GUIA		FIM_GUIA		PASSEIO_OUT		OFFSET				
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)					Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)			
-4.858	21.760	-4.800	21.875	0.00	-3.450	21.875	-3.300	21.725	1.50	0+0.000		21.675	21.465	0.210	3.300	21.626	-1.50	3.700	21.602	3.742	21.827	3.892	21.827	5.242	21.827	0.00	5.637	21.037
-5.024	20.698	-4.800	21.145	0.00	-3.450	21.145	-3.300	20.995	1.50	1+0.000		20.946	20.581	0.365	3.300	20.896	-1.50	3.700	20.872	3.742	21.097	3.892	21.097	5.242	21.097	0.00	5.612	20.357
-5.027	20.686	-4.800	21.139	0.00	-3.450	21.139	-3.300	20.989	1.50	1+0.173	PC	20.940	20.572	0.368	3.300	20.890	-1.50	3.700	20.866	3.742	21.091	3.892	21.091	5.242	21.091	0.00	5.612	20.350
-5.075	19.866	-4.800	20.416	0.00	-3.450	20.416	-3.300	20.266	1.50	2+0.000		20.216	19.579	0.638	3.300	20.167	-1.50	3.700	20.143	3.742	20.368	3.892	20.368	5.242	20.368	0.00	5.429	19.993
-5.038	19.645	-4.800	20.120	0.00	-3.450	20.120	-3.300	19.970	1.50	2+8.153		19.920	19.285	0.635	3.300	19.871	-1.50	3.700	19.847	3.742	20.072	3.892	20.072	5.242	20.072	0.00	5.412	19.731
-4.981	19.341	-4.800	19.703	0.00	-3.450	19.703	-3.300	19.553	1.50	3+0.000		19.504	18.868	0.636	3.300	19.454	-1.50	3.700	19.430	3.742	19.655	3.892	19.655	5.242	19.655	0.00	5.391	19.357
-5.091	18.581	-4.800	19.163	0.00	-3.450	19.163	-3.300	19.013	1.50	3+16.133	PT	18.963	18.305	0.659	3.300	18.914	-1.50	3.700	18.890	3.742	19.115	3.892	19.115	5.242	19.115	0.00	5.380	18.838
-5.082	18.474	-4.800	19.037	0.00	-3.450	19.037	-3.300	18.887	1.50	4+0.000		18.838	18.211	0.627	3.300	18.788	-1.50	3.700	18.764	3.742	18.989	3.892	18.989	5.242	18.989	0.00	5.386	18.700
-5.001	18.003	-4.800	18.405	0.00	-3.450	18.405	-3.300	18.255	1.50	5+0.000		18.205	17.649	0.556	3.300	18.156	-1.50	3.700	18.132	3.742	18.357	3.892	18.357	5.242	18.357	0.00	5.388	18.064
-4.921	17.647	-4.800	17.889	0.00	-3.450	17.889	-3.300	17.739	1.50	6+0.000		17.689	17.238	0.451	3.300	17.640	-1.50	3.700	17.616	3.742	17.841	3.892	17.841	5.242	17.841	0.00	5.332	17.660
-4.933	17.241	-4.800	17.506	0.00	-3.450	17.506	-3.300	17.356	1.50	7+0.000		17.306	16.921	0.385	3.300	17.257	-1.50	3.700	17.233	3.742	17.458	3.892	17.458	5.242	17.458	0.00	5.301	17.339
-4.938	17.198	-4.800	17.474	0.00	-3.450	17.474	-3.300	17.324	1.50	7+2.066	PC	17.274	16.889	0.385	3.300	17.225	-1.50	3.700	17.201	3.742	17.426	3.892	17.426	5.242	17.426	0.00	5.298	17.313
-4.939	17.187	-4.800	17.465	0.00	-3.450	17.465	-3.300	17.315	1.50	7+2.615		17.266	16.881	0.385	3.300	17.216	-1.50	3.700	17.192	3.742	17.417	3.892	17.417	5.242	17.417	0.00	5.298	17.304
-4.940	17.177	-4.800	17.457	0.00	-3.450	17.457	-3.300	17.307	1.50	7+3.164	PT	17.258	16.873	0.385	3.300	17.208	-1.50	3.700	17.184	3.742	17.409	3.892	17.409	5.242	17.409	0.00	5.299	17.294
-4.910	17.019	-4.800	17.239	0.00	-3.450	17.239	-3.300	17.089	1.50	8+0.000		17.039	16.630	0.410	3.300	16.990	-1.50	3.700	16.966	3.742	17.191	3.892	17.191	5.242	17.191	0.00	5.350	16.974
-4.979	16.631	-4.800	16.989	0.00	-3.450	16.989	-3.300	16.839	1.50	9+0.000	PCV	16.789	16.438	0.352	3.300	16.740	-1.50	3.700	16.716	3.742	16.941	3.892	16.941	5.242	16.941	0.00	5.375	16.673
-5.029	16.323	-4.800	16.781	0.00	-3.450	16.781	-3.300	16.631	1.50	10+0.000		16.582	16.266	0.316	3.300	16.532	-1.50	3.700	16.508	3.742	16.733	3.892	16.733	5.242	16.733	0.00	5.388	16.381
-4.936	16.388	-4.800	16.659	0.00	-3.450	16.659	-3.300	16.509	1.50	11+0.000	PTV	16.459	16.200	0.259	3.300	16.410	-1.50	3.700	16.386	3.742	16.611	3.892	16.611	5.242	16.611	0.00	5.406	16.282
-5.007	16.166	-4.800	16.579	0.00	-3.450	16.579	-3.300	16.429	1.50	12+0.000		16.380	16.137	0.243	3.300	16.330	-1.50	3.700	16.306	3.742	16.531	3.892	16.531	5.242	16.531	0.00	5.411	16.191
-5.029	16.041	-4.800	16.499	0.00	-3.450	16.499	-3.300	16.349	1.50	13+0.000		16.300	16.068	0.232	3.300	16.250	-1.50	3.700	16.226	3.742	16.451	3.892	16.451	5.242	16.451	0.00	5.422	16.089
-5.219	15.582	-4.800	16.420	0.00	-3.450	16.420	-3.300	16.270	1.50	14+0.000		16.220	16.057	0.164	3.300	16.171	-1.50	3.700	16.147	3.742	16.372	3.892	16.372	5.242	16.372	0.00	5.398	16.059
-5.084	15.773	-4.800	16.340	0.00	-3.450	16.340	-3.300	16.190	1.50	15+0.000		16.140	15.983	0.157	3.300	16.091	-1.50	3.700	16.067	3.742	16.292	3.892	16.292	5.242	16.292	0.00	5.323	16.129
-5.201	15.480	-4.800	16.280	0.00	-3.450	16.280	-3.300	16.130	1.50	15+17.695		16.080	15.916	0.164	3.300	16.031	-1.50	3.700	16.007	3.742	16.232	3.892	16.232	5.242	16.232	0.00	5.269	16.125
-5.238	15.402	-4.800	16.278	0.00	-3.450	16.278	-3.300	16.128	1.50	16+0.000		16.078	15.911	0.167	3.300	16.029	-1.50	3.700	16.005	3.742	16.230	3.892	16.230	5.242	16.230	0.00	5.299	16.111
-5.330	15.279	-4.800	16.339	0.00	-3.450	16.339	-3.300	16.189	1.50	17+0.000		16.139	15.914	0.226	3.300	16.090	-1.50	3.700	16.066	3.742	16.291	3.892	16.291	5.242	16.291	0.00	5.404	15.966
-5.029	16.066	-4.800	16.523	0.00	-3.450	16.523	-3.300	16.373	1.50	18+0.000		16.324	16.098	0.225	3.300	16.274	-1.50	3.700	16.250	3.742	16.475	3.892	16.475	5.242	16.475	0.00	5.402	16.155
-5.087	16.151	-4.800	16.725	0.00	-3.450	16.725	-3.300	16.575	1.50	19+0.000		16.526	16.268	0.258	3.300	16.476	-1.50	3.700	16.452	3.742	16.677	3.892	16.677	5.242	16.677	0.00	5.414	16.333
-5.186	16.161	-4.800	16.931	0.00	-3.450	16.931	-3.300	16.781	1.50	20+0.000		16.732	16.500	0.232	3.300	16.682	-1.50	3.700	16.658	3.742	16.883	3.892	16.883	5.242	16.883	0.00	5.395	16.576
-5.179	16.224	-4.800	16.982	0.00	-3.450	16.982	-3.300	16.832	1.50	20+4.018	PT	16.783	16.555	0.227	3.300	16.733	-1.50	3.700	16.709	3.742	16.934	3.892	16.934	5.242	16.934	0.00	5.374	16.669
-5.133	16.576	-4.800	17.241	0.00	-3.450	17.241	-3.300	17.091	1.50	21+0.000		17.041	16.779	0.263	3.300	16.992	-1.50	3.700	16.968	3.742	17.193	3.892	17.193	5.242	17.193	0.00	5.321	17.034
-5.063	16.861	-4.800	17.388	0.00	-3.450	17.388	-3.300	17.238	1.50	21+7.205	PC	17.188	16.884	0.304	3.300	17.139	-1.50	3.700	17.115	3.742	17.340	3.892	17.340	5.242	17.340	0.00	5.316	17.191
-5.056	17.182	-4.800	17.694	0.00	-3.450	17.694	-3.300	17.544	1.50	22+0.000		17.495	17.133	0.361	3.300	17.445	-1.50	3.700	17.421	3.742	17.646	3.892	17.646	5.242	17.646	0.00	5.983	19.128
-5.090	17.672	-4.800	18.250	0.00	-3.450	18.250	-3.300	18.100	1.50	23+0.000		18.051	17.583	0.467	3.300	18.001	-1.50	3.700	17.977	3.742	18.202	3.892	18.202	5.242	18.202	0.00	6.054	19.827
-4.989	18.433	-4.800	18.811	0.00	-3.450	18.811	-3.300	18.661	1.50	24+0.000	PCV	18.612	18.144	0.468	3.300	18.562	-1.50	3.700	18.538	3.742	18.763	3.892	18.763	5.242	18.763	0.00	6.066	20.411
-4.882	19.365	-4.800	19.528	0.00	-3.450	19.528	-3.300	19.378	1.50	25+0.000		19.328	19.081	0.247	3.300	19.279	-1.50	3.700	19.255	3.742	19.480	3.892	19.480	5.242	19.480	0.00	6.613	22.221
-4.956	20.245	-4.800	20.557	0.00	-3.450	20.557	-3.300	20.407	1.50	26+0.000	PTV	20.357	20.062	0.295	3.300	20.308	-1.50	3.700	20.284	3.742	20.509	3.892	20.509	5.242	20.509	0.00	6.658	23.340
-5.006	22.153	-4.800	21.742	0.00	-3.450	21.742	-3.300	21.592	1.50	27+0.000		21.542	21.169	0.374	3.300	21.493	-1.50	3.700	21.469	3.742	21.694	3.892	21.694	5.242	21.694	0.00	6.255	23.721
-4.932	22.664	-4.800	22.927	0.00	-3.450	22.927	-3.300	22.777	1.50	28+0.000		22.727	22.489	0.238	3.300	22.678	-1.50	3.700	22.654	3.742	22.879	3.892	22.879	5.242	22.879	0.00	6.219	24.833
-4.899	23.914	-4.800	24.112	0.00	-3.450	24.112	-3.300	23.962	1.50	29+0.000		23.912	23.716	0.197	3.300	23.863	-1.50	3.										



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

TRECHO: RUAS 02 - DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 0,287 km

NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO

Eixo																			
Lado Esquerdo					Lado Direito														
OFFSET	PASSEIO_OUT		FIM_GUIA		BORDO_PISTA		Estaca	Pontos Notáveis da	Pontos Notáveis da	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		TOPO_GUIA		PASSEIO_OUT		OFFSET		
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)				Cota	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)
		-4.000	0.00	-3.150	26.731	1.50	0+0.000			0.338	3.000	24.872	3.400	3.442	26.692	3.592	0.00	4.442	26.402
-4.180	27.090	-4.000	0.00	-3.150	26.731	1.50	1+0.000			0.027	3.000	26.491	3.400	3.442	26.692	3.592	0.00	4.442	26.402
-4.013	28.075	-4.000	0.00	-3.150	28.050	1.50	2+0.000			0.185	3.000	27.810	3.400	3.442	28.011	3.592	0.00	4.442	27.895
-4.181	29.634	-4.000	0.00	-3.150	29.272	1.50	3+0.000			0.150	3.000	29.032	3.400	3.442	29.233	3.592	0.00	4.442	28.991
-4.147	30.689	-4.000	0.00	-3.150	30.396	1.50	4+0.000			0.168	3.000	30.156	3.400	3.442	30.357	3.592	0.00	4.442	30.089
-4.153	31.736	-4.000	0.00	-3.150	31.430	1.50	5+0.000			0.215	3.000	31.190	3.400	3.442	31.391	3.592	0.00	4.442	30.919
-4.075	32.180	-4.000	0.00	-3.150	32.330	1.50	6+0.000			0.301	3.000	32.090	3.400	3.442	32.291	3.592	0.00	4.442	31.701
-4.104	32.939	-4.000	0.00	-3.150	33.146	1.50	7+0.000			0.441	3.000	32.906	3.400	3.442	33.107	3.592	0.00	4.442	32.552
-4.121	33.734	-4.000	0.00	-3.150	33.976	1.50	8+0.000			0.336	3.000	33.736	3.400	3.442	33.937	3.592	0.00	4.442	33.403
-4.149	35.158	-4.000	0.00	-3.150	34.861	1.50	9+0.000			0.219	3.000	34.621	3.400	3.442	34.822	3.592	0.00	4.442	34.540
-4.081	35.996	-4.000	0.00	-3.150	35.807	1.50	10+0.000			0.249	3.000	35.567	3.400	3.442	35.768	3.592	0.00	4.442	35.487
-4.013	36.834	-4.000	0.00	-3.150	36.809	1.50	11+0.000			0.333	3.000	36.569	3.400	3.442	36.770	3.592	0.00	4.442	36.420
-4.009	37.559	-4.000	0.00	-3.150	37.576	1.50	11+17.043	PC		0.225	3.000	37.336	3.400	3.442	37.537	3.592	0.00	4.442	37.389
-4.075	37.537	-4.000	0.00	-3.150	37.687	1.50	12+0.000			0.205	3.000	37.447	3.400	3.442	37.648	3.592	0.00	4.442	37.501
-4.141	37.844	-4.000	0.00	-3.150	38.126	1.50	12+14.295			0.254	3.000	37.886	3.400	3.442	38.087	3.592	0.00	4.442	37.878
-4.146	37.965	-4.000	0.00	-3.150	38.258	1.50	13+0.000			0.226	3.000	38.018	3.400	3.442	38.219	3.592	0.00	4.442	38.025
-4.183	38.142	-4.000	0.00	-3.150	38.507	1.50	13+11.547	PT		0.208	3.000	38.267	3.400	3.442	38.468	3.592	0.00	4.442	38.295
-4.181	38.329	-4.000	0.00	-3.150	38.690	1.50	14+0.000			0.245	3.000	38.450	3.400	3.442	38.651	3.592	0.00	4.442	38.322
-4.181	38.489	-4.000	0.00	-3.150	38.850	1.50	14+7.395			0.210	3.000	38.610	3.400	3.442	38.811	3.592	0.00	4.442	38.482



