

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



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

DISTRITO: SEDE

MUNICÍPIO: PRESIDENTE KENNEDY-ES

EXTENSÃO: 2,774 km

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

JULHO/2015

## **ÍNDICE**

# ÍNDICE

<b>1.0 APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>005</b>
<b>2.0 ESTUDOS REALIZADOS.....</b>	<b>009</b>
2.1 ESTUDOS DE TRÁFEGO .....	011
2.2 ESTUDOS GEOLÓGICOS.....	032
2.3 ESTUDOS HIDROLÓGICOS .....	036
2.4 ESTUDOS GEOTÉCNICOS .....	040
2.5 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....	117
<b>3.0 INFORMAÇÕES DO PROJETOS .....</b>	<b>120</b>
3.1 PROJETO GEOMÉTRICO.....	122
3.2 PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....	164
3.3 PROJETO DE DRENAGEM.....	191
3.4 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....	206
3.5 PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES .....	210
3.6 PROJETO DE REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO .....	212
3.7 PROJETO DE REMANEJAMENTO DE INTERFERÊNCIAS .....	232
3.8 PROJETO DE SINALIZAÇÃO.....	240
<b>4.0 ORÇAMENTO .....</b>	<b>244</b>
4.1 MEMÓRIA DE CÁLCULO .....	254
4.2 PLANO DE ATAQUE.....	271
<b>5.0 ESPECIFICAÇÕES.....</b>	<b>280</b>

## **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 para a Sede de seu município, no Estado do Espírito Santo.

Os serviços estão sendo apresentados de acordo com as Instruções de Serviços do DNIT, com extensão de **2,774km**.

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 09, Rua Dona Senhorinha, Rua José Costalonga, Rua Valmir Costalonga e José Manoel Vieira de Menezes, na Sede – 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 da Sede do município de Presidente Kennedy - ES, com 2,774 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;



2CB



3CB



2C



3C



4C



2S1



2S2



2S3



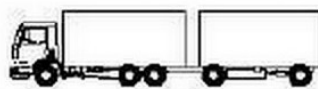
3S1



3S2



3S3



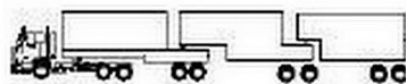
3C2



3C3



3D4 (BITREM)



3T6 (RODOTREM)

### 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:

$$\text{VMDAT}_n = \text{VMDAT}_0 (1 + i)^n$$

Onde os parâmetros intervenientes são:

- $\text{VMDAT}_0$ ..... = Volume de tráfego inicial;
- $\text{VMDAT}_n$ ..... = 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: **2015**;
- Período de Projeto para Pavimentação: **10 (dez) anos**;
- Ano final de vida útil: **2024**.

**SEDE - P.K.**

QUADRO 01 - CÁLCULO DOS FATORES DE VEÍCULO - FV ( Metodologias da "AASHTO" e da "USACE" ) - ANO:2015														
CONDICÃO: 100% DA FROTA COMERCIAL CARRGADA NOS LIMITES MÁXIMOS DE PESO DA LEIDA BALANÇA (SEM TOLERÂNCIA)														
Tipos de Eixos	Pesos (t)		Metodologia da "AASHTO"				Metodologia da "USACE"		Frota de veículos comerciais	Fator de Veículo Individual "FVi"	Fatores Finais			
	0 < P < 8	P ≥ 8	Fórmulas	FE <sub>0i</sub>	Fórmulas	FE <sub>0i</sub>	Fórmulas	"Vol. x FVi" / " Volume total"			AASHTO	USACE		
Eixo Dianteiro Simples de Rodagem Simples	0 < P < 8	6,00	( P / 7,77 ) <sup>4,32</sup>	0,327	2,0782 x 10 <sup>-4</sup> x P <sup>4,0175</sup>							0,278		
Eixo Traseiro Simples de Rodagem Dupla	P ≥ 8	10,00	( P / 8,17 ) <sup>4,32</sup>	2,394	1,832 x 10 <sup>-6</sup> x P <sup>6,2542</sup>							3,289		
Eixo Traseiro Tandem Duplo de Rodagem Dupla	0 < P < 11	*****	( P / 15,08 ) <sup>4,14</sup>	*****	1,592 x 10 <sup>-4</sup> x P <sup>3,472</sup>							*****		
	P ≥ 11	17,00		1,642		1,528 x 10 <sup>-6</sup> x P <sup>5,484</sup>							8,549	
Eixo Traseiro Tandem Triplo de Rodagem Dupla	0 < P < 18	*****	( P / 22,95 ) <sup>4,22</sup>	*****	8,0359 x 10 <sup>-5</sup> x P <sup>3,3549</sup>							*****		
	P ≥ 18	25,50		1,560		1,3229 x 10 <sup>-7</sup> x P <sup>5,5789</sup>							9,300	
DETERMINAÇÃO DOS FATORES DE VEÍCULO INDIVIDUAIS (FVi) E DOS FATORES DE VEÍCULOS FINAIS (FV)														
Veículos - tipo	FE <sub>0i</sub> (1° eixo)		FE <sub>0i</sub> (2° eixo)			FE <sub>0i</sub> (3° eixo)		Fator de Veículo Individual "FVi"		Frota de veículos comerciais	Fatores Finais			
	P =	6,00	P =	10,00	P =	17,00	P =	25,50	AASHTO		USACE	AASHTO	USACE	
Ônibus	AASHTO	0,327	USACE	3,289	USACE	3,289	USACE	3,289	AASHTO	2,721	USACE	2	1,361	1,784
Caminhão "2C"	AASHTO	0,327	USACE	3,289	USACE	3,289	USACE	3,289	AASHTO	2,721	USACE	2	1,361	1,784
Caminhão "3C"	AASHTO	0,327	USACE	3,289	USACE	3,289	USACE	3,289	AASHTO	1,969	USACE	0	0,000	0,000
Semi-reboque "2S3"	AASHTO	0,327	USACE	3,289	USACE	3,289	USACE	3,289	AASHTO	4,281	USACE	0	0,000	0,000
Total	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	4	2,722	3,568



**SEDE - RUA 01**

<b>QUADRO 2 - PROJEÇÃO DO "VMD" E DOS VALORES DE "N"</b>													
<b>Condição: 100% da Frota de Carga Carregada nos Limites Máximos da Lei da Balança</b>													
Ano	Volumes de Tráfego (VMDAT)						Total	Valores do Número "N"					Observações
	Veículos-tipo			Carga	USACE			AASHTO					
	Moto	Passeio	Coletivo		Ano a ano	Acumulado		Ano a ano	Acumulado				
2015	5	5	1	1	1	12	*****	*****	*****	*****	*****	*****	Proj/Obra
2016	5	5	1	1	1	13	1,37E+03	1,37E+03	1,04E+03	1,04E+03	1,04E+03	1,04E+03	1º Ano
2017	6	6	1	1	1	13	1,44E+03	2,80E+03	1,10E+03	1,10E+03	2,14E+03	2,14E+03	
2018	6	6	1	1	1	14	1,51E+03	4,31E+03	1,15E+03	1,15E+03	3,29E+03	3,29E+03	
2019	6	6	1	1	1	15	1,58E+03	5,89E+03	1,21E+03	1,21E+03	4,50E+03	4,50E+03	
2020	6	6	1	1	1	15	1,66E+03	7,56E+03	1,27E+03	1,27E+03	5,76E+03	5,76E+03	
2021	7	7	1	1	1	16	1,75E+03	9,30E+03	1,33E+03	1,33E+03	7,10E+03	7,10E+03	
2022	7	7	1	1	1	17	1,83E+03	1,11E+04	1,40E+03	1,40E+03	8,49E+03	8,49E+03	
2023	7	7	1	1	1	18	1,92E+03	1,31E+04	1,47E+03	1,47E+03	9,96E+03	9,96E+03	
2024	8	8	2	2	2	19	2,02E+03	1,51E+04	1,54E+03	1,54E+03	1,15E+04	1,15E+04	
2025	8	8	2	2	2	20	2,12E+03	1,72E+04	1,62E+03	1,62E+03	1,31E+04	1,31E+04	10º Ano
<b>Parâmetros Adotados no Cálculo do Número de Operações do Eixo-padrão de 8,2 t - Número "N"</b>													
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Fatores de Veículo - FV</b>			<b>Fator Climático</b>			<b>Fator de Pista</b>			
41,67	41,67	8,33	8,33	FV <sub>USACE</sub>	FV <sub>AASHTO</sub>	FR	FR	FR	FR	FR	FR	FR	FP
<b>Taxas de Crescimento do Tráfego (%)</b>				<b>3,568</b>	<b>2,722</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>0,500</b>
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Ano Inicial para o Cálculo do Número "N"</b>									
5,00	5,00	5,00	5,00	<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>									
				<b>10</b>			<b>2016</b>			<b>10</b>			