TRECHO: RUA 03 - DISTRITO DE SANTO EDUARDO

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

EXTENSÃO: 0,541 km

NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO

Lado Esquerdo												Lado Direito																					
OFFSET		PASSEIO_OUT		FIM_GUIA		BORDO_PISTA		Estaca		Pontos Notáveis da		Pontos Notáveis da		Cota Projeto		Cota Terreno		Cota Vermelha		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		TOPO_GUIA		FIM_GUIA		PASSEIO_OUT		OFFSET			
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Incl. (%)											Afast. (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Incl. (%)
-5.171	38.763	-4.942	0.00	-3.592	39.496	-3.442	-3400	39271	-3000	39295	-1.50	0+0.000		39.340	39130	0.210	3.000	39.385	1.50	3.150	39.535	4.500	39.535	0.00	4.553	38.883							
-5.156	38.519	-4.942	0.00	-3.592	39.222	-3.442	-3400	38997	-3000	39021	-1.50	1+0.000		39.066	38675	0.391	3.000	39.111	1.50	3.150	39.261	4.500	39.261	0.00	4.553	38.883							
-5.172	38.326	-4.942	0.00	-3.592	38.948	-3.442	-3400	38723	-3000	38747	-1.50	2+0.000	PCV	38.792	38531	0.261	3.000	38.837	1.50	3.150	38.987	4.500	38.987	0.00	4.553	38.883							
-5.203	38.190	-4.942	0.00	-3.592	38.786	-3.442	-3400	38561	-3000	38585	-1.50	2+13.179	PC	38.630	38434	0.196	3.000	38.675	1.50	3.150	38.825	4.500	38.825	0.00	4.545	38.736							
-5.203	38.150	-4.942	0.00	-3.592	38.716	-3.442	-3400	38491	-3000	38515	-1.50	3+0.000		38.560	38422	0.138	3.000	38.605	1.50	3.150	38.755	4.500	38.755	0.00	4.543	38.670							
-5.163	38.147	-4.942	0.00	-3.592	38.673	-3.442	-3400	38448	-3000	38472	-1.50	3+4.808		38.517	38336	0.182	3.000	38.562	1.50	3.150	38.712	4.500	38.712	0.00	4.519	38.676							
-5.155	38.142	-4.942	0.00	-3.592	38.589	-3.442	-3400	38364	-3000	38388	-1.50	3+16.438	PT	38.433	38213	0.220	3.000	38.478	1.50	3.150	38.628	4.500	38.628	0.00	4.549	38.726							
-5.145	38.135	-4.942	0.00	-3.592	38.569	-3.442	-3400	38344	-3000	38368	-1.50	4+0.000		38.413	38183	0.230	3.000	38.458	1.50	3.150	38.608	4.500	38.608	0.00	4.526	38.659							
-5.117	38.114	-4.942	0.00	-3.592	38.542	-3.442	-3400	38317	-3000	38341	-1.50	4+5.120	PC	38.386	38188	0.198	3.000	38.431	1.50	3.150	38.581	4.500	38.581	0.00	4.534	38.648							
-5.116	38.114	-4.942	0.00	-3.592	38.464	-3.442	-3400	38239	-3000	38263	-1.50	5+0.000		38.308	38132	0.176	3.000	38.353	1.50	3.150	38.503	4.500	38.503	0.00	4.535	38.571							
-5.086	38.095	-4.942	0.00	-3.592	38.463	-3.442	-3400	38238	-3000	38262	-1.50	5+0.120		38.307	38131	0.176	3.000	38.352	1.50	3.150	38.502	4.500	38.502	0.00	4.534	38.571							
-5.073	38.097	-4.942	0.00	-3.592	38.385	-3.442	-3400	38160	-3000	38184	-1.50	5+15.121	PT	38.229	38014	0.215	3.000	38.274	1.50	3.150	38.424	4.500	38.424	0.00	4.534	38.571							
-5.100	37.927	-4.942	0.00	-3.592	38.359	-3.442	-3400	38134	-3000	38158	-1.50	6+0.000		38.203	37998	0.205	3.000	38.248	1.50	3.150	38.398	4.500	38.398	0.00	4.521	38.241							
-5.156	37.684	-4.942	0.00	-3.592	38.244	-3.442	-3400	38019	-3000	38043	-1.50	7+0.000		38.088	37906	0.181	3.000	38.133	1.50	3.150	38.283	4.500	38.283	0.00	4.521	38.241							
-5.116	37.622	-4.942	0.00	-3.592	38.113	-3.442	-3400	37888	-3000	37912	-1.50	8+0.000		37.957	37734	0.222	3.000	38.002	1.50	3.150	38.152	4.500	38.152	0.00	4.521	38.241							
-5.006	37.702	-4.942	0.00	-3.592	37.972	-3.442	-3400	37747	-3000	37771	-1.50	9+0.000		37.816	37555	0.261	3.000	37.861	1.50	3.150	38.011	4.500	38.011	0.00	4.535	37.798							
-5.052	37.470	-4.942	0.00	-3.592	37.831	-3.442	-3400	37606	-3000	37630	-1.50	10+0.000		37.675	37425	0.249	3.000	37.720	1.50	3.150	37.870	4.500	37.870	0.00	4.535	37.798							
-5.103	37.217	-4.942	0.00	-3.592	37.689	-3.442	-3400	37464	-3000	37488	-1.50	11+0.000		37.533	37313	0.221	3.000	37.578	1.50	3.150	37.728	4.500	37.728	0.00	4.535	37.798							
-5.153	36.955	-4.942	0.00	-3.592	37.539	-3.442	-3400	37314	-3000	37338	-1.50	12+0.000		37.383	37179	0.204	3.000	37.428	1.50	3.150	37.578	4.500	37.578	0.00	4.550	37.677							
-5.291	36.506	-4.942	0.00	-3.592	37.376	-3.442	-3400	37151	-3000	37175	-1.50	13+0.000		37.220	37111	0.110	3.000	37.265	1.50	3.150	37.415	4.500	37.415	0.00	4.511	37.438							
-5.247	36.423	-4.942	0.00	-3.592	37.205	-3.442	-3400	36980	-3000	37004	-1.50	14+0.000		37.049	36821	0.227	3.000	37.094	1.50	3.150	37.244	4.500	37.244	0.00	4.511	37.438							
-5.183	36.379	-4.942	0.00	-3.592	37.033	-3.442	-3400	36808	-3000	36832	-1.50	15+0.000		36.877	36653	0.223	3.000	36.922	1.50	3.150	37.072	4.500	37.072	0.00	4.539	36.823							
-5.180	36.220	-4.942	0.00	-3.592	36.861	-3.442	-3400	36636	-3000	36660	-1.50	16+0.000		36.705	36501	0.204	3.000	36.750	1.50	3.150	36.900	4.500	36.900	0.00	4.539	36.823							
-5.194	36.042	-4.942	0.00	-3.592	36.698	-3.442	-3400	36473	-3000	36497	-1.50	17+0.000		36.542	36327	0.215	3.000	36.587	1.50	3.150	36.737	4.500	36.737	0.00	4.539	36.823							
-5.265	35.755	-4.942	0.00	-3.592	36.546	-3.442	-3400	36321	-3000	36345	-1.50	18+0.000		36.390	36091	0.299	3.000	36.435	1.50	3.150	36.585	4.500	36.585	0.00	4.726	35.991							
-5.300	35.543	-4.942	0.00	-3.592	36.403	-3.442	-3400	36178	-3000	36202	-1.50	19+0.000		36.247	35930	0.317	3.000	36.292	1.50	3.150	36.442	4.500	36.442	0.00	4.726	35.991							
-5.253	35.496	-4.942	0.00	-3.592	36.260	-3.442	-3400	36035	-3000	36059	-1.50	20+0.000		36.104	35726	0.377	3.000	36.149	1.50	3.150	36.299	4.500	36.299	0.00	4.640	36.019							
-5.129	35.680	-4.942	0.00	-3.592	36.118	-3.442	-3400	35893	-3000	35917	-1.50	21+0.000		35.962	35694	0.268	3.000	36.007	1.50	3.150	36.157	4.500	36.157	0.00	4.582	35.993							
-5.106	35.792	-4.942	0.00	-3.592	36.055	-3.442	-3400	35830	-3000	35854	-1.50	22+0.000		35.899	35738	0.161	3.000	35.944	1.50	3.150	36.094	4.500	36.094	0.00	4.508	36.108							
-5.138	35.875	-4.942	0.00	-3.592	36.122	-3.442	-3400	35897	-3000	35921	-1.50	23+0.000		35.966	35828	0.137	3.000	36.011	1.50	3.150	36.161	4.500	36.161	0.00	4.561	36.282							
-5.093	36.114	-4.942	0.00	-3.592	36.268	-3.442	-3400	36043	-3000	36067	-1.50	24+0.000		36.112	35973	0.140	3.000	36.157	1.50	3.150	36.307	4.500	36.307	0.00	4.543	36.393							
-5.186	36.074	-4.942	0.00	-3.592	36.415	-3.442	-3400	36190	-3000	36214	-1.50	25+0.000		36.259	36127	0.133	3.000	36.304	1.50	3.150	36.454	4.500	36.454	0.00	4.520	36.493							
-5.185	36.224	-4.942	0.00	-3.592	36.563	-3.442	-3400	36338	-3000	36362	-1.50	26+0.000		36.407	36252	0.155	3.000	36.452	1.50	3.150	36.602	4.500	36.602	0.00	4.584	36.433							
-5.185	36.224	-4.942	0.00	-3.592	36.710	-3.442	-3400	36485	-3000	36509	-1.50	27+0.000		36.554	36343	0.211	3.000	36.599	1.50	3.150	36.749	4.500	36.749	0.00	4.663	36.423							
-5.185	36.224	-4.942	0.00	-3.592	36.710	-3.442	-3400	36485	-3000	36509	-1.50	27+0.623		36.554	36338	0.216	3.000	36.599	1.50	3.150	36.749	4.500	36.749	0.00	4.663	36.423							



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

TRECHO: RUA 05 - DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 0,314 km

NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO

Lado Esquerdo										Lado Direito																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
OFFSET		PASSEIO_OUT		FIM_GUIA		BORDO_PISTA		Estaca		Pontos Notáveis da		Pontos Notáveis da		Cota Projeto		Cota Terreno		Cota Vermelha		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		TOPO_GUIA		FIM_GUIA		PASSEIO_OUT		OFFSET																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)															Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
-4.691	33.476	-4.442	33.974	0.00	-3.592	33.974	-3.442	33.974	-3.400	-3000	33773	-1.50	0+0.000		33.818	33557	0.261	3.000	33.863	1.50	3.150	34.013	0.00	4.035	33.943	-4.730	33.512	-4.442	34.088	0.00	-3.592	34.088	-3.442	34.088	-3.400	-3000	33887	-1.50	1+0.000		33.932	33856	0.076	3.000	33.977	1.50	3.150	34.127	0.00	4.112	34.351	-4.568	33.950	-4.442	34.203	0.00	-3.592	34.203	-3.442	34.203	-3.400	-3000	34002	-1.50	2+0.000		34.047	34183	-0.137	3.000	34.092	1.50	3.150	34.242	0.00	4.101	34.442	-4.455	34.344	-4.442	34.317	0.00	-3.592	34.317	-3.442	34.317	-3.400	-3000	34116	-1.50	3+0.000		34.161	34395	-0.234	3.000	34.206	1.50	3.150	34.356	0.00	4.129	34.613	-4.464	34.387	-4.442	34.431	0.00	-3.592	34.431	-3.442	34.431	-3.400	-3000	34230	-1.50	4+0.000		34.275	34530	-0.255	3.000	34.320	1.50	3.150	34.470	0.00	4.188	34.845	-4.622	34.027	-4.442	34.388	0.00	-3.592	34.388	-3.442	34.388	-3.400	-3000	34187	-1.50	5+0.000		34.232	34179	0.053	3.000	34.277	1.50	3.150	34.427	0.00	4.066	32.911	-4.622	33.670	-4.442	34.031	0.00	-3.592	34.031	-3.442	34.031	-3.400	-3000	33806	-1.50	6+0.000		33.875	33478	0.397	3.000	33.920	1.50	3.150	34.070	0.00	4.066	32.911	-4.622	33.435	-4.442	33.796	0.00	-3.592	33.796	-3.442	33.796	-3.400	-3000	33571	-1.50	6+9.165		33.640	33199	0.441	3.000	33.685	1.50	3.150	33.835	0.00	4.066	32.911	-4.622	33.157	-4.442	33.518	0.00	-3.592	33.518	-3.442	33.518	-3.400	-3000	33317	-1.50	7+0.000		33.362	32948	0.413	3.000	33.407	1.50	3.150	33.557	0.00	4.066	32.911	-4.622	33.157	-4.442	33.004	0.00	-3.592	33.004	-3.442	33.004	-3.400	-3000	32803	-1.50	8+0.000		32.848	32680	0.168	3.000	32.893	1.50	3.150	33.043	0.00	4.066	32.911	-4.622	33.157	-4.442	32.490	0.00	-3.592	32.490	-3.442	32.490	-3.400	-3000	32289	-1.50	9+0.000		32.334	32089	0.245	3.000	32.379	1.50	3.150	32.529	0.00	4.067	32.396	-4.622	33.157	-4.442	32.001	0.00	-3.592	32.001	-3.442	32.001	-3.400	-3000	31800	-1.50	10+0.000		31.845	31525	0.320	3.000	31.890	1.50	3.150	32.040	0.00	4.030	31.981	-4.622	33.157	-4.442	31.691	0.00	-3.592	31.691	-3.442	31.691	-3.400	-3000	31490	-1.50	11+0.000		31.535	31267	0.268	3.000	31.580	1.50	3.150	31.730	0.00	4.019	31.692	-4.622	33.157	-4.442	31.559	0.00	-3.592	31.559	-3.442	31.559	-3.400	-3000	31358	-1.50	12+0.000		31.403	31125	0.278	3.000	31.448	1.50	3.150	31.598	0.00	4.107	31.385	-4.622	33.157	-4.442	31.552	0.00	-3.592	31.552	-3.442	31.552	-3.400	-3000	31351	-1.50	13+0.000		31.396	31087	0.309	3.000	31.441	1.50	3.150	31.591	0.00	4.092	31.408	-4.622	33.157	-4.442	31.875	0.00	-3.592	31.875	-3.442	31.875	-3.400	-3000	31674	-1.50	14+0.000		31.719	31196	0.523	3.000	31.764	1.50	3.150	31.914	0.00	4.139	31.636	-4.622	33.157	-4.442	32.297	0.00	-3.592	32.297	-3.442	32.297	-3.400	-3000	32096	-1.50	15+0.000		32.141	31606	0.535	3.000	32.186	1.50	3.150	32.336	0.00	4.126	32.085	-4.622	33.157	-4.442	32.597	0.00	-3.592	32.597	-3.442	32.597	-3.400	-3000	32396	-1.50	15+14.218		32.441	31943	0.498	3.000	32.486	1.50	3.150	32.636	0.00	4.126	32.385