**SEDE - RUA 02**

<b>QUADRO 2 - PROJEÇÃO DO "VMD" E DOS VALORES DE "N"</b>													
<b>Condição: 100% da Frota de Carga Carregada nos Limites Máximos da Lei da Balança</b>													
<b>Ano</b>	<b>Volumes de Tráfego (VMDAT)</b>						<b>Total</b>	<b>Valores do Número "N"</b>					<b>Observações</b>
	<b>Veículos-tipo</b>			<b>Carga</b>	<b>USACE</b>			<b>AASHTO</b>					
	<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>		<b>Ano a ano</b>	<b>Acumulado</b>		<b>Ano a ano</b>	<b>Acumulado</b>	<b>Acumulado</b>			
2015	25	25	2	2	2	54	*****	*****	*****	*****	*****	*****	Proj/Obra
2016	26	26	2	2	2	57	2,73E+03	2,73E+03	2,73E+03	2,09E+03	2,09E+03	2,09E+03	1º Ano
2017	28	28	2	2	2	60	2,87E+03	5,61E+03	2,87E+03	2,19E+03	2,19E+03	4,28E+03	
2018	29	29	2	2	2	63	3,02E+03	8,62E+03	3,02E+03	2,30E+03	2,30E+03	6,58E+03	
2019	30	30	2	2	2	66	3,17E+03	1,18E+04	3,17E+03	2,42E+03	2,42E+03	8,99E+03	
2020	32	32	3	3	3	69	3,32E+03	1,51E+04	3,32E+03	2,54E+03	2,54E+03	1,15E+04	
2021	34	34	3	3	3	72	3,49E+03	1,86E+04	3,49E+03	2,66E+03	2,66E+03	1,42E+04	
2022	35	35	3	3	3	76	3,66E+03	2,23E+04	3,66E+03	2,80E+03	2,80E+03	1,70E+04	
2023	37	37	3	3	3	80	3,85E+03	2,61E+04	3,85E+03	2,94E+03	2,94E+03	1,99E+04	
2024	39	39	3	3	3	84	4,04E+03	3,02E+04	4,04E+03	3,08E+03	3,08E+03	2,30E+04	
2025	41	41	3	3	3	88	4,24E+03	3,44E+04	4,24E+03	3,24E+03	3,24E+03	2,62E+04	10º Ano
<b>Parâmetros Adotados no Cálculo do Número de Operações do Eixo-padrão de 8,2 t - Número "N"</b>													
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Fatores de Veículo - FV</b>			<b>Fator Climático</b>			<b>Fator de Pista</b>			
46,30	46,30	3,70	3,70	<b>FV<sub>USACE</sub></b>	<b>FV<sub>AASHTO</sub></b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FP</b>	
<b>Taxas de Crescimento do Tráfego (%)</b>				<b>3,568</b>	<b>2,722</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>0,500</b>	
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Ano Inicial para o Cálculo do Número "N"</b>			<b>Ano Inicial para o Cálculo do Número "N"</b>			<b>Fator de Pista</b>			
5,00	5,00	5,00	5,00	<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>			<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>			<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>			

**SEDE - RUA 03**

<b>QUADRO 2 - PROJEÇÃO DO "VMD" E DOS VALORES DE "N"</b>													
<b>Condição: 100% da Frota de Carga Carregada nos Limites Máximos da Lei da Balança</b>													
Ano	Volumes de Tráfego (VMDAT)						Total	Valores do Número "N"					Observações
	Veículos-tipo			Carga	USACE			AASHTO					
	Moto	Passeio	Coletivo		Ano a ano	Acumulado		Ano a ano	Acumulado				
2015	10	10	1	1		22	*****	*****	*****	*****	*****	*****	Proj/Obra
2016	11	11	1	1		23	1,37E+03	1,37E+03	1,04E+03	1,04E+03	1,04E+03	1,04E+03	1º Ano
2017	11	11	1	1		24	1,44E+03	2,80E+03	1,10E+03	1,10E+03	2,14E+03	2,14E+03	
2018	12	12	1	1		25	1,51E+03	4,31E+03	1,15E+03	1,15E+03	3,29E+03	3,29E+03	
2019	12	12	1	1		27	1,58E+03	5,89E+03	1,21E+03	1,21E+03	4,50E+03	4,50E+03	
2020	13	13	1	1		28	1,66E+03	7,56E+03	1,27E+03	1,27E+03	5,76E+03	5,76E+03	
2021	13	13	1	1		29	1,75E+03	9,30E+03	1,33E+03	1,33E+03	7,10E+03	7,10E+03	
2022	14	14	1	1		31	1,83E+03	1,11E+04	1,40E+03	1,40E+03	8,49E+03	8,49E+03	
2023	15	15	1	1		33	1,92E+03	1,31E+04	1,47E+03	1,47E+03	9,96E+03	9,96E+03	
2024	16	16	2	2		34	2,02E+03	1,51E+04	1,54E+03	1,54E+03	1,15E+04	1,15E+04	
2025	16	16	2	2		36	2,12E+03	1,72E+04	1,62E+03	1,62E+03	1,31E+04	1,31E+04	10º Ano
<b>Parâmetros Adotados no Cálculo do Número de Operações do Eixo-padrão de 8,2 t - Número "N"</b>													
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>				<b>Fatores de Veículo - FV</b>	<b>Fator Climático</b>			<b>Fator de Pista</b>		
45,45	45,45	4,55	4,55				FV <sub>USACE</sub>	FV <sub>AASHTO</sub>			FR		
<b>Taxas de Crescimento do Tráfego (%)</b>							<b>3,568</b>	<b>2,722</b>			<b>1,000</b>		
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>				<b>Ano Inicial para o Cálculo do Número "N"</b>						
5,00	5,00	5,00	5,00				<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>						
							<b>10</b>						

**SEDE - RUA 04**

<b>QUADRO 2 - PROJEÇÃO DO "VMD" E DOS VALORES DE "N"</b>													
<b>Condição: 100% da Frota de Carga Carregada nos Limites Máximos da Lei da Balança</b>													
Ano	Volumes de Tráfego (VMDAT)						Total	Valores do Número "N"					Observações
	Veículos-tipo			Carga	USACE			AASHTO					
	Moto	Passeio	Coletivo		Ano a ano	Acumulado		Ano a ano	Acumulado				
2015	6	6	1	1	14	*****	*****	*****	*****	*****	*****	Proj/Obra	
2016	6	6	1	1	15	1,37E+03	1,37E+03	1,04E+03	1,04E+03	1,04E+03	1,04E+03	1º Ano	
2017	7	7	1	1	15	1,44E+03	2,80E+03	1,10E+03	1,10E+03	2,14E+03	2,14E+03		
2018	7	7	1	1	16	1,51E+03	4,31E+03	1,15E+03	1,15E+03	3,29E+03	3,29E+03		
2019	7	7	1	1	17	1,58E+03	5,89E+03	1,21E+03	1,21E+03	4,50E+03	4,50E+03		
2020	8	8	1	1	18	1,66E+03	7,56E+03	1,27E+03	1,27E+03	5,76E+03	5,76E+03		
2021	8	8	1	1	19	1,75E+03	9,30E+03	1,33E+03	1,33E+03	7,10E+03	7,10E+03		
2022	8	8	1	1	20	1,83E+03	1,11E+04	1,40E+03	1,40E+03	8,49E+03	8,49E+03		
2023	9	9	1	1	21	1,92E+03	1,31E+04	1,47E+03	1,47E+03	9,96E+03	9,96E+03		
2024	9	9	2	2	22	2,02E+03	1,51E+04	1,54E+03	1,54E+03	1,15E+04	1,15E+04		
2025	10	10	2	2	23	2,12E+03	1,72E+04	1,62E+03	1,62E+03	1,31E+04	1,31E+04	10º Ano	
<b>Parâmetros Adotados no Cálculo do Número de Operações do Eixo-padrão de 8,2 t - Número "N"</b>													
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Fatores de Veículo - FV</b>		<b>Fator Climático</b>		<b>Fator de Pista</b>					
42,86	42,86	7,14	7,14	FV <sub>USACE</sub>	FV <sub>AASHTO</sub>	FR	FR	FP					
<b>Taxas de Crescimento do Tráfego (%)</b>				<b>3,568</b>	<b>2,722</b>	<b>1,000</b>	<b>0,500</b>						
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Ano Inicial para o Cálculo do Número "N"</b>									
5,00	5,00	5,00	5,00	<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>									
				<b>10</b>									

**SEDE - RUA 05**

<b>QUADRO 2 - PROJEÇÃO DO "VMD" E DOS VALORES DE "N"</b>													
<b>Condição: 100% da Frota de Carga Carregada nos Limites Máximos da Lei da Balança</b>													
Ano	Volumes de Tráfego (VMDAT)						Total	Valores do Número "N"					Observações
	Veículos-tipo			Carga	USACE			AASHTO					
	Moto	Passeio	Coletivo		Ano a ano	Acumulado		Ano a ano	Acumulado				
2015	8	8	1	1	1	18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	Proj/Obra
2016	8	8	1	1	1	19	1,37E+03	1,37E+03	1,37E+03	1,04E+03	1,04E+03	1,04E+03	1º Ano
2017	9	9	1	1	1	20	1,44E+03	2,80E+03	2,80E+03	1,10E+03	1,10E+03	2,14E+03	
2018	9	9	1	1	1	21	1,51E+03	4,31E+03	4,31E+03	1,15E+03	1,15E+03	3,29E+03	
2019	10	10	1	1	1	22	1,58E+03	5,89E+03	5,89E+03	1,21E+03	1,21E+03	4,50E+03	
2020	10	10	1	1	1	23	1,66E+03	7,56E+03	7,56E+03	1,27E+03	1,27E+03	5,76E+03	
2021	11	11	1	1	1	24	1,75E+03	9,30E+03	9,30E+03	1,33E+03	1,33E+03	7,10E+03	
2022	11	11	1	1	1	25	1,83E+03	1,11E+04	1,11E+04	1,40E+03	1,40E+03	8,49E+03	
2023	12	12	1	1	1	27	1,92E+03	1,31E+04	1,31E+04	1,47E+03	1,47E+03	9,96E+03	
2024	12	12	2	2	2	28	2,02E+03	1,51E+04	1,51E+04	1,54E+03	1,54E+03	1,15E+04	
2025	13	13	2	2	2	29	2,12E+03	1,72E+04	1,72E+04	1,62E+03	1,62E+03	1,31E+04	10º Ano
<b>Parâmetros Adotados no Cálculo do Número de Operações do Eixo-padrão de 8,2 t - Número "N"</b>													
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Fatores de Veículo - FV</b>			<b>Fator Climático</b>			<b>Fator de Pista</b>			
44,44	44,44	5,56	5,56	FV <sub>USACE</sub>	FV <sub>AASHTO</sub>	FR	FR	FR	FR	FR	FR	FR	FP
<b>Taxas de Crescimento do Tráfego (%)</b>				<b>3,568</b>	<b>2,722</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>0,500</b>
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Ano Inicial para o Cálculo do Número "N"</b>									
5,00	5,00	5,00	5,00	<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>									
				<b>10</b>									

**SEDE - RUA 06**

<b>QUADRO 2 - PROJEÇÃO DO "VMD" E DOS VALORES DE "N"</b>													
<b>Condição: 100% da Frota de Carga Carregada nos Limites Máximos da Lei da Balança</b>													
Ano	Volumes de Tráfego (VMDAT)						Total	Valores do Número "N"					Observações
	Veículos-tipo			Carga	USACE			AASHTO					
	Moto	Passeio	Coletivo		Ano a ano	Acumulado		Ano a ano	Acumulado				
2015	3	3	1	1	8	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	Proj/Obra
2016	3	3	1	1	8	1,37E+03	1,37E+03	1,04E+03	1,04E+03	1,04E+03	1,04E+03	1,04E+03	1º Ano
2017	3	3	1	1	9	1,44E+03	2,80E+03	1,10E+03	1,10E+03	1,10E+03	2,14E+03		
2018	3	3	1	1	9	1,51E+03	4,31E+03	1,15E+03	1,15E+03	1,15E+03	3,29E+03		
2019	4	4	1	1	10	1,58E+03	5,89E+03	1,21E+03	1,21E+03	1,21E+03	4,50E+03		
2020	4	4	1	1	10	1,66E+03	7,56E+03	1,27E+03	1,27E+03	1,27E+03	5,76E+03		
2021	4	4	1	1	11	1,75E+03	9,30E+03	1,33E+03	1,33E+03	1,33E+03	7,10E+03		
2022	4	4	1	1	11	1,83E+03	1,11E+04	1,40E+03	1,40E+03	1,40E+03	8,49E+03		
2023	4	4	1	1	12	1,92E+03	1,31E+04	1,47E+03	1,47E+03	1,47E+03	9,96E+03		
2024	5	5	2	2	12	2,02E+03	1,51E+04	1,54E+03	1,54E+03	1,54E+03	1,15E+04		
2025	5	5	2	2	13	2,12E+03	1,72E+04	1,62E+03	1,62E+03	1,62E+03	1,31E+04		10º Ano
<b>Parâmetros Adotados no Cálculo do Número de Operações do Eixo-padrão de 8,2 t - Número "N"</b>													
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Fatores de Veículo - FV</b>				<b>Fator Climático</b>		<b>Fator de Pista</b>			
37,50	37,50	12,50	12,50	<b>FV<sub>USACE</sub></b>	<b>FV<sub>AASHTO</sub></b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>
<b>Taxas de Crescimento do Tráfego (%)</b>				<b>3,568</b>	<b>2,722</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>0,500</b>
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Ano Inicial para o Cálculo do Número "N"</b>									
5,00	5,00	5,00	5,00	<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>									
				<b>10</b>									

**SEDE - RUA 07**

<b>QUADRO 2 - PROJEÇÃO DO "VMD" E DOS VALORES DE "N"</b>													
<b>Condição: 100% da Frota de Carga Carregada nos Limites Máximos da Lei da Balança</b>													
Ano	Volumes de Tráfego (VMDAT)						Total	Valores do Número "N"					Observações
	Veículos-tipo			Carga	USACE			AASHTO					
	Moto	Passeio	Coletivo		Ano a ano	Acumulado		Ano a ano	Acumulado				
2015	20	20	2	2	2	44	*****	*****	*****	*****	*****	*****	Proj/Obra
2016	21	21	2	2	2	46	2,73E+03	2,73E+03	2,73E+03	2,09E+03	2,09E+03	2,09E+03	1º Ano
2017	22	22	2	2	2	49	2,87E+03	5,61E+03	2,87E+03	2,19E+03	2,19E+03	4,28E+03	
2018	23	23	2	2	2	51	3,02E+03	8,62E+03	3,02E+03	2,30E+03	2,30E+03	6,58E+03	
2019	24	24	2	2	2	53	3,17E+03	1,18E+04	3,17E+03	2,42E+03	2,42E+03	8,99E+03	
2020	26	26	3	3	3	56	3,32E+03	1,51E+04	3,32E+03	2,54E+03	2,54E+03	1,15E+04	
2021	27	27	3	3	3	59	3,49E+03	1,86E+04	3,49E+03	2,66E+03	2,66E+03	1,42E+04	
2022	28	28	3	3	3	62	3,66E+03	2,23E+04	3,66E+03	2,80E+03	2,80E+03	1,70E+04	
2023	30	30	3	3	3	65	3,85E+03	2,61E+04	3,85E+03	2,94E+03	2,94E+03	1,99E+04	
2024	31	31	3	3	3	68	4,04E+03	3,02E+04	4,04E+03	3,08E+03	3,08E+03	2,30E+04	
2025	33	33	3	3	3	72	4,24E+03	3,44E+04	4,24E+03	3,24E+03	3,24E+03	2,62E+04	10º Ano
<b>Parâmetros Adotados no Cálculo do Número de Operações do Eixo-padrão de 8,2 t - Número "N"</b>													
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>				<b>Fatores de Veículo - FV</b>	<b>Fator Climático</b>		<b>Fator de Pista</b>			
45,45	45,45	4,55	4,55				FV <sub>USACE</sub>	FV <sub>AASHTO</sub>	FR		FP		
<b>Taxas de Crescimento do Tráfego (%)</b>							<b>3,568</b>	<b>2,722</b>		<b>1,000</b>			
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>				<b>Ano Inicial para o Cálculo do Número "N"</b>						
5,00	5,00	5,00	5,00				<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>						
									1,000		0,500		
											2016		
											10		

**SEDE - RUA 08**

<b>QUADRO 2 - PROJEÇÃO DO "VMD" E DOS VALORES DE "N"</b>													
<b>Condição: 100% da Frota de Carga Carregada nos Limites Máximos da Lei da Balança</b>													
Ano	Volumes de Tráfego (VMDAT)					Total	Valores do Número "N"						Observações
	Veículos-tipo			Carga	USACE			AASHTO					
	Moto	Passeio	Coletivo		Ano a ano		Acumulado	Ano a ano	Acumulado	Ano a ano	Acumulado		
2015	3	3	1	1	8	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	Proj/Obra
2016	3	3	1	1	8	1,37E+03	1,37E+03	1,37E+03	1,04E+03	1,04E+03	1,04E+03	1,04E+03	1º Ano
2017	3	3	1	1	9	1,44E+03	2,80E+03	2,80E+03	1,10E+03	1,10E+03	2,14E+03	2,14E+03	
2018	3	3	1	1	9	1,51E+03	4,31E+03	4,31E+03	1,15E+03	1,15E+03	3,29E+03	3,29E+03	
2019	4	4	1	1	10	1,58E+03	5,89E+03	5,89E+03	1,21E+03	1,21E+03	4,50E+03	4,50E+03	
2020	4	4	1	1	10	1,66E+03	7,56E+03	7,56E+03	1,27E+03	1,27E+03	5,76E+03	5,76E+03	
2021	4	4	1	1	11	1,75E+03	9,30E+03	9,30E+03	1,33E+03	1,33E+03	7,10E+03	7,10E+03	
2022	4	4	1	1	11	1,83E+03	1,11E+04	1,11E+04	1,40E+03	1,40E+03	8,49E+03	8,49E+03	
2023	4	4	1	1	12	1,92E+03	1,31E+04	1,31E+04	1,47E+03	1,47E+03	9,96E+03	9,96E+03	
2024	5	5	2	2	12	2,02E+03	1,51E+04	1,51E+04	1,54E+03	1,54E+03	1,15E+04	1,15E+04	
2025	5	5	2	2	13	2,12E+03	1,72E+04	1,72E+04	1,62E+03	1,62E+03	1,31E+04	1,31E+04	10º Ano
<b>Parâmetros Adotados no Cálculo do Número de Operações do Eixo-padrão de 8,2 t - Número "N"</b>													
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Fatores de Veículo - FV</b>			<b>Fator Climático</b>			<b>Fator de Pista</b>			
37,50	37,50	12,50	12,50	FV <sub>USACE</sub>	FV <sub>AASHTO</sub>	FR	FR	FR	FR	FR	FR	FR	FP
<b>Taxas de Crescimento do Tráfego (%)</b>				<b>3,568</b>	<b>2,722</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>0,500</b>
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Ano Inicial para o Cálculo do Número "N"</b>									
5,00	5,00	5,00	5,00	<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>									
				<b>10</b>			<b>10</b>			<b>10</b>			