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

TRECHO: RUA 08 - DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 0,113 km

NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO

Lado Esquerdo														Lado Direito													
OFFSET	PASSEIO_OUT		Incl. (%)	FIM_GUIA		BORDO_PISTA		Estaca	Pontos Notáveis da	Pontos Notáveis da	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	Cota	BORDO_PISTA		FLUXO_SARIETA		TOPO_GUIA		FIM_GUIA		PASSEIO_OUT		OFFSET		
	Afast. (m)	Cota (m)		Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)								Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)		Afast. (m)	Cota (m)
-4.232	34.608	-4.000	35.072	0.00	-3.150	35.072	-3.000	34.922	1.50	0+0.000	34.877	34.655	0.222	3.000	34.832	-1.50	3.400	34.808	3.442	35.033	3.592	35.033	4.442	35.033	0.00	4.653	34.611
-4.220	34.694	-4.000	35.134	0.00	-3.150	35.134	-3.000	34.984	1.50	0+10.000	34.939	34.715	0.224	3.000	34.894	-1.50	3.400	34.870	3.442	35.095	3.592	35.095	4.442	35.095	0.00	4.655	34.668
-4.092	35.012	-4.000	35.196	0.00	-3.150	35.196	-3.000	35.046	1.50	1+0.000	35.001	34.794	0.207	3.000	34.956	-1.50	3.400	34.932	3.442	35.157	3.592	35.157	4.442	35.157	0.00	4.650	34.741
-4.050	35.160	-4.000	35.258	0.00	-3.150	35.258	-3.000	35.108	1.50	1+10.000	35.063	34.902	0.162	3.000	35.018	-1.50	3.400	34.994	3.442	35.219	3.592	35.219	4.442	35.219	0.00	4.617	34.868
-4.057	35.164	-4.000	35.277	0.00	-3.150	35.277	-3.000	35.127	1.50	1+13.017	35.082	34.929	0.153	3.000	35.037	-1.50	3.400	35.013	3.442	35.238	3.592	35.238	4.442	35.238	0.00	4.620	34.882
-4.101	35.121	-4.000	35.321	0.00	-3.150	35.321	-3.000	35.171	1.50	2+0.000	35.126	34.970	0.156	3.000	35.081	-1.50	3.400	35.057	3.442	35.282	3.592	35.282	4.442	35.282	0.00	4.620	34.927
-4.065	35.212	-4.000	35.342	0.00	-3.150	35.342	-3.000	35.192	1.50	2+3.037	35.147	34.985	0.162	3.000	35.102	-1.50	3.400	35.078	3.442	35.303	3.592	35.303	4.442	35.303	0.00	4.605	34.977
-4.066	35.260	-4.000	35.392	0.00	-3.150	35.392	-3.000	35.242	1.50	2+10.000	35.197	35.002	0.195	3.000	35.152	-1.50	3.400	35.128	3.442	35.353	3.592	35.353	4.442	35.353	0.00	4.582	35.073
-4.065	35.287	-4.000	35.415	0.00	-3.150	35.415	-3.000	35.265	1.50	2+13.056	35.220	35.009	0.212	3.000	35.175	-1.50	3.400	35.151	3.442	35.376	3.592	35.376	4.442	35.376	0.00	4.577	35.106
-4.065	35.341	-4.000	35.471	0.00	-3.150	35.471	-3.000	35.321	1.50	3+0.000	35.276	35.064	0.212	3.000	35.231	-1.50	3.400	35.207	3.442	35.432	3.592	35.432	4.442	35.432	0.00	4.600	35.100
-4.031	35.496	-4.000	35.558	0.00	-3.150	35.558	-3.000	35.408	1.50	3+10.000	35.363	35.190	0.173	3.000	35.318	-1.50	3.400	35.294	3.442	35.519	3.592	35.519	4.442	35.519	0.00	4.610	35.190
-4.008	35.556	-4.000	35.571	0.00	-3.150	35.571	-3.000	35.421	1.50	3+11.382	35.376	35.208	0.168	3.000	35.331	-1.50	3.400	35.307	3.442	35.532	3.592	35.532	4.442	35.532	0.00	4.610	35.210
-4.042	35.571	-4.000	35.654	0.00	-3.150	35.654	-3.000	35.504	1.50	4+0.000	35.459	35.288	0.171	3.000	35.414	-1.50	3.400	35.390	3.442	35.615	3.592	35.615	4.442	35.615	0.00	4.611	35.290
-4.030	35.686	-4.000	35.746	0.00	-3.150	35.746	-3.000	35.596	1.50	4+8.874	35.551	35.466	0.085	3.000	35.506	-1.50	3.400	35.482	3.442	35.707	3.592	35.707	4.442	35.707	0.00	4.611	35.380
-4.027	35.811	-4.000	35.758	0.00	-3.150	35.758	-3.000	35.608	1.50	4+10.000	35.563	35.482	0.080	3.000	35.518	-1.50	3.400	35.494	3.442	35.719	3.592	35.719	4.442	35.719	0.00	4.610	35.390
-4.027	35.811	-4.000	35.862	0.00	-3.150	35.862	-3.000	35.712	1.50	5+0.000	35.667	35.576	0.091	3.000	35.622	-1.50	3.400	35.598	3.442	35.823	3.592	35.823	4.442	35.823	0.00	4.610	35.500
-4.064	35.801	-4.000	35.929	0.00	-3.150	35.929	-3.000	35.779	1.50	5+6.366	35.734	35.592	0.142	3.000	35.689	-1.50	3.400	35.665	3.442	35.890	3.592	35.890	4.442	35.890	0.00	4.609	35.570
-4.100	35.767	-4.000	35.966	0.00	-3.150	35.966	-3.000	35.816	1.50	5+10.000	35.771	35.587	0.184	3.000	35.726	-1.50	3.400	35.702	3.442	35.927	3.592	35.927	4.442	35.927	0.00	4.608	35.600
-4.100	35.767	-4.000	35.966	0.00	-3.150	35.966	-3.000	35.816	1.50	5+12.810	35.771	35.587	0.184	3.000	35.726	-1.50	3.400	35.702	3.442	35.927	3.592	35.927	4.442	35.927	0.00	4.611	35.600



PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

TRECHO: ROTATÓRIA 01 - DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 0,139 km

NOTA DE SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO

Lado Esquerdo										Lado Direito																			
OFFSET		PASSEIO_OUT		FIM_GUIA		TOPO_GUIA		FLUXO_SARIETA		BORDO_PISTA		Estaca		Pontos Notáveis da		Pontos Notáveis da		Cota Vermelha		BORDO_PISTA		FIM_GUIA		PASSEIO_OUT		OFFSET			
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)
-5.129	31.742	-4.942	32.117	0.00	-3.592	32.117	-3.442	32.117	31.892	-3.000	31.916	-1.50	0+0.000					31.961	31.751	0.210	32.006	1.50	3.150	32.156	4.500	32.156	0.00	4.565	32.026
-5.268	31.844	-4.942	32.498	0.00	-3.592	32.498	-3.442	32.498	32.273	-3.000	32.297	-1.50	0+5.000					32.342	31.851	0.491	32.387	1.50	3.150	32.537	4.500	32.537	0.00	4.680	32.178
-5.347	32.067	-4.942	32.879	0.00	-3.592	32.879	-3.442	32.879	32.654	-3.000	32.678	-1.50	0+10.000					32.723	32.099	0.624	32.768	1.50	3.150	32.918	4.500	32.918	0.00	4.774	32.371
-5.380	32.384	-4.942	33.259	0.00	-3.592	33.259	-3.442	33.259	33.034	-3.000	33.058	-1.50	0+15.000					33.103	32.402	0.701	33.148	1.50	3.150	33.298	4.500	33.298	0.00	4.842	32.615
-5.364	32.599	-4.942	33.444	0.00	-3.592	33.444	-3.442	33.444	33.219	-3.000	33.243	-1.50	0+17.421					33.288	32.582	0.706	33.333	1.50	3.150	33.483	4.500	33.483	0.00	4.868	32.747
-5.360	32.804	-4.942	33.640	0.00	-3.592	33.640	-3.442	33.640	33.415	-3.000	33.439	-1.50	1+0.000					33.484	32.781	0.703	33.529	1.50	3.150	33.679	4.500	33.679	0.00	4.897	32.886
-5.316	33.272	-4.942	34.021	0.00	-3.592	34.021	-3.442	34.021	33.796	-3.000	33.820	-1.50	1+5.000					33.865	33.157	0.707	33.910	1.50	3.150	34.060	4.500	34.060	0.00	4.948	33.165
-5.252	33.781	-4.942	34.401	0.00	-3.592	34.401	-3.442	34.401	34.176	-3.000	34.200	-1.50	1+10.000					34.245	33.529	0.716	34.290	1.50	3.150	34.440	4.500	34.440	0.00	4.999	33.443
-5.192	34.268	-4.942	34.769	0.00	-3.592	34.769	-3.442	34.769	34.544	-3.000	34.568	-1.50	1+14.838	PT				34.613	33.884	0.729	34.658	1.50	3.150	34.808	4.500	34.808	0.00	5.055	33.698
-5.191	34.283	-4.942	34.781	0.00	-3.592	34.781	-3.442	34.781	34.556	-3.000	34.580	-1.50	1+15.000					34.625	33.896	0.729	34.670	1.50	3.150	34.820	4.500	34.820	0.00	5.057	33.706
-5.163	34.665	-4.942	35.108	0.00	-3.592	35.108	-3.442	35.108	34.883	-3.000	34.907	-1.50	2+0.000					34.952	34.101	0.852	34.997	1.50	3.150	35.147	4.500	35.147	0.00	5.095	33.959
-5.268	34.706	-4.942	35.358	0.00	-3.592	35.358	-3.442	35.358	35.133	-3.000	35.157	-1.50	2+5.000					35.202	34.503	0.700	35.247	1.50	3.150	35.397	4.500	35.397	0.00	5.101	34.196
-5.192	35.030	-4.942	35.530	0.00	-3.592	35.530	-3.442	35.530	35.305	-3.000	35.329	-1.50	2+10.000					35.374	34.850	0.524	35.419	1.50	3.150	35.569	4.500	35.569	0.00	5.070	34.430
-5.136	35.194	-4.942	35.582	0.00	-3.592	35.582	-3.442	35.582	35.357	-3.000	35.381	-1.50	2+12.259					35.426	34.999	0.427	35.471	1.50	3.150	35.621	4.500	35.621	0.00	5.057	34.508
-5.129	35.249	-4.942	35.624	0.00	-3.592	35.624	-3.442	35.624	35.399	-3.000	35.423	-1.50	2+15.000					35.468	35.168	0.300	35.513	1.50	3.150	35.663	4.500	35.663	0.00	5.046	34.571
-5.111	35.302	-4.942	35.640	0.00	-3.592	35.640	-3.442	35.640	35.415	-3.000	35.439	-1.50	3+0.000					35.484	35.236	0.248	35.529	1.50	3.150	35.679	4.500	35.679	0.00	5.043	34.595
-5.139	35.183	-4.942	35.579	0.00	-3.592	35.579	-3.442	35.579	35.354	-3.000	35.378	-1.50	3+5.000					35.423	35.017	0.406	35.468	1.50	3.150	35.618	4.500	35.618	0.00	5.028	34.562
-5.029	35.276	-4.942	35.451	0.00	-3.592	35.451	-3.442	35.451	35.226	-3.000	35.250	-1.50	3+9.680	PT				35.295	34.814	0.481	35.340	1.50	3.150	35.490	4.500	35.490	0.00	5.000	34.491
-5.025	35.274	-4.942	35.439	0.00	-3.592	35.439	-3.442	35.439	35.214	-3.000	35.238	-1.50	3+10.000					35.283	34.808	0.475	35.328	1.50	3.150	35.478	4.500	35.478	0.00	4.998	34.484
-5.069	34.968	-4.942	35.222	0.00	-3.592	35.222	-3.442	35.222	34.997	-3.000	35.021	-1.50	3+15.000					35.066	34.632	0.434	35.111	1.50	3.150	35.261	4.500	35.261	0.00	4.965	34.332
-5.055	34.699	-4.942	34.927	0.00	-3.592	34.927	-3.442	34.927	34.702	-3.000	34.726	-1.50	4+0.000					34.771	34.381	0.390	34.816	1.50	3.150	34.966	4.500	34.966	0.00	4.926	34.114
-5.085	34.281	-4.942	34.568	0.00	-3.592	34.568	-3.442	34.568	34.343	-3.000	34.367	-1.50	4+5.000					34.412	34.041	0.370	34.457	1.50	3.150	34.607	4.500	34.607	0.00	4.876	33.854
-5.086	34.127	-4.942	34.414	0.00	-3.592	34.414	-3.442	34.414	34.189	-3.000	34.213	-1.50	4+7.096					34.258	33.887	0.371	34.303	1.50	3.150	34.453	4.500	34.453	0.00	4.859	33.736
-5.093	33.899	-4.942	34.202	0.00	-3.592	34.202	-3.442	34.202	33.977	-3.000	34.001	-1.50	4+10.000					34.046	33.661	0.385	34.091	1.50	3.150	34.241	4.500	34.241	0.00	4.838	33.566
-5.002	33.716	-4.942	33.836	0.00	-3.592	33.836	-3.442	33.836	33.611	-3.000	33.635	-1.50	4+15.000					33.680	33.311	0.369	33.725	1.50	3.150	33.875	4.500	33.875	0.00	4.806	33.264
-5.020	33.316	-4.942	33.473	0.00	-3.592	33.473	-3.442	33.473	33.248	-3.000	33.272	-1.50	5+0.000					33.317	33.036	0.281	33.362	1.50	3.150	33.512	4.500	33.512	0.00	4.774	32.964
-5.077	32.905	-4.942	33.175	0.00	-3.592	33.175	-3.442	33.175	32.950	-3.000	32.974	-1.50	5+4.508	PT				33.019	32.756	0.263	33.064	1.50	3.150	33.214	4.500	33.214	0.00	4.761	32.694
-5.077	32.904	-4.942	33.174	0.00	-3.592	33.174	-3.442	33.174	32.949	-3.000	32.973	-1.50	5+4.519	PC				33.018	32.756	0.263	33.063	1.50	3.150	33.213	4.500	33.213	0.00	4.761	32.693
-5.083	32.862	-4.942	33.145	0.00	-3.592	33.145	-3.442	33.145	32.920	-3.000	32.944	-1.50	5+5.000					32.989	32.722	0.267	33.034	1.50	3.150	33.184	4.500	33.184	0.00	4.759	32.666
-4.990	32.761	-4.942	32.858	0.00	-3.592	32.858	-3.442	32.858	32.633	-3.000	32.657	-1.50	5+10.000					32.702	32.373	0.329	32.747	1.50	3.150	32.897	4.500	32.897	0.00	4.738	32.422
-5.183	32.130	-4.942	32.613	0.00	-3.592	32.613	-3.442	32.613	32.388	-3.000	32.412	-1.50	5+15.000					32.457	32.101	0.356	32.502	1.50	3.150	32.652	4.500	32.652	0.00	4.692	32.268
-5.410	31.473	-4.942	32.410	0.00	-3.592	32.410	-3.442	32.410	32.185	-3.000	32.209	-1.50	6+0.000					32.254	31.964	0.290	32.299	1.50	3.150	32.449	4.500	32.449	0.00	4.661	32.128
-5.391	31.444	-4.942	32.342	0.00	-3.592	32.342	-3.442	32.342	32.117	-3.000	32.141	-1.50	6+1.936					32.186	31.864	0.322	32.231	1.50	3.150	32.381	4.500	32.381	0.00	4.652	32.079
-5.334	31.456	-4.942	32.241	0.00	-3.592	32.241	-3.442	32.241	32.016	-3.000	32.040	-1.50	6+5.000					32.085	31.784	0.301	32.130	1.50	3.150	32.280	4.500	32.280	0.00	4.636	32.009
-5.219	31.520	-4.942	32.075	0.00	-3.592	32.075	-3.442	32.075	31.850	-3.000	31.874	-1.50	6+10.000					31.919	31.709	0.210	31.964	1.50	3.150	32.114	4.500	32.114	0.00	4.597	31.921
-5.180	31.621	-4.942	32.097	0.00	-3.592	32.097	-3.442	32.097	31.872	-3.000	31.896	-1.50	6+15.000					31.941	31.680	0.261	31.986	1.50	3.150	32.136	4.500	32.136	0.00	4.593	31.951
-5.129	31.742	-4.942	32.117	0.00	-3.592	32.117	-3.442	32.117	31.892	-3.000	31.916	-1.50	6+19.354	PT				31.961	31.751	0.210	32.006	1.50	3.150	32.156	4.500	32.156	0.00	4.565	32.026
-5.129	31.742	-4.942	32.117	0.00	-3.592	32.117	-3.442	32.117	31.892	-3.000	31.916	-1.50	6+19.357					31.961	31.751	0.210	32.006	1.50	3.150	32.156	4.500	32.156	0.00	4.565	32.026