**SEDE - RUA 09**

<b>QUADRO 2 - PROJEÇÃO DO "VMD" E DOS VALORES DE "N"</b>													
<b>Condição: 100% da Frota de Carga Carregada nos Limites Máximos da Lei da Balança</b>													
Ano	Volumes de Tráfego (VMDAT)						Total	Valores do Número "N"					Observações
	Veículos-tipo			Carga	USACE			AASHTO					
	Moto	Passeio	Coletivo		Ano a ano	Acumulado		Ano a ano	Acumulado				
2015	3	3	1	1	8	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	Proj/Obra
2016	3	3	1	1	8	1,37E+03	1,37E+03	1,37E+03	1,04E+03	1,04E+03	1,04E+03	1,04E+03	1º Ano
2017	3	3	1	1	9	1,44E+03	2,80E+03	2,80E+03	1,10E+03	1,10E+03	2,14E+03	2,14E+03	
2018	3	3	1	1	9	1,51E+03	4,31E+03	4,31E+03	1,15E+03	1,15E+03	3,29E+03	3,29E+03	
2019	4	4	1	1	10	1,58E+03	5,89E+03	5,89E+03	1,21E+03	1,21E+03	4,50E+03	4,50E+03	
2020	4	4	1	1	10	1,66E+03	7,56E+03	7,56E+03	1,27E+03	1,27E+03	5,76E+03	5,76E+03	
2021	4	4	1	1	11	1,75E+03	9,30E+03	9,30E+03	1,33E+03	1,33E+03	7,10E+03	7,10E+03	
2022	4	4	1	1	11	1,83E+03	1,11E+04	1,11E+04	1,40E+03	1,40E+03	8,49E+03	8,49E+03	
2023	4	4	1	1	12	1,92E+03	1,31E+04	1,31E+04	1,47E+03	1,47E+03	9,96E+03	9,96E+03	
2024	5	5	2	2	12	2,02E+03	1,51E+04	1,51E+04	1,54E+03	1,54E+03	1,15E+04	1,15E+04	
2025	5	5	2	2	13	2,12E+03	1,72E+04	1,72E+04	1,62E+03	1,62E+03	1,31E+04	1,31E+04	10º Ano
<b>Parâmetros Adotados no Cálculo do Número de Operações do Eixo-padrão de 8,2 t - Número "N"</b>													
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Fatores de Veículo - FV</b>				<b>Fator Climático</b>			<b>Fator de Pista</b>		
37,50	37,50	12,50	12,50	FV <sub>USACE</sub>	FV <sub>AASHTO</sub>	FR		FR		FP			
<b>Taxas de Crescimento do Tráfego (%)</b>				<b>3,568</b>	<b>2,722</b>			<b>1,000</b>		<b>0,500</b>			
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Ano Inicial para o Cálculo do Número "N"</b>									
5,00	5,00	5,00	5,00	<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>									
				<b>10</b>									

**SEDE - RUA JOSÉ COSTALONGA**

<b>QUADRO 2 - PROJEÇÃO DO "VMD" E DOS VALORES DE "N"</b>													
<b>Condição: 100% da Frota de Carga Carregada nos Limites Máximos da Lei da Balança</b>													
<b>Ano</b>	<b>Volumes de Tráfego (VMDAT)</b>						<b>Total</b>	<b>Valores do Número "N"</b>					<b>Observações</b>
	<b>Veículos-tipo</b>			<b>Carga</b>	<b>USACE</b>			<b>AASHTO</b>					
	<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>		<b>Ano a ano</b>	<b>Acumulado</b>		<b>Ano a ano</b>	<b>Acumulado</b>	<b>Acumulado</b>			
2015	15	15	2	2	2	34	*****	*****	*****	*****	*****	*****	Proj/Obra
2016	16	16	2	2	2	36	2,73E+03	2,73E+03	2,73E+03	2,09E+03	2,09E+03	2,09E+03	1º Ano
2017	17	17	2	2	2	37	2,87E+03	5,61E+03	2,87E+03	2,19E+03	2,19E+03	4,28E+03	
2018	17	17	2	2	2	39	3,02E+03	8,62E+03	3,02E+03	2,30E+03	2,30E+03	6,58E+03	
2019	18	18	2	2	2	41	3,17E+03	1,18E+04	3,17E+03	2,42E+03	2,42E+03	8,99E+03	
2020	19	19	3	3	3	43	3,32E+03	1,51E+04	3,32E+03	2,54E+03	2,54E+03	1,15E+04	
2021	20	20	3	3	3	46	3,49E+03	1,86E+04	3,49E+03	2,66E+03	2,66E+03	1,42E+04	
2022	21	21	3	3	3	48	3,66E+03	2,23E+04	3,66E+03	2,80E+03	2,80E+03	1,70E+04	
2023	22	22	3	3	3	50	3,85E+03	2,61E+04	3,85E+03	2,94E+03	2,94E+03	1,99E+04	
2024	23	23	3	3	3	53	4,04E+03	3,02E+04	4,04E+03	3,08E+03	3,08E+03	2,30E+04	
2025	24	24	3	3	3	55	4,24E+03	3,44E+04	4,24E+03	3,24E+03	3,24E+03	2,62E+04	10º Ano
<b>Parâmetros Adotados no Cálculo do Número de Operações do Eixo-padrão de 8,2 t - Número "N"</b>													
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Fatores de Veículo - FV</b>			<b>Fator Climático</b>			<b>Fator de Pista</b>			
44,12	44,12	5,88	5,88	<b>FV<sub>USACE</sub></b>	<b>FV<sub>AASHTO</sub></b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FP</b>
<b>Taxas de Crescimento do Tráfego (%)</b>				<b>3,568</b>	<b>2,722</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Ano Inicial para o Cálculo do Número "N"</b>			<b>Ano Inicial para o Cálculo do Número "N"</b>			<b>Fator de Pista</b>			
5,00	5,00	5,00	5,00	<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>			<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>			<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>			

**SEDE - RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES**

<b>QUADRO 2 - PROJEÇÃO DO "VMD" E DOS VALORES DE "N"</b>													
<b>Condição: 100% da Frota de Carga Carregada nos Limites Máximos da Lei da Balança</b>													
<b>Ano</b>	<b>Volumes de Tráfego (VMDAT)</b>						<b>Total</b>	<b>Valores do Número "N"</b>					<b>Observações</b>
	<b>Veículos-tipo</b>			<b>Carga</b>	<b>USACE</b>			<b>AASHTO</b>					
	<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>		<b>Ano a ano</b>	<b>Acumulado</b>		<b>Ano a ano</b>	<b>Acumulado</b>	<b>Acumulado</b>			
2015	30	30	2	2	2	64	*****	*****	*****	*****	*****	*****	Proj/Obra
2016	32	32	2	2	2	67	2,73E+03	2,73E+03	2,73E+03	2,09E+03	2,09E+03	2,09E+03	1º Ano
2017	33	33	2	2	2	71	2,87E+03	5,61E+03	2,87E+03	2,19E+03	2,19E+03	4,28E+03	
2018	35	35	2	2	2	74	3,02E+03	8,62E+03	3,02E+03	2,30E+03	2,30E+03	6,58E+03	
2019	36	36	2	2	2	78	3,17E+03	1,18E+04	3,17E+03	2,42E+03	2,42E+03	8,99E+03	
2020	38	38	3	3	3	82	3,32E+03	1,51E+04	3,32E+03	2,54E+03	2,54E+03	1,15E+04	
2021	40	40	3	3	3	86	3,49E+03	1,86E+04	3,49E+03	2,66E+03	2,66E+03	1,42E+04	
2022	42	42	3	3	3	90	3,66E+03	2,23E+04	3,66E+03	2,80E+03	2,80E+03	1,70E+04	
2023	44	44	3	3	3	95	3,85E+03	2,61E+04	3,85E+03	2,94E+03	2,94E+03	1,99E+04	
2024	47	47	3	3	3	99	4,04E+03	3,02E+04	4,04E+03	3,08E+03	3,08E+03	2,30E+04	
2025	49	49	3	3	3	104	4,24E+03	3,44E+04	4,24E+03	3,24E+03	3,24E+03	2,62E+04	10º Ano
<b>Parâmetros Adotados no Cálculo do Número de Operações do Eixo-padrão de 8,2 t - Número "N"</b>													
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Fatores de Veículo - FV</b>			<b>Fator Climático</b>			<b>Fator de Pista</b>			
46,88	46,88	3,13	3,13	<b>FV<sub>USACE</sub></b>	<b>FV<sub>AASHTO</sub></b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>	<b>FP</b>
<b>Taxas de Crescimento do Tráfego (%)</b>				<b>3,568</b>	<b>2,722</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>0,500</b>	<b>0,500</b>
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Ano Inicial para o Cálculo do Número "N"</b>			<b>Ano Inicial para o Cálculo do Número "N"</b>			<b>Fator de Pista</b>			
5,00	5,00	5,00	5,00	<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>	<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>	<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>	<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>	<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>	<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>	<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>	<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>	<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>	<b>10</b>

**SEDE - RUA VALMIR COSTALONGA**

<b>QUADRO 2 - PROJEÇÃO DO "VMD" E DOS VALORES DE "N"</b>													
<b>Condição: 100% da Frota de Carga Carregada nos Limites Máximos da Lei da Balança</b>													
Ano	Volumes de Tráfego (VMDAT)						Total	Valores do Número "N"					Observações
	Veículos-tipo			Carga	USACE			AASHTO					
	Moto	Passeio	Coletivo		Ano a ano	Acumulado		Ano a ano	Acumulado				
2015	8	8	1	1	1	18	*****	*****	*****	*****	*****	*****	Proj/Obra
2016	8	8	1	1	1	19	1,37E+03	1,37E+03	1,37E+03	1,04E+03	1,04E+03	1,04E+03	1º Ano
2017	9	9	1	1	1	20	1,44E+03	2,80E+03	2,80E+03	1,10E+03	1,10E+03	2,14E+03	
2018	9	9	1	1	1	21	1,51E+03	4,31E+03	4,31E+03	1,15E+03	1,15E+03	3,29E+03	
2019	10	10	1	1	1	22	1,58E+03	5,89E+03	5,89E+03	1,21E+03	1,21E+03	4,50E+03	
2020	10	10	1	1	1	23	1,66E+03	7,56E+03	7,56E+03	1,27E+03	1,27E+03	5,76E+03	
2021	11	11	1	1	1	24	1,75E+03	9,30E+03	9,30E+03	1,33E+03	1,33E+03	7,10E+03	
2022	11	11	1	1	1	25	1,83E+03	1,11E+04	1,11E+04	1,40E+03	1,40E+03	8,49E+03	
2023	12	12	1	1	1	27	1,92E+03	1,31E+04	1,31E+04	1,47E+03	1,47E+03	9,96E+03	
2024	12	12	2	2	2	28	2,02E+03	1,51E+04	1,51E+04	1,54E+03	1,54E+03	1,15E+04	
2025	13	13	2	2	2	29	2,12E+03	1,72E+04	1,72E+04	1,62E+03	1,62E+03	1,31E+04	10º Ano
<b>Parâmetros Adotados no Cálculo do Número de Operações do Eixo-padrão de 8,2 t - Número "N"</b>													
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>				<b>Fatores de Veículo - FV</b>				<b>Fator Climático</b>	<b>Fator de Pista</b>	
44,44	44,44	5,56	5,56				FV <sub>USACE</sub>				FR	FP	
<b>Taxas de Crescimento do Tráfego (%)</b>							<b>3,568</b>				<b>1,000</b>	<b>0,500</b>	
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>				<b>Ano Inicial para o Cálculo do Número "N"</b>						
5,00	5,00	5,00	5,00				<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>						
							<b>10</b>						

**SEDE - RUA DONA SENHORINHA**

<b>QUADRO 2 - PROJEÇÃO DO "VMD" E DOS VALORES DE "N"</b>													
<b>Condição: 100% da Frota de Carga Carregada nos Limites Máximos da Lei da Balança</b>													
<b>Ano</b>	<b>Volumes de Tráfego (VMDAT)</b>						<b>Total</b>	<b>Valores do Número "N"</b>					<b>Observações</b>
	<b>Veículos-tipo</b>			<b>Carga</b>	<b>USACE</b>			<b>AASHTO</b>					
	<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>		<b>Ano a ano</b>	<b>Acumulado</b>		<b>Ano a ano</b>	<b>Acumulado</b>				
2015	20	20	2	2	2	44	*****	*****	*****	*****	*****	Proj/Obra	
2016	21	21	2	2	2	46	2,73E+03	2,73E+03	2,73E+03	2,09E+03	2,09E+03	1º Ano	
2017	22	22	2	2	2	49	2,87E+03	5,61E+03	2,87E+03	2,19E+03	4,28E+03		
2018	23	23	2	2	2	51	3,02E+03	8,62E+03	3,02E+03	2,30E+03	6,58E+03		
2019	24	24	2	2	2	53	3,17E+03	1,18E+04	3,17E+03	2,42E+03	8,99E+03		
2020	26	26	3	3	3	56	3,32E+03	1,51E+04	3,32E+03	2,54E+03	1,15E+04		
2021	27	27	3	3	3	59	3,49E+03	1,86E+04	3,49E+03	2,66E+03	1,42E+04		
2022	28	28	3	3	3	62	3,66E+03	2,23E+04	3,66E+03	2,80E+03	1,70E+04		
2023	30	30	3	3	3	65	3,85E+03	2,61E+04	3,85E+03	2,94E+03	1,99E+04		
2024	31	31	3	3	3	68	4,04E+03	3,02E+04	4,04E+03	3,08E+03	2,30E+04		
2025	33	33	3	3	3	72	4,24E+03	3,44E+04	4,24E+03	3,24E+03	2,62E+04	10º Ano	
<b>Parâmetros Adotados no Cálculo do Número de Operações do Eixo-padrão de 8,2 t - Número "N"</b>													
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Fatores de Veículo - FV</b>			<b>Fator Climático</b>			<b>Fator de Pista</b>			
45,45	45,45	4,55	4,55	<b>FV<sub>USACE</sub></b>	<b>FV<sub>AASHTO</sub></b>	<b>FR</b>	<b>FR</b>			<b>FP</b>			
<b>Taxas de Crescimento do Tráfego (%)</b>							<b>3,568</b>	<b>2,722</b>	<b>1,000</b>				<b>0,500</b>
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Ano Inicial para o Cálculo do Número "N"</b>									
5,00	5,00	5,00	5,00	<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>									
<b>10</b>													

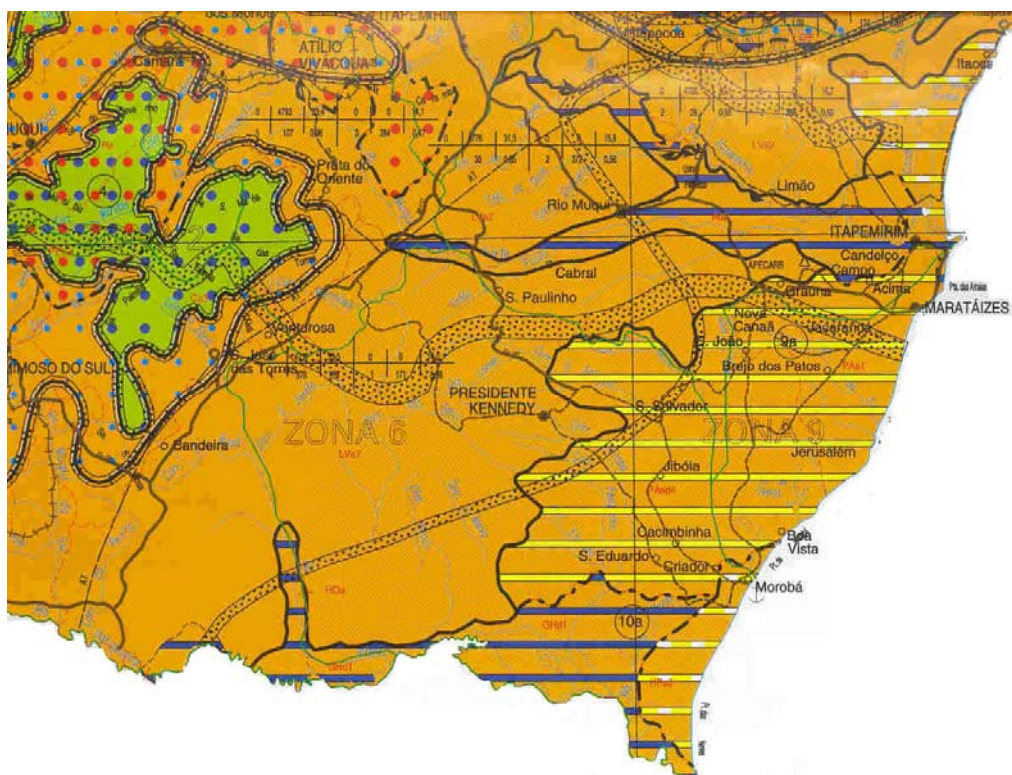
**SEDE - RUA DA PRAÇA**

<b>QUADRO 2 - PROJEÇÃO DO "VMD" E DOS VALORES DE "N"</b>													
<b>Condição: 100% da Frota de Carga Carregada nos Limites Máximos da Lei da Balança</b>													
Ano	Volumes de Tráfego (VMDAT)						Total	Valores do Número "N"					Observações
	Veículos-tipo			Carga	USACE			AASHTO					
	Moto	Passeio	Coletivo		Ano a ano	Acumulado		Ano a ano	Acumulado				
2015	3	3	1	1	8	*****	*****	*****	*****	*****	*****	*****	Proj/Obra
2016	3	3	1	1	8	1,37E+03	1,37E+03	1,04E+03	1,04E+03	1,04E+03	1,04E+03	1,04E+03	1º Ano
2017	3	3	1	1	9	1,44E+03	2,80E+03	1,10E+03	1,10E+03	1,10E+03	2,14E+03		
2018	3	3	1	1	9	1,51E+03	4,31E+03	1,15E+03	1,15E+03	1,15E+03	3,29E+03		
2019	4	4	1	1	10	1,58E+03	5,89E+03	1,21E+03	1,21E+03	1,21E+03	4,50E+03		
2020	4	4	1	1	10	1,66E+03	7,56E+03	1,27E+03	1,27E+03	1,27E+03	5,76E+03		
2021	4	4	1	1	11	1,75E+03	9,30E+03	1,33E+03	1,33E+03	1,33E+03	7,10E+03		
2022	4	4	1	1	11	1,83E+03	1,11E+04	1,40E+03	1,40E+03	1,40E+03	8,49E+03		
2023	4	4	1	1	12	1,92E+03	1,31E+04	1,47E+03	1,47E+03	1,47E+03	9,96E+03		
2024	5	5	2	2	12	2,02E+03	1,51E+04	1,54E+03	1,54E+03	1,54E+03	1,15E+04		
2025	5	5	2	2	13	2,12E+03	1,72E+04	1,62E+03	1,62E+03	1,62E+03	1,31E+04		10º Ano
<b>Parâmetros Adotados no Cálculo do Número de Operações do Eixo-padrão de 8,2 t - Número "N"</b>													
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Fatores de Veículo - FV</b>		<b>Fator Climático</b>		<b>Fator de Pista</b>					
37,50	37,50	12,50	12,50	FV <sub>USACE</sub>	FV <sub>AASHTO</sub>	FR	FR	FP					
<b>Taxas de Crescimento do Tráfego (%)</b>				<b>3,568</b>	<b>2,722</b>	<b>1,000</b>	<b>0,500</b>						
<b>Moto</b>	<b>Passeio</b>	<b>Coletivo</b>	<b>Carga</b>	<b>Ano Inicial para o Cálculo do Número "N"</b>									
5,00	5,00	5,00	5,00	<b>Período de Projeto para o Cálculo do Número "N" - P (anos)</b>									
				<b>10</b>									

## **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 - Campo Novo), 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 da Sede do 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:

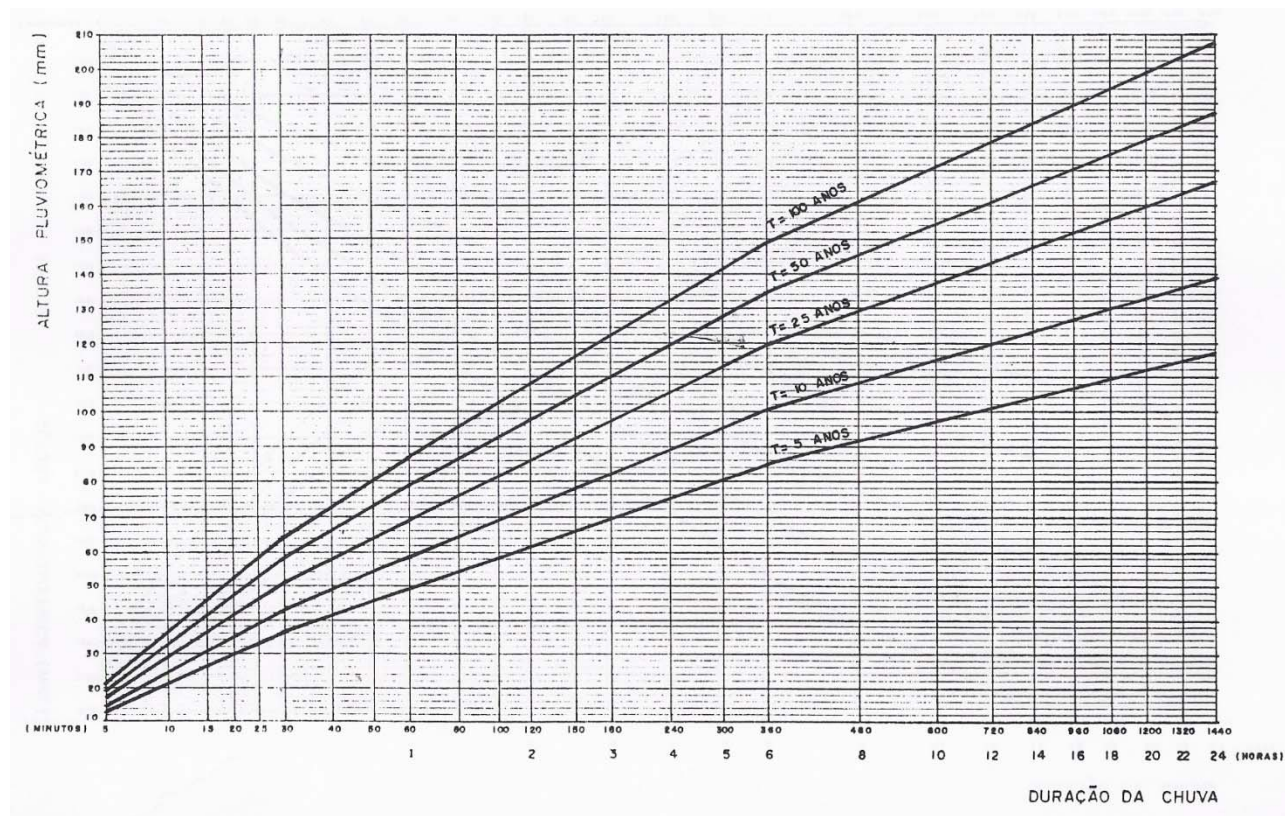
Código	Nome	Rio	Responsável	Operadora
2040006	USINA PAINEIRAS	-	ANA	CPRM
2041035	SAFRA	-	DNOS	DNOS
2140000	BARRA DO ITAPEMIRIM (DNOS)	-	ANA	CPRM
2140001	COROA DA ONÇA	-	DNOS	DNOS

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 - Freqüência 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 1,00m abaixo do terreno existente e espaçamento máximo de 100m, para avaliação das características do subleito.

Os ensaios do subleito de todos os furos com a energia do Proctor Normal foram plotados em gráficos de parâmetros 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 o Areal Ademerval Souza no município de Cachoeiro de Itapemirim – ES a 29,40 km da estaca 0 da Rua Dona Senhorinha.

### **2.4.3 Estudo de Pedreiras**

Para fornecimento de agregados graúdos para o revestimento e obras, foi estudado a pedreira Ultramar, localizada no km 416 da BR-101 Sul, com distância de 25,15 km da estaca 0 da Rua Dona Senhorinha e pedreira Concesul, localizada no município de Cachoeiro de Itapemirim – ES, com distância de 39,30 km da estaca 0 da Rua Dona Senhorinha.

### **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 O Areal Ademerval Souza, licenciada pela Secretaria de Estado do Meio/Ambiente e Recursos Hídricos - SEAMA, localizada na rodovia ES-482 (Safra – Cachoeiro) Km 4,50 no bairro União no município de Cachoeiro do Itapemirim-ES.

#### **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 Itapemirim-ES, em propriedade da empresa Ultramar distante 25,15 km da estaca 0 da Rua Dona Senhorinha.

#### **2.4.6 Apresentação**

A seguir apresentamos o Resumo dos ensaios realizados, o Boletim de sondagem referente ao Estudo do Subleito para as Vias Urbanas a serem projetadas e os ensaios realizados.





FURO N°	LADO E - X - D	ESTACA	RUA	PROFUNDIDADE (cm)		REGISTRO N°	CLASSIFICAÇÃO VISUAL	OBSERVAÇÃO
				DE	A			
01	X	0	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA	0,00	1,00		ARGILA AMARELA	
02	X	5	RUA 03	0,00	1,00		ARGILA AMARELA	
03	X	10	RUA 03	0,00	1,00		ARGILA AMARELA	
04	X	0	RUA 06	0,00	1,00		ARGILA AMARELA	
05	X	8	RUA 07	0,00	1,00		ARGILA AMARELA	
06	X	12	RUA 07	0,00	1,00		ARGILA AMARELA	
07	X	0	RUA 05	0,00	1,00		ARGILA AMARELA	
08	X	1+10	RUA 09	0,00	1,00		ARGILA AMARELA	
09	X	2+10,52	RUA 08	0,00	1,00		ARGILA AMARELA	
10	X	18+14,40	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA	0,00	1,00		ARGILA AMARELA	
11	X	15	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA	0,00	1,00		ARGILA AMARELA	
12	X	10	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA	0,00	1,00		ARGILA AMARELA	
13	X	0	RUA 04	0,00	1,00		ARGILA AMARELA	
14	X	4	RUA 04	0,00	1,00		ARGILA AMARELA	
15	X	5+10	RUA VALMIR COSTALONGA	0,00	1,00		ARGILA AMARELA	
16	X	23	RUA 02	0,00	1,00		ARGILA AMARELA	
17	X	19	RUA 02	0,00	1,00		ARGILA AMARELA	

**OBSERVAÇÃO:****LOCAL:** Ruas da Sede - P.K.**TRECHO:** Presidente Kennedy**EXTENSÃO:** 2,774 Km**DATA:** Junho de 2015**QUADRO DE SONDADEM DE SUBLEITO E  
TERRENO NATURAL**

1





## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua José Manoel Vieira

Amostra: Argila Amarela

Furo: 01

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 0

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	37	Amostra total úmida	553,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	115,80	Pedregulho	28,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	114,12	Passando # 10 úmido	525,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	23,64	Peso da umidade	9,57	Siltos: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	1,68	Passando # 10 seco	515,43	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	90,48	Amostra total seca	543,4	Total	
Umidade [%]	1,9			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

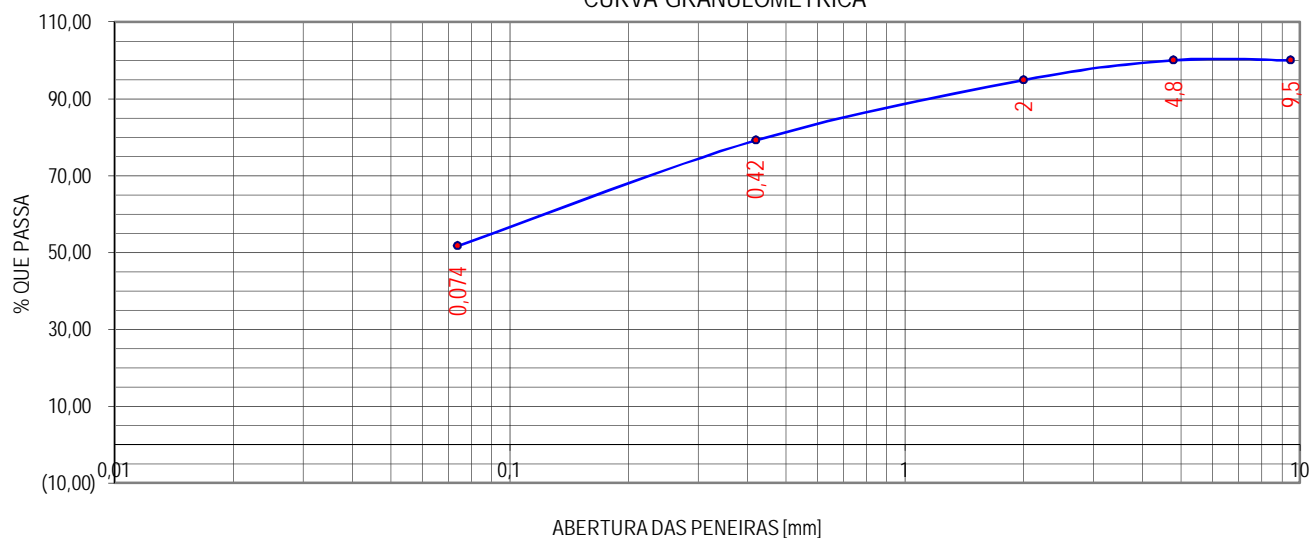
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	0,00	-	-	100,0
N° 10	28,00	5,2	5,2	94,8

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 123,00 | Peso amostra parcial seca: 120,8

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	20,00	16,56	16,56	83,44	79,14
N° 200	35,00	28,98	45,55	54,45	51,65

## CURVA GRANULOMÉTRICA





## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua José Manoel Vieira

Amostra: Argila Amarela

Furo: 01

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 0

## LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
19	29,61	22,23	6,14	7,38	16,09	45,9	40
30	25,58	19,02	5,44	6,56	13,58	48,3	26
8	28,72	21,02	5,83	7,70	15,19	50,7	13

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
6	9,85	8,77	6,22	1,08	2,55	42,4
17	10,60	9,64	6,73	0,96	2,91	33,0
5	9,32	8,62	6,47	0,70	2,15	32,6