3.5 PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

3.5 PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

3.5.1 INTRODUÇÃO

O projeto de Obras Complementares constou dos estudos para definição dos dispositivos a serem adotados nas vias em estudo. Dispositivos esses relacionados a seguir:

3.5.2 CERCA DE ARAME FARPADO

As cercas deverão ser executadas com 04 fios de arame, suportes de concreto e esticadores de madeira, conforme indicado no Projeto-Tipo – DER-ES apresentado no Volume 02.

3.5.3 CALÇADA DE CONCRETO

Foi projetada calçada de concreto, $f_{ck} > 13,5 \text{Mpa}$ em toda extensão das Ruas: 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08 e Rotatória 01 lados LD e LE com as seguintes características:

- Largura: 1,00 a 1,50 m
- Abaulamento: 0,5 %

3.5.4 MURO DE ALVENARIA

Foram previstas deslocamentos e substituição de Muro de Alvenaria, onde houver interferência da via projetada nas propriedades lindeiras. Os Muros deverão seguir dimensões dos mesmo que foram substituídos em cada propriedade.

3.6 PROJETO DE REDE COLETORA DE ESGOTO

3.6 PROJETO DE REDE COLETORA DE ESGOTO

3.6.1 ASPECTOS GERAIS

O Projeto de Redes Coletoras de Esgoto seguiu os critérios da NBR 9649, na qual o regime de escoamento é permanente e uniforme; a vazão mínima é de 1,5l/s, Recobrimento mínimo é de 0,90m, velocidade crítica de 5,0m/s e tirante relativo máximo (y/D) é de 75%.

A rede projetada será do tipo Sistema Separador Absoluto.

O Projeto de Rede Coletora de Esgoto constou de:

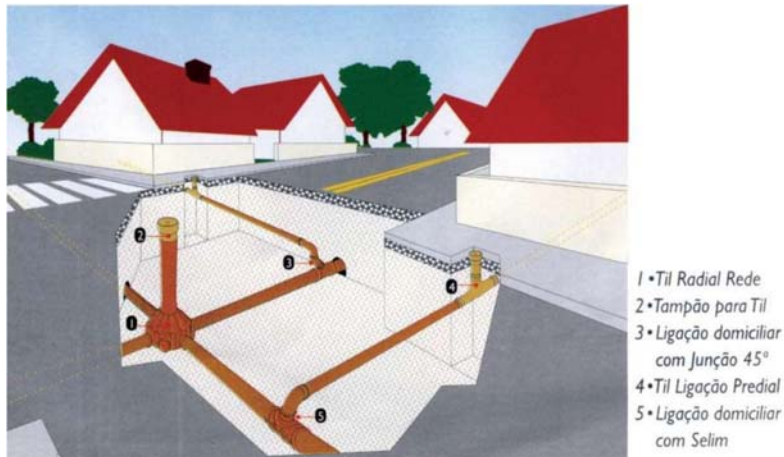
- a) Análise de caimento;
- b) Posicionamento dos Poços de Visita – PVs;
- c) Identificação do Coletor Principal;
- d) Posicionamento da ETE e emissário de Esgoto Tratado.



3.6.2 RESULTADOS OBTIDOS

De posse do Projeto Geométrico e do Projeto da Estação de Tratamento de Esgoto foi realizada as atividades descritas anteriormente e dimensionado o Diâmetro Nominal da tubulação em PVC e verificada através de comparação da Velocidade Final x Velocidade Crítica.

Para a situação da localidade de Santo Eduardo, o cálculo foi realizado no final da rede adotando a Vazão Máxima da ETE projetada.



Para manter a lâmina máxima em 0,75, o diâmetro mínimo necessário pode ser calculado diretamente por:

$$D = \left(0,046 \frac{Q_f}{\sqrt{I}} \right)^{0,375}$$

$n = 0,013$

$Q_{\max} \text{ ETE} = 5,41/\text{s}$

$I_{\max} = 1,5 \text{ m/m}$

$D = 0,0978\text{m} = 97,8\text{mm}$ - Usar DN=150,0mm

Verificação:

$$V_c = 6\sqrt{g \cdot R_H}$$

$V_c = 3,12\text{m/s}$ – ok < 5,0m/s

3.6.3 ELEMENTOS GRÁFICOS

Os elementos gráficos, destacando os dispositivos da Rede Coletora de Esgoto constam do Capítulo "Projeto de Rede Coletora de Esgoto", no Volume 02: Projeto de Execução.

3.6.4 NOTAS DE SERVIÇOS

A seguir é apresentada a Nota de Serviço com a localização dos dispositivos do projeto de Rede de Esgoto.

NOTAS DE SERVIÇO DA REDE DE ESGOTO



PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

TRECHO: RUAS DO DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 1,499 km

QUANTITATIVO DE PROJETO							
LOCALIZAÇÃO			QUANT	DISPOSITIVO	COTA (m)		
ESTACA	LADO	LADO			SUPERFICIE	FUNDO	
POÇO DE VISITA - PV							
<i>RUA 01</i>							
0	+	0,00	EX	1	PV-01	8,158	4,858
2	+	17,00	EX	1	PV-02	5,949	4,949
<i>RUA 02</i>							
0	+	0,00	EX	1	PV-01	7,548	4,198
4	+	0,00	EX	1	PV-02	5,356	4,206
7	+	5,00	EX	1	PV-03	5,341	4,341
<i>RUA 03</i>							
0	+	0,00	EX	1	PV-01	5,855	2,555
3	+	8,00	EX	1	PV-02	5,069	4,069
<i>RUA 04</i>							
0	+	0,00	EX	1	PV-01	5,951	2,300
4	+	0,00	EX	1	PV-02	5,366	3,000
8	+	0,00	EX	1	PV-03	4,703	3,703
<i>RUA 05</i>							
0	+	0,00	EX	1	PV-01	6,389	1,900
5	+	5,00	EX	1	PV-02	5,109	1,800
10	+	19,00	EX	1	PV-03	4,559	1,650
<i>RUA 06</i>							
0	+	0,00	EX	1	PV-01	6,520	5,520
4	+	6,90	EX	1	PV-02	5,084	2,882
4	+	19,00	EX	1	PV-03	4,965	2,815
11	+	5,00	EX	1	PV-04	4,291	3,291
<i>RUA 07</i>							
0	+	0,00	EX	1	PV-01	6,321	2,950
4	+	6,00	EX	1	PV-02	4,808	2,900
10	+	10,00	EX	1	PV-03	4,143	3,143
<i>RUA 08</i>							
0	+	0,00	EX	1	PV-01	6,215	3,215
3	+	1,00	EX	1	PV-02	5,178	3,228
10	+	2,00	EX	1	PV-03	4,359	3,359
<i>RUA 09</i>							
0	+	0,00	EX	1	PV-01	6,308	3,808
3	+	2,00	EX	1	PV-02	4,800	3,800
3	+	10,00	EX	1	PV-03	4,700	3,850
<i>RODOVIA DO SOL</i>							
+			LD	1	PV-01		
+			LD	1	PV-02		
+			LD	1	PV-03		
+			LD	1	PV-04		
TOTAL:				30			



PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

TRECHO: RUAS DO DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 1,499 km

QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO		LADO	QUANT	DISPOSITIVO	COTA (m)	
ESTACA					SUPERFICIE	FUNDO
TUBO DE PVC 150 mm						
<i>RUA 01</i>						
0	+	0,00	EX	57,00	PVC - 150	
2	+	17,00				
<i>RUA 02</i>						
0	+	0,00	EX	145,00	PVC - 150	
7	+	5,00				
<i>RUA 03</i>						
0	+	0,00	EX	68,00	PVC - 150	
3	+	8,00				
<i>RUA 04</i>						
0	+	0,00	EX	160,00	PVC - 150	
8	+	0,00				
<i>RUA 05</i>						
0	+	0,00	EX	219,00	PVC - 150	
10	+	19,00				
<i>RUA 06</i>						
0	+	0,00	EX	225,00	PVC - 150	
11	+	5,00				
<i>RUA 07</i>						
0	+	0,00	EX	211,00	PVC - 150	
10	+	10,00				
<i>RUA 08</i>						
0	+	0,00	EX	202,00	PVC - 150	
10	+	2,00				
<i>RUA 09</i>						
0	+	0,00	EX	70,00	PVC - 150	
3	+	10,00				
<i>RUA 10</i>						
0	+	0,00	EX	45,00	PVC - 150	
2	+	5,00				
<i>RUA 11</i>						
0	+	0,00	EX	48,00	PVC - 150	
2	+	8,00				
<i>RUA 12</i>						
0	+	0,00	EX	48,00	PVC - 150	
2	+	8,00				
<i>RODOVIA DO SOL</i>						
	+		LD	113,00	PVC - 150	
	+		LD	313,00	PVC - 150	
	+		LD	52,00	PVC - 150	
			LD	73,00	PVC - 150	
	+		LD	48,00	PVC - 150	
TOTAL:				2097,00		



PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

TRECHO: RUAS DO DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 1,499 km

QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO			QUANT	DISPOSITIVO	COTA (m)	
ESTACA	LADO	SUPERFICIE			FUNDO	
CAIXA RESIDENCIAL PARA ESGOTO						
<i>RUA 01</i>						
1	+	8,70	D	1	CX-01	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	3,80	D	1	CX-02	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	6,60	E	1	CX-03	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	17,00	E	1	CX-04	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	17,00	D	1	CX-05	COTA DA CALÇADA - 1m
<i>RUA 02</i>						
0	+	8,20	E	1	CX-01	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	E	1	CX-02	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	E	1	CX-03	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	E	1	CX-04	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	E	1	CX-05	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	10,00	E	1	CX-06	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	10,00	E	1	CX-07	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	E	1	CX-08	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	9,40	D	1	CX-09	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	15,00	E	1	CX-10	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	1,00	D	1	CX-11	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	2,00	E	1	CX-12	COTA DA CALÇADA - 1m
<i>RUA 03</i>						
0	+	14,00	E	1	CX-01	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	3,00	E	1	CX-02	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	D	1	CX-03	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	E	1	CX-04	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	8,00	D	1	CX-05	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	8,00	E	1	CX-06	COTA DA CALÇADA - 1m
<i>RUA 04</i>						
1	+	0,00	D	1	CX-01	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	E	1	CX-02	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	12,00	D	1	CX-03	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	15,00	E	1	CX-04	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	15,00	E	1	CX-05	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	3,00	D	1	CX-06	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	8,00	E	1	CX-07	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	D	1	CX-08	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	0,00	D	1	CX-09	COTA DA CALÇADA - 1m



PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

TRECHO: RUAS DO DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 1,499 km

QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO		QUANT	DISPOSITIVO	COTA (m)			
ESTACA	LADO			SUPERFICIE	FUNDO		
CAIXA RESIDENCIAL PARA ESGOTO							
<i>RUA 05</i>							
0	+	5,00	D	1	CX-01	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
0	+	9,00	E	1	CX-02	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
0	+	15,00	D	1	CX-03	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	1,50	E	1	CX-04	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	5,00	D	1	CX-05	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	8,00	E	1	CX-06	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	15,00	D	1	CX-07	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	3,00	E	1	CX-08	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	6,00	D	1	CX-09	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	15,00	D	1	CX-10	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	E	1	CX-11	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	5,00	D	1	CX-12	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	5,00	E	1	CX-13	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	16,00	E	1	CX-14	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	5,00	D	1	CX-15	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	5,00	E	1	CX-16	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	15,00	E	1	CX-17	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	2,00	D	1	CX-18	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	18,00	E	1	CX-19	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	D	1	CX-20	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	E	1	CX-21	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	15,00	D	1	CX-22	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	5,00	D	1	CX-23	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	5,00	E	1	CX-24	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	11,00	E	1	CX-25	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	0,00	D	1	CX-26	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	11,00	E	1	CX-27	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	5,00	E	1	CX-28	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	5,00	D	1	CX-29	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	15,00	D	1	CX-30	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	15,00	E	1	CX-31	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m



PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

TRECHO: RUAS DO DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 1,499 km

QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO		QUANT	DISPOSITIVO	COTA (m)			
ESTACA	LADO			SUPERFICIE	FUNDO		
CAIXA RESIDENCIAL PARA ESGOTO							
<i>RUA 06</i>							
0	+	5,00	D	1	CX-01	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
0	+	7,00	E	1	CX-02	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
0	+	15,00	D	1	CX-03	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	2,00	E	1	CX-04	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	16,00	E	1	CX-05	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	D	1	CX-06	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	10,00	E	1	CX-07	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	E	1	CX-08	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	5,00	D	1	CX-09	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	E	1	CX-10	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	5,00	D	1	CX-11	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	0,00	E	1	CX-12	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	10,00	D	1	CX-13	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	E	1	CX-14	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	8,00	E	1	CX-15	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	D	1	CX-16	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	17,00	E	1	CX-17	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	0,00	D	1	CX-18	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	7,00	E	1	CX-19	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	10,00	D	1	CX-20	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	15,00	E	1	CX-21	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	7,00	E	1	CX-22	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	8,00	D	1	CX-23	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	0,00	E	1	CX-24	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	3,00	D	1	CX-25	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	8,00	E	1	CX-26	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	10,00	D	1	CX-27	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	0,00	E	1	CX-28	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	3,00	D	1	CX-29	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	8,00	E	1	CX-30	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	10,00	D	1	CX-31	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
11	+	0,00	E	1	CX-32	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
11	+	5,00	D	1	CX-33	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m



PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

TRECHO: RUAS DO DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 1,499 km

QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO		QUANT	DISPOSITIVO	COTA (m)			
ESTACA	LADO			SUPERFÍCIE	FUNDO		
CAIXA RESIDENCIAL PARA ESGOTO							
<i>RUA 07</i>							
0	+	7,00	D	1	CX-01	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
0	+	16,00	E	1	CX-02	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	D	1	CX-03	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	5,00	E	1	CX-04	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	14,00	E	1	CX-05	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	D	1	CX-06	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	4,00	E	1	CX-07	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	12,00	E	1	CX-08	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	D	1	CX-09	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	D	1	CX-10	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	E	1	CX-11	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	6,00	E	1	CX-12	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	14,00	E	1	CX-13	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	0,00	D	1	CX-14	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	5,00	D	1	CX-15	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	5,00	E	1	CX-16	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	9,00	D	1	CX-17	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	13,00	E	1	CX-18	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	D	1	CX-19	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	D	1	CX-20	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	E	1	CX-21	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	0,00	D	1	CX-22	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	0,00	E	1	CX-23	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	6,00	E	1	CX-24	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	14,00	E	1	CX-25	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	0,00	D	1	CX-26	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	0,00	E	1	CX-27	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	8,00	D	1	CX-28	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	0,00	D	1	CX-29	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	0,00	E	1	CX-30	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	19,00	E	1	CX-31	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	0,00	D	1	CX-32	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	10,00	E	1	CX-33	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m



PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

TRECHO: RUAS DO DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 1,499 km

QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO		QUANT	DISPOSITIVO	COTA (m)			
ESTACA	LADO			SUPERFICIE	FUNDO		
CAIXA RESIDENCIAL PARA ESGOTO							
<i>RUA 08</i>							
0	+	6,00	D	1	CX-01	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
0	+	9,00	E	1	CX-02	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	E	1	CX-03	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	7,00	D	1	CX-04	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	E	1	CX-05	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	D	1	CX-06	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	13,00	E	1	CX-07	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	1,00	D	1	CX-08	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	8,00	E	1	CX-09	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	D	1	CX-10	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	D	1	CX-11	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	E	1	CX-12	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	7,00	D	1	CX-13	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	0,00	D	1	CX-14	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	3,00	E	1	CX-15	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	9,00	D	1	CX-16	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	D	1	CX-17	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	E	1	CX-18	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	0,00	D	1	CX-19	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	0,00	E	1	CX-20	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	0,00	D	1	CX-21	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	0,00	E	1	CX-22	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	0,00	D	1	CX-23	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	0,00	E	1	CX-24	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	12,00	D	1	CX-25	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	0,00	D	1	CX-26	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	2,00	E	1	CX-27	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
<i>RUA 09</i>							
0	+	6,00	D	1	CX-01	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
0	+	6,00	E	1	CX-02	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	E	1	CX-03	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	D	1	CX-04	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	E	1	CX-05	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	D	1	CX-06	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	8,00	E	1	CX-07	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	2,00	E	1	CX-08	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	D	1	CX-09	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
TOTAL:				165			
TUBO DE PVC 100 mm							
<i>RUA 01</i>							
1	+	8,70	D	2,25	PVC - 100		
2	+	3,80	D	2,25	PVC - 100		



PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

TRECHO: RUAS DO DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 1,499 km

QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO			QUANT	DISPOSITIVO	COTA (m)		
ESTACA	LADO	SUPERFICIE			FUNDO		
2	+	6,60	E	2,25	PVC - 100		
2	+	17,00	E	2,25	PVC - 100		
2	+	17,00	D	2,25	PVC - 100		
<i>RUA 02</i>							
0	+	8,20	E	2,30	PVC - 100		
2	+	0,00	E	2,30	PVC - 100		
3	+	0,00	E	2,30	PVC - 100		
3	+	10,00	E	2,30	PVC - 100		
4	+	0,00	E	2,30	PVC - 100		
4	+	10,00	E	2,30	PVC - 100		
5	+	10,00	E	2,30	PVC - 100		
6	+	0,00	E	2,30	PVC - 100		
6	+	9,40	D	2,30	PVC - 100		
6	+	15,00	E	2,30	PVC - 100		
7	+	1,00	D	2,30	PVC - 100		
7	+	2,00	E	2,30	PVC - 100		
<i>RUA 03</i>							
0	+	14,00	E	2,90	PVC - 100		
1	+	3,00	E	2,90	PVC - 100		
1	+	10,00	D	2,90	PVC - 100		
2	+	0,00	E	2,90	PVC - 100		
3	+	8,00	D	2,90	PVC - 100		
3	+	8,00	E	2,90	PVC - 100		
<i>RUA 04</i>							
1	+	0,00	D	2,90	PVC - 100		
1	+	10,00	E	2,90	PVC - 100		
3	+	12,00	D	2,90	PVC - 100		
3	+	15,00	E	2,90	PVC - 100		
4	+	15,00	E	2,90	PVC - 100		
5	+	3,00	D	2,90	PVC - 100		
5	+	8,00	E	2,90	PVC - 100		
6	+	10,00	D	2,90	PVC - 100		
7	+	0,00	D	2,90	PVC - 100		



PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

TRECHO: RUAS DO DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 1,499 km

QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO			QUANT	DISPOSITIVO	COTA (m)	
ESTACA	LADO	SUPERFICIE			FUNDO	
TUBO DE PVC 100 mm						
<i>RUA 05</i>						
0	+	5,00	D	3,25	PVC - 100	
0	+	9,00	E	3,25	PVC - 100	
0	+	15,00	D	3,25	PVC - 100	
1	+	1,50	E	3,25	PVC - 100	
1	+	5,00	D	3,25	PVC - 100	
1	+	8,00	E	3,25	PVC - 100	
1	+	15,00	D	3,25	PVC - 100	
2	+	3,00	E	3,25	PVC - 100	
2	+	6,00	D	3,25	PVC - 100	
2	+	15,00	D	3,25	PVC - 100	
3	+	0,00	E	3,25	PVC - 100	
3	+	5,00	D	3,25	PVC - 100	
3	+	5,00	E	3,25	PVC - 100	
3	+	16,00	E	3,25	PVC - 100	
4	+	5,00	D	3,25	PVC - 100	
4	+	5,00	E	3,25	PVC - 100	
4	+	15,00	E	3,25	PVC - 100	
5	+	2,00	D	3,25	PVC - 100	
5	+	18,00	E	3,25	PVC - 100	
6	+	0,00	D	3,25	PVC - 100	
6	+	10,00	E	3,25	PVC - 100	
6	+	15,00	D	3,25	PVC - 100	
7	+	5,00	D	3,25	PVC - 100	
7	+	5,00	E	3,25	PVC - 100	
7	+	11,00	E	3,25	PVC - 100	
8	+	0,00	D	3,25	PVC - 100	
8	+	11,00	E	3,25	PVC - 100	
9	+	5,00	E	3,25	PVC - 100	
10	+	5,00	D	3,25	PVC - 100	
10	+	15,00	D	3,25	PVC - 100	
10	+	15,00	E	3,25	PVC - 100	



PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

TRECHO: RUAS DO DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 1,499 km

QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO			QUANT	DISPOSITIVO	COTA (m)	
ESTACA	LADO	SUPERFICIE			FUNDO	
TUBO DE PVC 100 mm						
<i>RUA 06</i>						
0	+	5,00	D	3,00	PVC - 100	
0	+	7,00	E	3,00	PVC - 100	
0	+	15,00	D	3,00	PVC - 100	
1	+	2,00	E	3,00	PVC - 100	
1	+	16,00	E	3,00	PVC - 100	
2	+	0,00	D	3,00	PVC - 100	
2	+	10,00	E	3,00	PVC - 100	
3	+	0,00	E	3,00	PVC - 100	
3	+	5,00	D	3,00	PVC - 100	
4	+	0,00	E	3,00	PVC - 100	
4	+	5,00	D	3,00	PVC - 100	
5	+	0,00	E	3,00	PVC - 100	
5	+	10,00	D	3,00	PVC - 100	
6	+	0,00	E	3,00	PVC - 100	
6	+	8,00	E	3,00	PVC - 100	
6	+	10,00	D	3,00	PVC - 100	
6	+	17,00	E	3,00	PVC - 100	
7	+	0,00	D	3,00	PVC - 100	
7	+	7,00	E	3,00	PVC - 100	
7	+	10,00	D	3,00	PVC - 100	
7	+	15,00	E	3,00	PVC - 100	
8	+	7,00	E	3,00	PVC - 100	
8	+	8,00	D	3,00	PVC - 100	
9	+	0,00	E	3,00	PVC - 100	
9	+	3,00	D	3,00	PVC - 100	
9	+	8,00	E	3,00	PVC - 100	
9	+	10,00	D	3,00	PVC - 100	
10	+	0,00	E	3,00	PVC - 100	
10	+	3,00	D	3,00	PVC - 100	
10	+	8,00	E	3,00	PVC - 100	
10	+	10,00	D	3,00	PVC - 100	
11	+	0,00	E	3,00	PVC - 100	
11	+	5,00	D	3,00	PVC - 100	



PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

TRECHO: RUAS DO DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 1,499 km

QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO		QUANT	DISPOSITIVO	COTA (m)			
ESTACA	LADO			SUPERFICIE	FUNDO		
TUBO DE PVC 100 mm							
<i>RUA 07</i>							
0	+	7,00	D	3,00	PVC - 100		
0	+	16,00	E	3,00	PVC - 100		
1	+	0,00	D	3,00	PVC - 100		
1	+	5,00	E	3,00	PVC - 100		
1	+	14,00	E	3,00	PVC - 100		
2	+	0,00	D	3,00	PVC - 100		
2	+	4,00	E	3,00	PVC - 100		
2	+	12,00	E	3,00	PVC - 100		
3	+	0,00	D	3,00	PVC - 100		
4	+	0,00	D	3,00	PVC - 100		
4	+	0,00	E	3,00	PVC - 100		
4	+	6,00	E	3,00	PVC - 100		
4	+	14,00	E	3,00	PVC - 100		
5	+	0,00	D	3,00	PVC - 100		
5	+	5,00	D	3,00	PVC - 100		
5	+	5,00	E	3,00	PVC - 100		
5	+	9,00	D	3,00	PVC - 100		
5	+	13,00	E	3,00	PVC - 100		
6	+	0,00	D	3,00	PVC - 100		
6	+	10,00	D	3,00	PVC - 100		
6	+	10,00	E	3,00	PVC - 100		
7	+	0,00	D	3,00	PVC - 100		
7	+	0,00	E	3,00	PVC - 100		
7	+	6,00	E	3,00	PVC - 100		
7	+	14,00	E	3,00	PVC - 100		
8	+	0,00	D	3,00	PVC - 100		
8	+	0,00	E	3,00	PVC - 100		
8	+	8,00	D	3,00	PVC - 100		
9	+	0,00	D	3,00	PVC - 100		
9	+	0,00	E	3,00	PVC - 100		
9	+	19,00	E	3,00	PVC - 100		
10	+	0,00	D	3,00	PVC - 100		
10	+	10,00	E	3,00	PVC - 100		



PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

TRECHO: RUAS DO DISTRITO DE SANTO EDUARDO

EXTENSÃO: 1,499 km

QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO			QUANT	DISPOSITIVO	COTA (m)	
ESTACA	LADO	SUPERFICIE			FUNDO	
TUBO DE PVC 100 mm						
<i>RUA 08</i>						
0	+	6,00	D	3,00	PVC - 100	
0	+	9,00	E	3,00	PVC - 100	
1	+	0,00	E	3,00	PVC - 100	
1	+	7,00	D	3,00	PVC - 100	
2	+	0,00	E	3,00	PVC - 100	
2	+	0,00	D	3,00	PVC - 100	
2	+	13,00	E	3,00	PVC - 100	
3	+	1,00	D	3,00	PVC - 100	
3	+	8,00	E	3,00	PVC - 100	
3	+	10,00	D	3,00	PVC - 100	
4	+	0,00	D	3,00	PVC - 100	
4	+	0,00	E	3,00	PVC - 100	
4	+	7,00	D	3,00	PVC - 100	
5	+	0,00	D	3,00	PVC - 100	
5	+	3,00	E	3,00	PVC - 100	
5	+	9,00	D	3,00	PVC - 100	
6	+	0,00	D	3,00	PVC - 100	
6	+	0,00	E	3,00	PVC - 100	
7	+	0,00	D	3,00	PVC - 100	
7	+	0,00	E	3,00	PVC - 100	
8	+	0,00	D	3,00	PVC - 100	
8	+	0,00	E	3,00	PVC - 100	
9	+	0,00	D	3,00	PVC - 100	
9	+	0,00	E	3,00	PVC - 100	
9	+	12,00	D	3,00	PVC - 100	
10	+	0,00	D	3,00	PVC - 100	
10	+	2,00	E	3,00	PVC - 100	
<i>RUA 09</i>						
0	+	6,00	D	3,00	PVC - 100	
0	+	6,00	E	3,00	PVC - 100	
1	+	0,00	E	3,00	PVC - 100	
1	+	0,00	D	3,00	PVC - 100	
2	+	0,00	E	3,00	PVC - 100	
2	+	0,00	D	3,00	PVC - 100	
2	+	8,00	E	3,00	PVC - 100	
3	+	2,00	E	3,00	PVC - 100	
3	+	10,00	D	3,00	PVC - 100	
TOTAL:				489,1		

3.7 PROJETO DE REMANEJAMENTO DE INTERFERÊNCIAS

3.7 PROJETO DE REMANEJAMENTO DE INTERFERÊNCIAS

3.7.1 ASPECTOS GERAIS

Foi promovido o cadastro para remanejamento de redes de serviços públicos e privados que serão interceptados pelo projeto. Neste contexto procedeu-se o cadastro das seguintes interferências:

- Postes;
- Árvores.
- Muros / Portões
- Cercas.

3.7.2 RESULTADOS OBTIDOS

De posse do cadastro das redes procedeu-se a quantificação do remanejamento, bem como se avaliou o impacto de tal interferência sobre a execução da obra. A apresentação desta fase será organizada considerando a seguinte indenização:

- Elementos gráficos;
- Impacto na fase de obras;
- Notas de serviço para remanejamento.

3.7.2.1 Elementos Gráficos

Os elementos gráficos, destacando as interferências consta do Capítulo "Projeto de Remanejamento de Interferências", no Volume 02: Projeto de Execução.

3.7.2.2 Impacto na fase de obras

Interferências com redes de serviço são comuns em intervenções localizadas em segmentos de transposição urbana. O planejamento do remanejamento é que vai estabelecer sua relação com eventuais paralisações durante a fase de obra.

O cadastro quando efetivamente disponível, explicita os pontos de interferência das redes públicas com o projeto previsto. O conhecimento prévio permite definir a linha de ação para solução das interferências, que envolve ação entre a Prefeitura Municipal de Presidente Kennedy, concessionária e empresa Construtora.

Para evitar a paralisações é imprescindível programar a remoção da interferência junto com a concessionária.

A linha de ação para remanejamento de postes, também envolve tratamento localizado, e neste contexto, o encaminhamento envolve solicitar a Prefeitura Municipal de Presidente Kennedy, o remanejamento dos postes que interferem com a implantação da via urbana. A Prefeitura é que solicitará o remanejamento a EDP Escelsa.

Neste contexto, é responsabilidade da empresa executora, após programação dos serviços, encaminhar a relação priorizada dos postes a remanejar e posteriormente dar suporte para a localização dos novos postes.

3.7.2.3 Notas de Serviços

A seguir é apresentada a Nota de Serviço com a localização das interferências ao Projeto.

3.8 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

3.8 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

3.8.1 GENERALIDADES

O projeto de sinalização foi elaborado segundo as modernas técnicas de Engenharia de Tráfego, objetivando basicamente: regulamentar o uso da via urbana, advertir o usuário sobre a ocorrência e natureza de situações potencialmente perigosas e informar eficientemente.

Constituíram peças fundamentais à definição do presente item de projeto a Lei n.º 9.503, de 23 de setembro de 1997, atualizada pela Lei n.º 9.602, de 21 de janeiro de 1998 e resoluções posteriores do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN – que definem o Código de Trânsito Brasileiro, bem como as instruções normativas do DNIT (ANTIGO DNER) em vigor.

3.8.2 DESCRIÇÃO, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E MATERIAIS

O projeto abrange a sinalização vertical, horizontal e semafórica da via urbana. A segurança do usuário será obtida através do correto posicionamento e padronização de formas, cores, símbolos e dimensões, de modo a proporcionar identificação imediata e legibilidade fácil, considerada a velocidade diretriz na fixação dos padrões e dimensões.

A percepção da sinalização, à noite, em condições adversas de clima, é assegurada através de conveniente refletorização.

3.8.3 SINALIZAÇÃO VERTICAL

É um subsistema de sinalização viária, que se utiliza de placas, onde o meio de comunicação (sinal) está na posição vertical, fixado ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, diante símbolos e/ou legendas pré-reconhecidas e legalmente instituídas.

As placas, classificadas de acordo com as suas funções, são agrupadas em um dos seguintes tipos de sinalização vertical:

- Sinalização de Regulamentação;
- Sinalização de Advertência;
- Sinalização de Indicação.

3.8.3.1 SINALIZAÇÃO DE REGULAMENTAÇÃO

Tem por finalidade informar aos usuários das condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e seu desrespeito constitui infração.

3.8.3.2 SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

Tem por finalidade alertar aos usuários da via para condições potencialmente perigosas, indicando sua natureza. Suas mensagens possuem caráter de recomendação.

3.8.3.3 SINALIZAÇÃO DE INDICAÇÃO

Tem por finalidade identificar as vias, os destinos e os locais de interesse, bem como orientar condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos, as distâncias e os serviços auxiliares, podendo também ter como função a educação do usuário. Suas mensagens possuem um caráter meramente informativo ou educativo, não constituindo imposição.

Materiais

Os materiais a serem aplicados na confecção das placas, são os seguintes:

3.8.3.4 SUPORTE DAS PLACAS

Os suportes das placas serão de parajú, com 3.700mm de comprimento, 80x80mm de espessura.

3.8.3.5 PLACAS

A chapa a ser utilizada para as placas deverá ser de aço n° 16, sendo a pintura metálica primer nas faces, esmalte sintético no verso e película refletiva "FLATTOP".

3.8.3.6 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

É um subsistema da sinalização viária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias.

Tem como função organizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação.

3.8.3.7 CARACTERÍSTICAS

Diferentemente dos sinais verticais, a sinalização horizontal mantém alguns padrões cuja mescla e a forma de coloração na via definem os diversos tipos de sinais.

Padrão de Traçado

Seu padrão de traçado pode ser:

- **CONTÍNUA:** são as linhas sem interrupção pelo trecho da via onde estão demarcando; podem estar longitudinalmente ou transversalmente apostas à via.
- **TRACEJADA OU SECCIONADA:** são linhas seccionadas com espaçamentos de extensão igual ou maior que o traço.
- **SÍMBOLOS E LEGENDAS:** são informações escritas ou desenhadas no pavimento indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

Cores

A sinalização horizontal utilizada, apresenta três cores:

- **AMARELA:** para a regulação de fluxos de sentidos opostos.
- **VERMELHA:** utilizada na regulação do espaço destinado ao deslocamento de bicicletas leves (ciclovias).
- **BRANCA:** para a regulação de fluxos de mesmo sentido e na marcação de faixas de travessias de pedestres; na pintura de símbolos e legendas.

Classificação

A sinalização horizontal é classificada em:

- Marcas longitudinais;
- Marcas transversais;
- Marcas de canalização;
- Inscrições no pavimento.

Materiais

A sinalização horizontal será executada com aplicação de produto termoplástico, aplicado pelo processo de extrusão, cuja taxa de aplicação é de 5kg/m² e a vida útil é de 3anos.

3.8.4 RESULTADOS *OBTIDOS*

No Volume 02 encontra-se apresentada as plantas, nas quais ilustram a disposição de todos os dispositivos anteriormente citados.

4 ORÇAMENTO E PLANO DE ATAQUE A OBRA

4.1 ORÇAMENTO

Planilha Orçamentária, Resumo e
Cronograma Fisico-Financeiro estão
em separado (Arquivos .xls - Excel)

Planilha Orçamentária, Resumo e
Cronograma Físico-Financeiro estão
em separado (Arquivos .xls - Excel)

Planilha Orçamentária, Resumo e
Cronograma Fisico-Financeiro estão
em separado (Arquivos .xls - Excel)

Planilha Orçamentária, Resumo e
Cronograma Físico-Financeiro estão
em separado (Arquivos .xls - Excel)

Planilha Orçamentária, Resumo e
Cronograma Físico-Financeiro estão
em separado (Arquivos .xls - Excel)

4.2 PLANO DE ATAQUE A OBRA

4.2 PLANO DE ATAQUE À OBRA

4.2.1 PERÍODO DE CONSTRUÇÃO

De acordo com o histograma de precipitação e dias de chuva da região confeccionado nos Estudos Hidrológicos e apresentado abaixo se recomenda que o período de construção seja realizado entre os meses de maio a setembro.

Foram pesquisados, junto à Agência Nacional das Águas – ANA, órgão controlador de postos pluviométricos e obteve-se dados do Posto de Barra do Itapemirim no Município de Itapemirim com medições de 1947 à 2002, que compilados geraram os seguintes Histogramas:

➤ Histograma de Dias de Chuva:

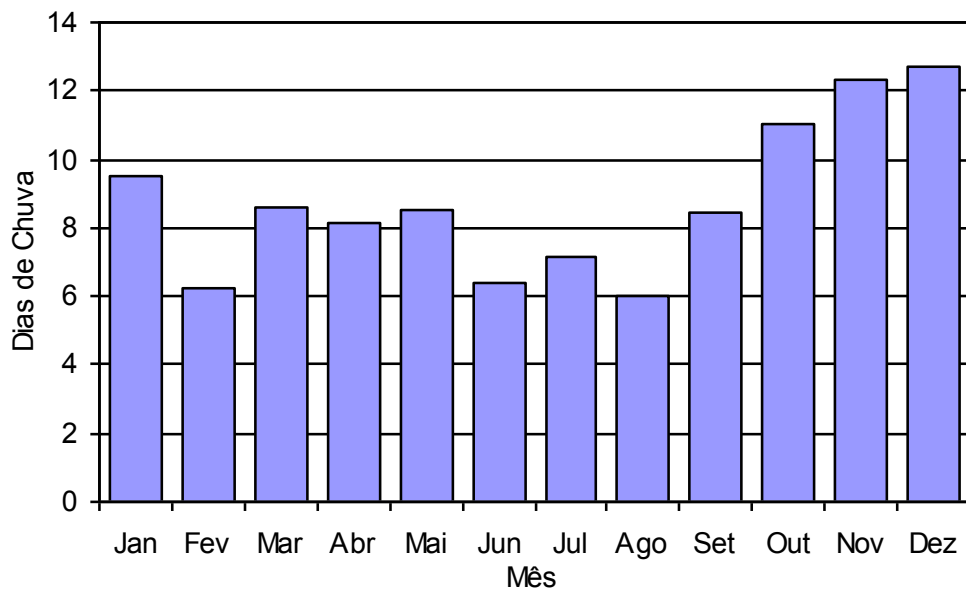


Figura 0-1: Histograma de Dias de Chuva de Barra do Itapemirim

Fonte: Agência Nacional das Águas

➤ Histograma de Precipitação Média Mensal:

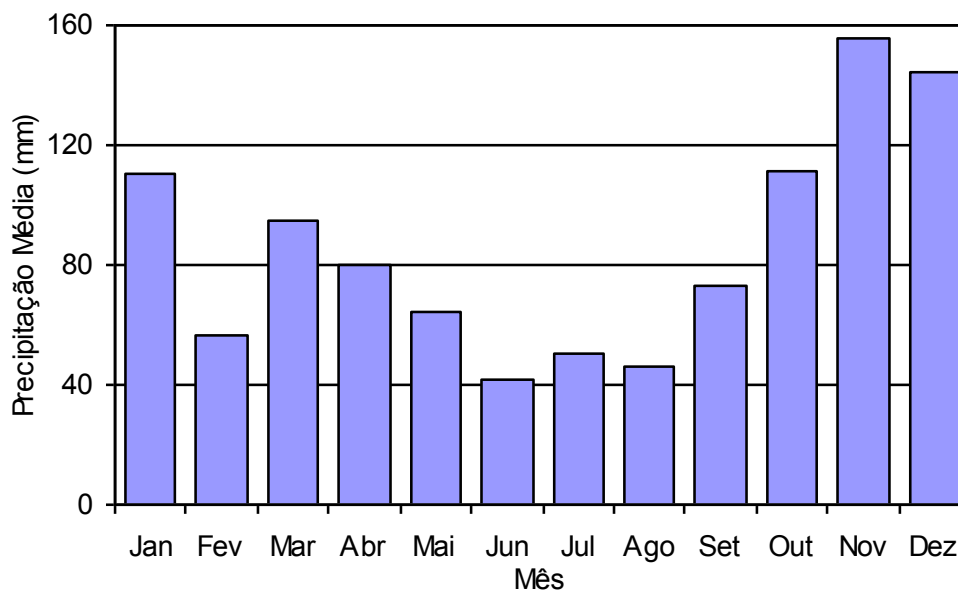


Figura 0-2: Histograma de Precipitação Média Mensal de Barra do Itapemirim

Fonte: Agência Nacional das Águas

4.2.2 CAMINHOS DE SERVIÇO

Não haverá necessidade de abertura de caminhos de serviço junto as Ruas, uma vez que ao longo da mesma já existe diversas vias de tráfego abertas. O mesmo ocorre junto às ocorrências dos materiais de construção.

4.2.3 FRENTES DE SERVIÇO

O planejamento da execução dos serviços prevê a constituição de equipes executivas, frentes de serviço, trabalhando de acordo com a sequência de atividades e o cronograma de mobilização apresentados adiante.

A discriminação destas equipes é mostrada no quadro a seguir.

RUAS – Distrito de Santo Eduardo – ORGANIZAÇÃO LOGÍSTICA

Serviços	Equipe executiva
1 – Terraplanagem	E01 = consolidação de aterros, movimentação de terra
2 – Drenagem / O.A.C.	E02 = O.A.C.
	E03 = superficial
3 – Pavimentação	E04 = camadas granulares, bloco de concreto
5 – Obras complementares	E05 = demais obras

6 – Sinalização	E06 – sinalização vertical, horizontal.
7 – Coordenação dos serviços	E07 = coordenação

Serviços de terraplanagem

A terraplanagem deverá ser iniciada com um mínimo de duas frentes de ataques. Uma inicialmente ao longo do trecho a fim de abrir frente para as obras-de-arte correntes (E02) e, em seguida, atacando.

A terraplanagem deve ser conduzida de tal forma que os controles geométricos e tecnológicos atendam às especificações estabelecidas no projeto.

Drenagem / O.A.C.

As obras-de-arte correntes deverão ser adotadas logo no início dos serviços, em uma frente para cargo dos bueiros.

A drenagem superficial será iniciada juntamente com a pavimentação e em uma frente, em virtude da quantidade de dispositivos a serem implantados.

As sarjetas revestidas e saída de água serão construídas após a execução do revestimento da pista.

Pavimentação

A pavimentação deve ser iniciada logo após a execução da terraplanagem para evitar que esta sofra danos.

As camadas constituintes do pavimento devem ser colocadas de modo que o intervalo de tempo entre suas execuções não venha a prejudicar o comportamento estrutural do mesmo.

Obras complementares / Sinalização

As obras de proteção com revestimento vegetal deverão ser executadas juntamente com os serviços de terraplanagem, de forma que os cortes e aterros prontos fiquem o mínimo possível expostos às ações das intempéries, sem a devida proteção.

A colocação da sinalização, calçada deverá ser feita logo após o término da pavimentação.

As cercas junto aos imóveis lindeiros poderão ser executados tão logo seja processada a desapropriação ou a negociação com os proprietários destes imóveis.

4.2.4 RELAÇÃO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTO MÍNIMO

No momento em que forem iniciados os serviços de construção, deverão estar prontas as instalações para apoio da obra, as quais deverão constar no mínimo de:

- Escritório/residência para a coordenação;
- Laboratório de solos;
- Laboratório de asfalto;
- Laboratório de concreto;
- Oficina;
- Almoxarifado.

4.2.5 CANTEIRO DE OBRAS

Considerando-se as disposições normativas procedeu-se o cálculo das instalações para a implantação do canteiro de obras.

A tabela a seguir apresenta os parâmetros de cálculo para tais instalações, admitindo-se o pico de alocação de mão de obra. Para dimensionamento dos vestiários e refeitórios admitiu-se a utilização em um turno de forma a otimizar a área da instalação.

Tabela 1: Dimensionamento para área do canteiro de obras

CANTEIRO DE OBRAS	MÃO DE OBRA	INSTALAÇÃO	OBSERVAÇÃO
SANITÁRIO E VESTIÁRIOS			
Conjunto lavatório, sanitário e mictório	40	2 Cj	01 Cj para 20 funcionários
Área conjunto sanitário		2,0 m ²	1m ² / CJ
Chuveiros	40	4 Unid.	01 Unid. para 10 funcionários
Área para chuveiros		3,2 m ²	0,80 m ² / chuveiro
Área para vestiário	40	60,0 m ²	1,5 m ² por trabalhador
Área para refeitório	40	48,4 m ²	1,21 m ² por trabalhador
01 - Sanitário e vestiário de 40/60 func., c/ 33,90m ² , paredes chapa compens. 12mm e pont. 8x8cm, piso ciment., cobert. telha fibroc., incl. luz e cx. Insp - 2x 3,60 x 9,60m			
Refeitório c/ paredes chapa de comp. 12mm e pont. 8x8cm, piso ciment. e cob. telhas fibroc. 6mm, incl. ponto de luz e cx. de insp. (1,21m ² /func/turno)			

Localização do canteiro

A localização e o layout dos canteiros propostos estão apresentados a seguir.



Figura 1: Localização do canteiro de obras.

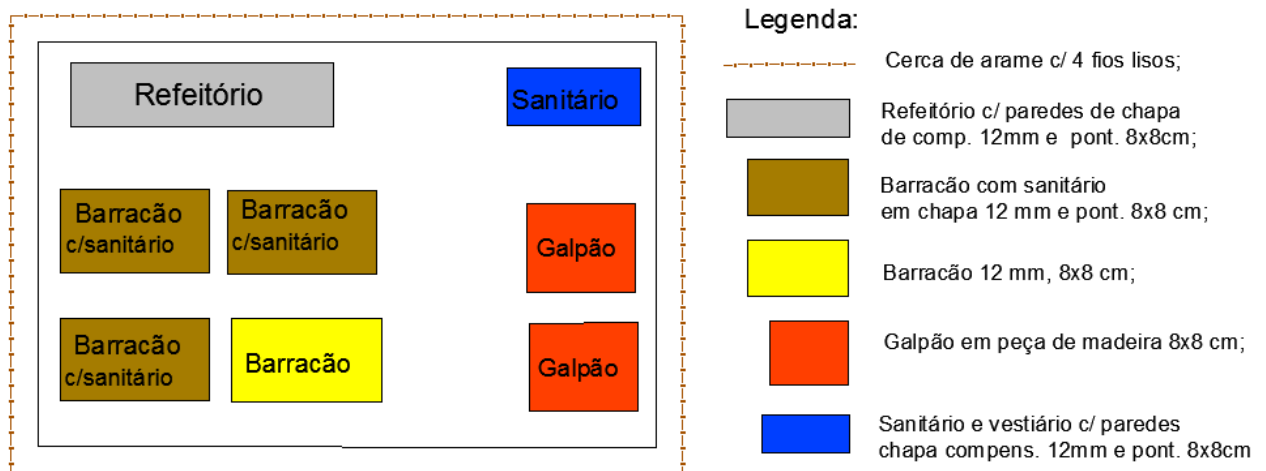


Figura 2: Layout canteiro de obras.

ÁREA TOTAL: 1831,45 m²
X: 293450.78
Y: 7656726.71

4.3 DISTÂNCIA MÉDIA TRANSPORTE

QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE

Bairro: Distrito de Santo Eduardo
Serviço: Pavimentação das Ruas 01 a 08 e Rotatória 01
Extensão: 3,064 km

SERVIÇO	ITEM	MATERIAL	PERCURSO		TRANSPORTE (DMT em km)		
			ORIGEM	DESTINO	XP	XR	TOTAL
PAVIMENTAÇÃO	Pavimentação com bloco de concreto, esp.-> 08cm, sobre colchão de areia esp->05cm	Bloco	Fabrica	Pista	46,42	0,00	46,42
		Areia	Areal	Pista	6,41	0,00	6,41
	Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	Material Pétreo	Pedreira	Pista	31,12	0,75	31,87
Imprimação		CM - 30	REDUQ (RJ)	Cant. de Obra	386,52	0,00	386,52
			Cant. de Obra	Pista	0,00	0,35	0,35

QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE

Bairro: Distrito de Santo Eduardo
Serviço: Pavimentação das Ruas 01 a 08 e Rotatória 01
Extensão: 3,064 km

SERVIÇO	ITEM	MATERIAL	PERCURSO		TRANSPORTE (DMT em km)		
			ORIGEM	DESTINO	XP	XR	TOTAL
DRENAGEM E OAC TRATAMENTO DE TALUDES OBRAS COMPLEMENTARES	Concreto Ciclóptico Canaleta de Concreto Calçada de Concreto Valeta de Proteção Poço de Visita Caixa de Passagem Revestimento de Taludes Defensa Metálica Bueiros/Drenos Cerca Sinalização	Brita	Pedreira	Pista	31,12	0,75	31,87
		Areia	Areal	Pista	6,41	0,00	6,41
		Concreto	Concreteira	Pista	42,92	0,00	42,92
		Pedra de Mão	Pedreira	Pista	31,12	0,75	31,87
			Pedreira	Pista	31,12	0,75	31,87
		Tampão FFAP	Fornecedor (Cachoeiro)	Pista	46,42	0,00	46,42
		Formas/Madeira	Fornecedor (Cachoeiro)	Pista	46,42	0,00	46,42
		Grama	Fornecedor (Cachoeiro)	Pista	46,42	0,00	46,42
		Lâmina	Fornecedor (Cachoeiro)	Pista	46,42	0,00	46,42
		Tubos	Fornecedor (Cachoeiro)	Pista	46,42	0,00	46,42
		Arame/Madeira	Fornecedor (Cachoeiro)	Pista	46,42	0,00	46,42
		Tinta, Micro esfera	Fornecedor (Vitória)	Pista	172,48	0,00	172,48

4.4 QUANTITATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO

DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS

Bairro: Distrito de Santo Eduardo
Trecho: Rua 01
Extensão: 1,359 km



Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/ Taxas
					Área (m ²)	Volume (m ³)	
Pavimentação de Vias Urbanas							
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m ²	1.000,00	10,04		10.040,00		
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m ³	1.000,00	6,60	0,15	6.600,00	990,000	2,40 t/m ³
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m ²	1.000,00	6,60		6.600,00		1,2 l/m ²
Pavimentação com bloco de concreto (35 Mpa), esp.-> 08cm, sobre colchão de areia esp->05cm, inclusive fornecim. E transporte bloco e areia, em vias urbanas	t	1.000,00	6,60		6.600,00		
Calçada de concreto fck-> 15 Mpa, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. Preparo da caixa e transp. da brita	m ²	1.359,00	3,00		4.077,00		

DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS

Bairro: Distrito de Santo Eduardo
Trecho: Rua 02
Extensão: 0,287 km



Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/ Taxas
					Área (m ²)	Volume (m ³)	
Pavimentação de Vias Urbanas							
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m ²	287,00	8,44		2.422,28		
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m ³	287,00	6,00	0,15	1.722,00	258,300	2,40 t/m ³
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m ²	287,00	6,00		1.722,00		1,2 l/m ²
Pavimentação com bloco de concreto (35 Mpa), esp.-> 08cm, sobre colchão de areia esp->05cm, inclusive fornecim. E transporte bloco e areia, em vias urbanas	t	287,00	6,00		1.722,00		
Calçada de concreto fck-> 15 Mpa, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. Preparo da caixa e transp. da brita	m ²	287,00	2,00		574,00		

DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS

Bairro: Distrito de Santo Eduardo
Trecho: Rua 03
Extensão: 0,541 km



Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/ Taxas
					Área (m ²)	Volume (m ³)	
Pavimentação de Vias Urbanas							
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m ²	541,00	9,95		5.382,95		
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m ³	541,00	6,00	0,15	3.246,00	486,900	2,40 t/m ³
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m ²	541,00	6,00		3.246,00		1,2 l/m ²
Pavimentação com bloco de concreto (35 Mpa), esp.-> 08cm, sobre colchão de areia esp->05cm, inclusive fornecim. E transporte bloco e areia, em vias urbanas	t	541,00	6,00		3.246,00		
Calçada de concreto fck-> 15 Mpa, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. Preparo da caixa e transp. da brita	m ²	541,00	2,70		1.460,70		

DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS



Bairro: Distrito de Santo Eduardo
Trecho: Rua 04
Extensão: 0,159 km

Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/ Taxas
					Área (m ²)	Volume (m ³)	
Pavimentação de Vias Urbanas							
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m ²	159,00	8,44		1.341,96		
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m ³	159,00	6,00	0,15	954,00	143,100	2,40 t/m ³
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m ²	159,00	6,00		954,00		1,2 l/m ²
Pavimentação com bloco de concreto (35 Mpa), esp.-> 08cm, sobre colchão de areia esp->05cm, inclusive fornecim. E transporte bloco e areia, em vias urbanas	t	159,00	6,00		954,00		
Calçada de concreto fck-> 15 Mpa, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. Preparo da caixa e transp. da brita	m ²	159,00	2,00		318,00		

DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS

Bairro: Distrito de Santo Eduardo
Trecho: Rua 05
Extensão: 0,314 km



Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/ Taxas
					Área (m ²)	Volume (m ³)	
Pavimentação de Vias Urbanas							
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m ²	314,00	8,44			2.650,16	
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m ³	314,00	6,00	0,15		1.884,00	2,40 t/m ³
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m ²	314,00	6,00			1.884,00	1,2 l/m ²
Pavimentação com bloco de concreto (35 Mpa), esp.-> 08cm, sobre colchão de areia esp->05cm, inclusive fornecim. E transporte bloco e areia, em vias urbanas	t	314,00	6,00			1.884,00	
Calçada de concreto fck-> 15 Mpa, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. Preparo da caixa e transp. da brita	m ²	314,00	2,00			628,00	

DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS



Bairro: Distrito de Santo Eduardo
Trecho: Rua 06
Extensão: 0,086 km

Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/ Taxas
					Área (m ²)	Volume (m ³)	
Pavimentação de Vias Urbanas							
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m ²	86,00	10,04		863,44		
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m ³	86,00	6,60	0,15	567,60	85,140	2,40 t/m ³
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m ²	86,00	6,60		567,60		1,2 l/m ²
Pavimentação com bloco de concreto (35 Mpa), esp.-> 08cm, sobre colchão de areia esp->05cm, inclusive fornecim. E transporte bloco e areia, em vias urbanas	t	86,00	6,60		567,60		
Calçada de concreto fck-> 15 Mpa, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. Preparo da caixa e transp. da brita	m ²	86,00	3,00		258,00		

DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS



Bairro: Distrito de Santo Eduardo
Trecho: Rua 07
Extensão: 0,066 km

Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/ Taxas
					Área (m ²)	Volume (m ³)	
Pavimentação de Vias Urbanas							
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m ²	66,00	10,04		662,64		
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m ³	66,00	6,60	0,15	435,60	65,340	2,40 t/m ³
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m ²	66,00	6,60		435,60		1,2 l/m ²
Pavimentação com bloco de concreto (35 Mpa), esp.-> 08cm, sobre colchão de areia esp->05cm, inclusive fornecim. E transporte bloco e areia, em vias urbanas	t	66,00	6,60		435,60		
Calçada de concreto fck-> 15 Mpa, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. Preparo da caixa e transp. da brita	m ²	66,00	3,00		198,00		

DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS



Bairro: Distrito de Santo Eduardo
Trecho: Rua 08
Extensão: 0,113 km

Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/ Taxas
					Área (m ²)	Volume (m ³)	
Pavimentação de Vias Urbanas							
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m ²	113,00	8,44		953,72		
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m ³	113,00	6,00	0,15	678,00	101,700	2,40 t/m ³
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m ²	113,00	6,00		678,00		1,2 l/m ²
Pavimentação com bloco de concreto (35 Mpa), esp.-> 08cm, sobre colchão de areia esp->05cm, inclusive fornecim. E transporte bloco e areia, em vias urbanas	t	113,00	6,00		678,00		
Calçada de concreto fck-> 15 Mpa, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. Preparo da caixa e transp. da brita	m ²	113,00	2,00		226,00		

DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS



Bairro: Distrito de Santo Eduardo
Trecho: Rotatoria
Extensão: 0,139 km

Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/ Taxas
					Área (m ²)	Volume (m ³)	
Pavimentação de Vias Urbanas							
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m ²	139,00	9,44		1.312,16		
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m ³	139,00	6,00	0,15	834,00	125,100	2,40 t/m ³
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m ²	139,00	6,00		834,00		1,2 l/m ²
Pavimentação com bloco de concreto (35 Mpa), esp.-> 08cm, sobre colchão de areia esp->05cm, inclusive fornecim. E transporte bloco e areia, em vias urbanas	t	139,00	6,00		834,00		
Calçada de concreto fck-> 15 Mpa, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. Preparo da caixa e transp. da brita	m ²	139,00	3,00		417,00		

RESUMO

DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS

Bairro: Distrito de Santo Eduardo
Trecho: Ruas
Extensão: 3,064 km



Discriminação do Serviço	Unid.	Quantidades			Densidades/ Taxas
		Área (m ²)	Volume (m ³)	Peso (t)	
Pavimentação de Vias Urbanas					
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m ²	25.629,310			
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m ³	16.921,200	2.538,180	6.091,632	2,40 t/m ³
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m ²	16.921,200		20,305	1,2 l/m ²
Pavimentação com bloco de concreto (35 Mpa), esp.-> 08cm, sobre colchão de areia esp->05cm, inclusive fornecim. E transporte bloco e areia, em vias urbanas	t	16.921,200			
Calçada de concreto fck-> 15 Mpa, camurçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. Preparo da caixa e transp. da brita	m ²	8.156,700			

5. PLANO DE EXECUÇÃO

5. PLANO DE EXECUÇÃO

5.1 FATORES CONDICIONANTES

5.1.1 LOCALIZAÇÃO

O trecho em estudo está localizado no Distrito de Santo Eduardo, apresentando uma extensão de 3,064 km.

O Distrito de Santo Eduardo pertence ao município de Presidente Kennedy e dista 152,0 km da capital Vitória. Saindo de Vitória, seguindo pela BR-101 Sul. Oito quilômetros após Safra, em Cachoeiro de Itapemirim, vire à esquerda na ES-162. Até Presidente Kennedy são mais 15 quilômetros.

Possui uma população de 11.130 habitantes (dados do IBGE), água tratada pela CESAN e é servida pela ESCELSA e TELEMAR.

O Projeto Geométrico foi definido no escritório de posse dos levantamentos topográficos e apresenta as extensões das ruas da seguinte maneira:

Rua 01 de 1,000 km (est. 0 a 50 + 0,000 m) e de 0,359 km (est 50 + 0,00 a 67 + 19,634 - Calçada);

Rua 02 de 0,287 km (est 0+ 0,00 a 14 + 7,395 m);

Rua 03 de 0,541 km (est 0 + 0,00 a 27 + 0,623);

Rua 04 de 0,159 km (est 0 + 0,00 a 7 + 18,566);

Rua 05 de 0,314 km (est 0 + 0,00 a 15 + 14,218);

Rua 06 de 0,086 km (est 0 + 0,00 a 4 + 6,284);

Rua 07 de 0,066 km (est 0 + 0,00 a 3 + 5,945);

Rua 08 de 0,113 km (est 0 + 0,00 a 5 + 12,810) e

Rotatória 01 de 0,139 km (est 0 + 0,00 a 6 + 19,357).

5.1.2 DADOS HISTÓRICOS

- Presidente Kennedy

O município de Presidente Kennedy, tem sua origem na localidade de Muribeca, onde começou verdadeiramente com a chegada dos Padres Jesuítas para catequizar nossa gente. Ali, foi encontrado índios das tribos Puris, Goitacazes e Boitocudos. Os primeiros imigrantes foram: Átila, Vivácqua, Vieira, Ulisses Fontão, João e Sátiro Henrique, entre outros.

O nome original do município era Batalha, sendo, quando de sua emancipação, por sugestão do Deputado Adalberto Simões Nader, então Presidente da Assembleia Legislativa do Estado, em 1964, mudado para Presidente Kennedy.

5.1.3 CARACTERÍSTICAS REGIONAIS

A região Sudeste possui a maior diversificação climática do país, considerando-se o regime de temperatura. Quase toda a sua extensão está localizada na zona tropical. Durante todo ano, nas regiões tropicais do Brasil, sopram frequentemente ventos oriundos das direções Leste e Nordeste oriundos das altas pressões subtropicais, ou seja, do anticiclone semifixo Atlântico Sul. Esta massa de ar tropical (anticiclone do Atlântico) possui temperaturas mais ou menos elevadas, fornecidas pela intensa radiação solar das latitudes tropicais e forte umidade específica ocasionada pela intensa evaporação marítima.

O Sudeste é bem privilegiado quanto ao índice de chuvas, entretanto há uma considerável concentração no verão, enquanto no inverno as precipitações, além de pouco frequentes, são pouco intensas. Com efeito, a irregularidade da distribuição temporal das chuvas constitui em um problema a ser enfrentado pela população. Sua notável diversificação climática desempenha, sem dúvida alguma, um papel dos mais importantes na diversificação que bem caracteriza a economia agrícola do Sudeste.

Na Região Sul do Espírito Santo a grande variação de altitude existente entre as planícies litorâneas e as cadeias montanhosas do interior condicionam uma grande variação climática que vai desde o tropical quente com três meses de seca, nas baixadas litorâneas, até o mesotérmico brando sem seca, nas regiões mais altas. Interior a dentro, nas bacias do Itabapoana e Itapemirim, cujos baixos vales drenam o Município de Presidente Kennedy, o clima também é tipicamente tropical, com estação seca no inverno e outra chuvosa no verão. Já na Serra das Cangalhas em Zona Serrana, a oeste do Município de Presidente Kennedy, entre os vales do Itapemirim e do Itabapoana, o clima é mesotérmico, com variações de acordo com as peculiaridades do relevo.

A Região Sul do Espírito Santo apresenta bons índices pluviométricos, com isoietas variando de 900mm, até 1.750mm na Região Serrana. No extremo nordeste desta Região, nos três meses mais chuvosos a concentração pluviométrica atinge desde 35% do total de precipitação, até mais de 50% no extremo Oeste.

O posto climatológico mais próximo do empreendimento e cujos parâmetros melhor representam o clima da área de implantação do empreendimento é o da vila de Barra do Itabapoana (Município de São Francisco do Itabapoana - RJ) (Longitude 40°59'; Latitude 21°18', Altitude 4m). Cujos principais dados constam na Tabela 5.3.1 a seguir:

Tabela 51 - Dados climatológicos do posto em Barra do Itabapoana – RJ

PERÍODO	TEMPERATURA DO AR (° C)						PRECIPITAÇÃO (mm)		EVAPO-RAÇÃO (mm)	Nº DE DIAS DE CHUVA	
	Média das		Máxima Absoluta		Mínima Absoluta		Altura	Máxima de 24 h.			
	Máximas	Mínimas	° C	Data	° C	Data	Total	° C	Data		TOTAL
Jan	32,7	22,4	39,4	29/88	15	04/88	113,9	60,0	23/83	111,8	13
Fev	33,7	22,3	40	22/89	18	18/79	104,0	43,6	08/78	116,0	8
Mar	32,6	21,9	38,8	02/88	14,6	15/86	93,1	82,9	19/81	117,3	12
Abr	30,6	20,9	38,6	14/86	16,4	20/81	97,6	65,3	15/80	101,6	12
Mai	29,3	19,3	36	06/89	13,2	28/89	45,4	33,4	23/86	95,3	9
Jun	27,8	17,5	39,4	18/83	12,8	01/79	23,2	22,7	26/79	88,6	8
Jul	27,7	17,3	35	02/89	12,5	30/89	39,9	31,1	09/78	106,5	9
Ago	28,3	17,6	38,2	01/81	13,6	08/83	46,4	38,0	12/82	118,2	8
Set	28,2	18,3	37,8	24/89	14,2	30/85	55,7	35,8	09/85	104,0	12
Out	29,6	19,9	39	22/80	14,4	06/85	81,3	40,6	11/83	106,6	12
Nov	31,1	21,1	39,2	20/82	15,6	08/85	131,3	116,9	12/87	107,2	14
Dez	31,7	21,7	38,4	15/79	16,2	04/89	135,2	69,0	30/90	102,0	16
Anual	30,3	20	40	22.02.79	12,5	30.07.89	967,0	116,9	12.11.87	1275,1	133

Fonte: INEMET.

5.1.4 APOIO LOGÍSTICO

O município é servido por rodovias pavimentadas, e possui setores primário, secundário e terciário desenvolvidos. Possui rede hoteleira, bancária e hospitalar. Está inserida em uma das principais áreas a serem contempladas com o desenvolvimento/crescimento da região.

5.1.5 SITUAÇÃO ATUAL

É um segmento que dá condições de tráfego o ano inteiro, inclusive no período de chuvas. A plataforma é regular e as condições de drenagem são aquelas características de estradas projetadas, ou sejam, possuem em sua maioria dispositivos de drenagem eficazes.

6. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

5.1.6 ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

As especificações de serviços a serem adotadas são as do DNER, DER, ABNT e normas e critérios técnicos de uso corrente de outros órgãos rodoviários.

5.1.6.1 ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- Terraplenagem

DNER-ES 278/97 ----- Serviços Preliminares

DNER-ES 280/97 ----- Cortes

DNER-ES 281/97 ----- Empréstimos

DNER-ES 282/97 ----- Aterros

- Drenagem

DNER-ES 284/97 ----- Bueiros Tubulares de Concreto

DNER-ES 287/97 ----- Caixas Coletoras

DNER-ES 290/97 ----- Meios-fios e guias

DNER-ES 296/97 ----- Demolição de Dispositivos de Concreto

- Pavimentação

DNER-ES 299/97 ----- Regularização do Subleito

DNER-ES 303/97 ----- Base de Solo Estabilizada Granulometricamente

DNER-ES 306/97 ----- Imprimação

DNER-ES 309/97 ----- Concreto Betuminoso Usinado a Quente

DNER-ES 327/97 ----- Pavimento com Peças Pré-moldadas de Concreto

- Especificações de Materiais

Asfaltos Diluídos -----EM 363/97

Emulsões Asfálticas -----EM 365/97

Cimento Portland -----EM 036/95

Agregado Graúdo para Concreto de Cimento -----EM 037/95

Agregado Miúdo para Concreto de Cimento -----EM 038/95

Água para Concreto -----EM 037/95