## MASSA ESPECÍFICA

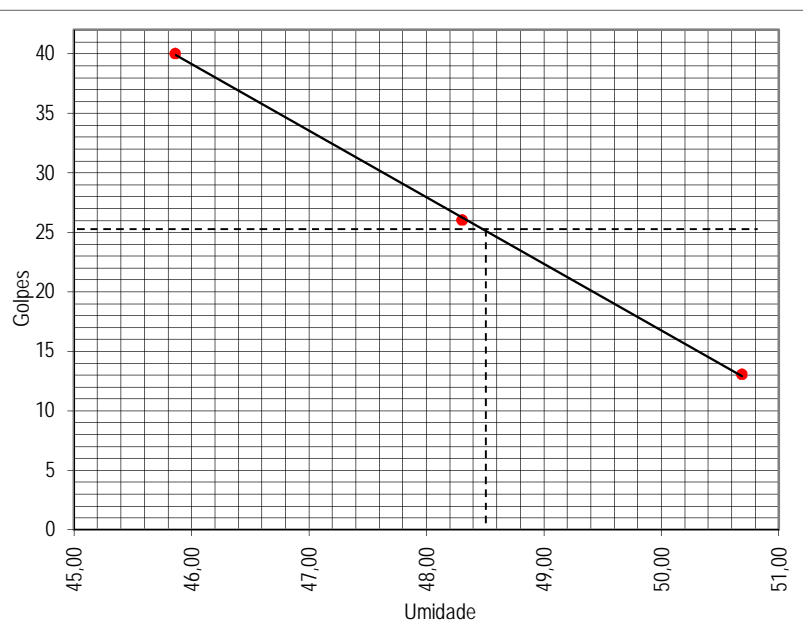
Nº do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## INDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	48,52
Limite de plasticidade	35,97
Índice de plasticidade	12,55

## FATOR DE CONTRAÇÃO

Nº da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Cápsula [cm³]	
Vol. mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 03

Amostra: Argila Amarela

Furo: 02

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 5

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	25	Amostra total úmida	1.020,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	97,78	Pedregulho	108,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	91,23	Passando # 10 úmido	912,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	14,56	Peso da umidade	71,78	Siltes: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	6,55	Passando # 10 seco	840,22	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	76,67	Amostra total seca	948,2	Total	
Umidade [%]	8,5			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

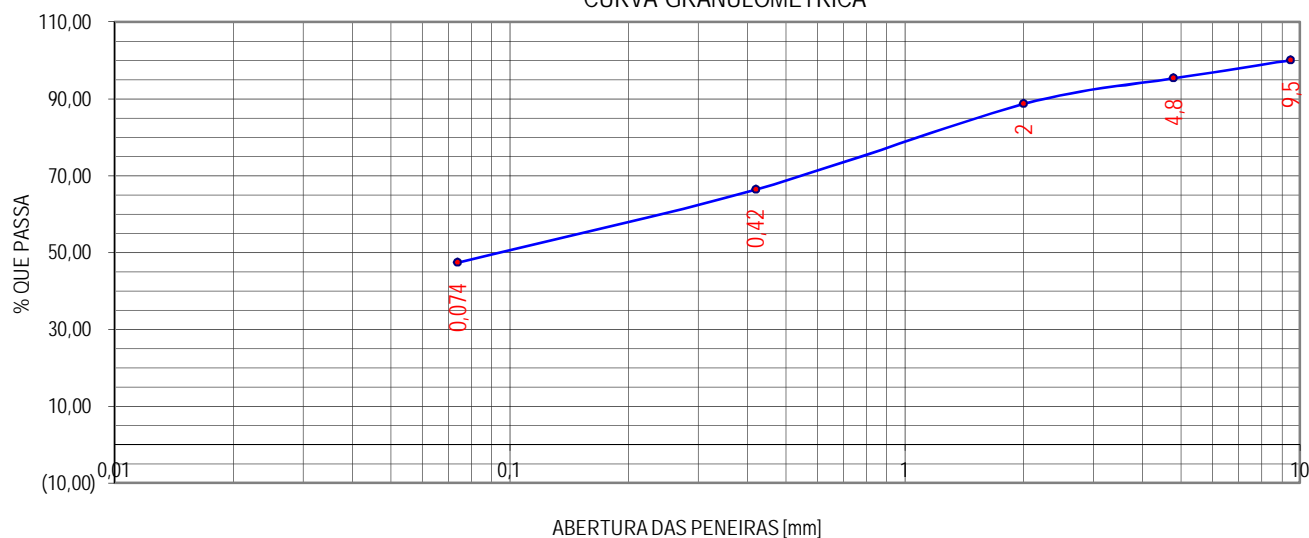
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	45,00	4,7	4,7	95,3
N° 10	63,00	6,6	11,4	88,6

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 156,00 | Peso amostra parcial seca: 143,7

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	36,00	25,05	25,05	74,95	66,41
N° 200	31,00	21,57	46,62	53,38	47,30

## CURVA GRANULOMÉTRICA







## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 03

Amostra: Argila Amarela

Furo: 02

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 5

## LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
7	28,64	21,52	6,33	7,12	15,19	46,9	39
15	27,57	20,72	6,82	6,85	13,90	49,3	26
4	28,27	20,66	6,00	7,61	14,66	51,9	13

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
6	9,85	8,77	6,22	1,08	2,55	42,4
17	10,60	9,64	6,73	0,96	2,91	33,0
5	9,32	8,62	6,47	0,70	2,15	32,6

## MASSA ESPECÍFICA

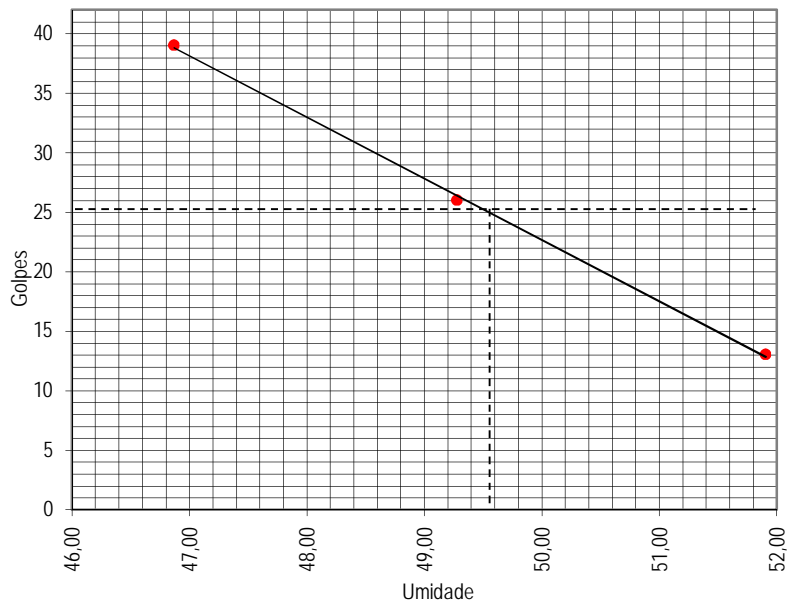
Nº do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	48,58
Limite de plasticidade	35,97
Índice de plasticidade	12,61

## FATOR DE CONTRAÇÃO

Nº da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Capsula [cm³]	
Vol.mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 03

Amostra: Argila Amarela

Furo: 03

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 10

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	4	Amostra total úmida	512,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	90,25	Pedregulho	21,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	87,53	Passando # 10 úmido	491,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	14,58	Peso da umidade	17,65	Siltes: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	2,72	Passando # 10 seco	473,35	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	72,95	Amostra total seca	494,4	Total	
Umidade [%]	3,7			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

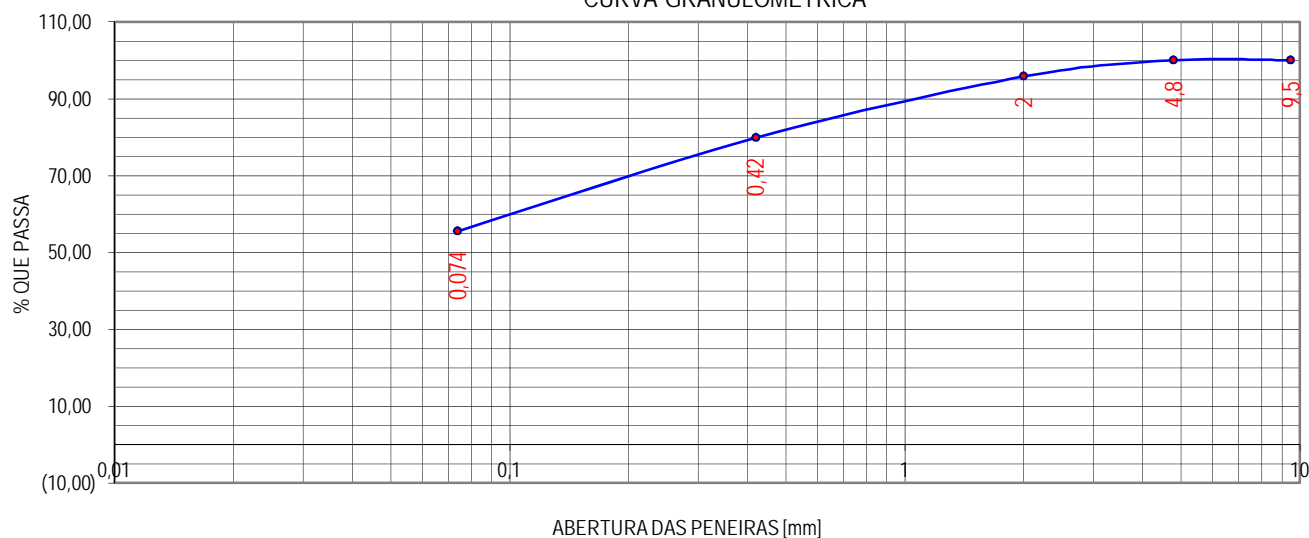
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	0,00	-	-	100,0
N° 10	21,00	4,2	4,2	95,8

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 131,00 | Peso amostra parcial seca: 126,3

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	21,00	16,63	16,63	83,37	79,83
N° 200	32,00	25,34	41,97	58,03	55,57

## CURVA GRANULOMÉTRICA





## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 03

Amostra: Argila Amarela

Furo: 03

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 10

## LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
14	23,24	17,54	5,86	5,70	11,68	48,8	41
18	30,63	23,05	8,25	7,58	14,80	51,2	26
11	27,46	20,16	6,47	7,30	13,69	53,3	13

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
35	9,48	8,76	6,29	0,72	2,47	29,1
3	8,79	8,25	6,35	0,54	1,90	28,4
24	9,39	8,58	5,86	0,81	2,72	29,8

## MASSA ESPECÍFICA

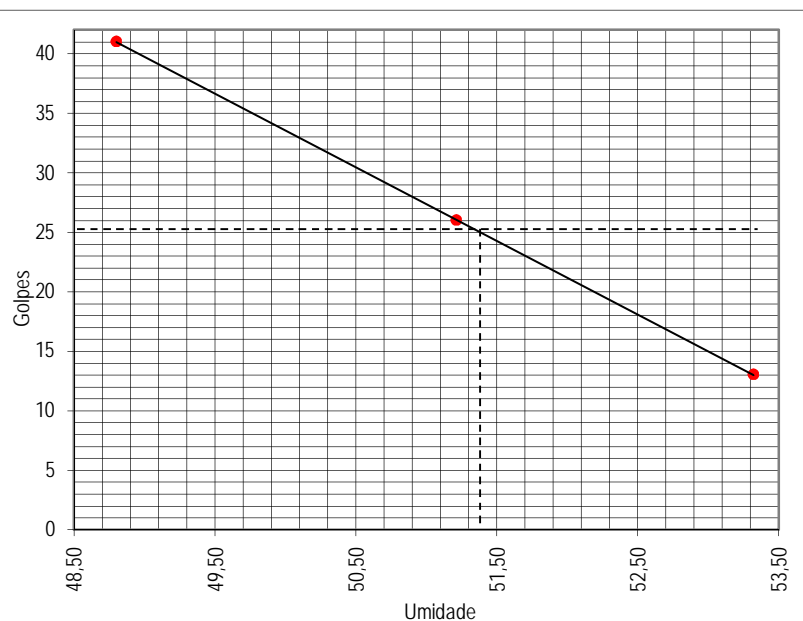
N° do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	51,37
Limite de plasticidade	29,12
Índice de plasticidade	22,25

## FATOR DE CONTRAÇÃO

N° da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Capsula [cm³]	
Vol.mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 03

Amostra: Argila Amarela

Furo: 03

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 10

### EXPANSÃO

Data	Hora	Tempo [h]	Cilindro n° 5			Cilindro n° 1			Cilindro n° 16		
			Leit.	D	%	Leit.	D	%	Leit.	D	%
junho-15	09:00	0	1,00			1,00			1,00		
		24									
		48									
		72									
		96	1,86	0,86	0,07	1,53	0,53	0,05	1,20	0,20	0,02

### INDICE DE SUPORTE DE CALIFÓRNIA

Penet. [mm]	Tempo [min]	Pressão Padrão	Cilindro n° 5			Cilindro n° 1			Cilindro n° 16		
			Leit.	P.	ISC	Leit.	P.	ISC	Leit.	P.	ISC
0,63	0,50		15			40			9		
1,27	1,00		28			68			16		
2,54	2,00	70,00	43	4,43	6,33	88	9,06	12,95	23	2,37	3,38
5,08	4,00	105,00	62	6,39	6,08	119	12,26	11,67	35	3,61	3,43
7,62	6,00		70			130			40		
10,16	8,00										

TEMPO x DEFORMAÇÃO

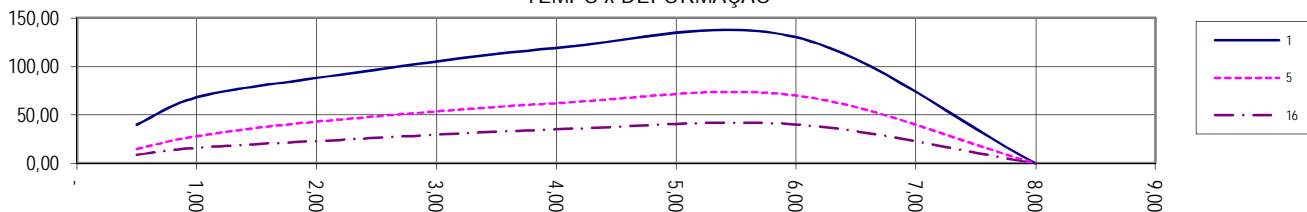


GRÁFICO DO ISC

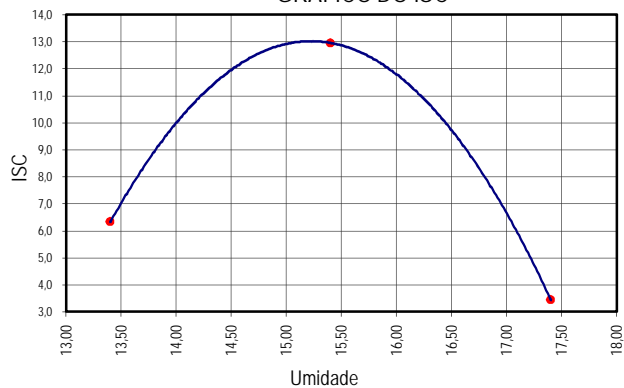
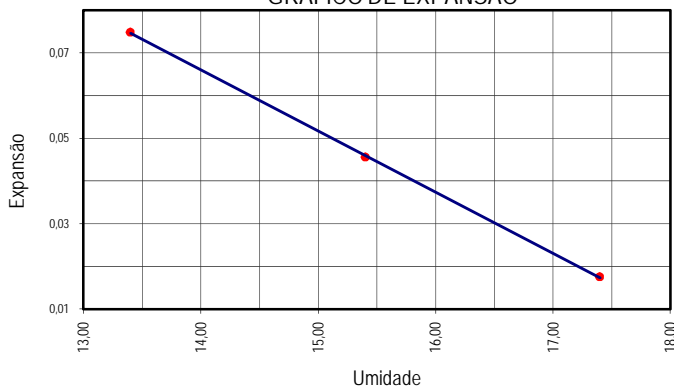


GRÁFICO DE EXPANSÃO



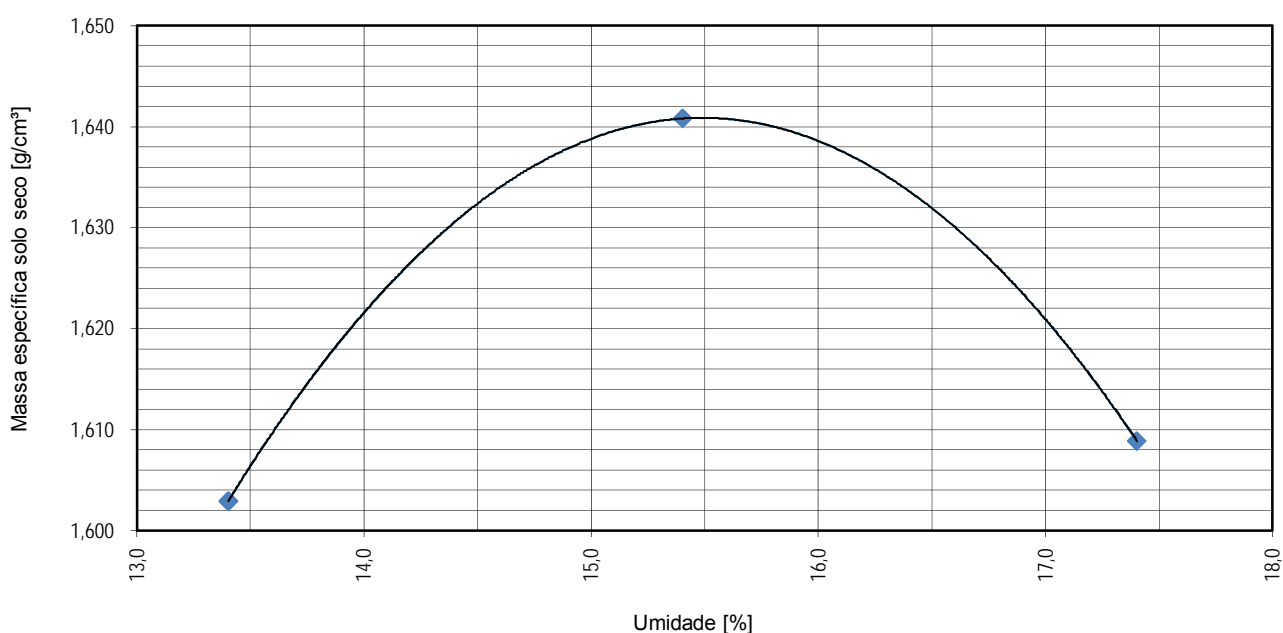
Umidade ótima	15,40
Massa específica máxima	1,645
Expansão	0,05
ISC	12,90



## COMPACTAÇÃO

Rodovia: Presidente Kennedy		Data: Junho/ 2015			
Trecho: Ruas da Sede - Rua 03					
Amostra: Argila Amarela	Furo: 03	Profundidade: 0 - 1,00			
Finalidade: Projeto	Estaca: 10				
N° de golpes		12	12	12	
Cilindro n°		5	1	16	
Cilindro + amostra compactada [g]		8,910	9,300	9,380	
Peso do cilindro [g]		5,180	5,280	5,370	
Volume do cilindro [cm <sup>3</sup> ]		2,052	2,123	2,123	
Amostra compactada [g]		3,730	4,020	4,010	
Massa específica [g/cm <sup>3</sup> ]		1,818	1,894	1,889	
Capsula n°			25		
Capsula + solo úmido [g]			103,57		
Capsula + solo seco [g]			91,69		
Peso da cápsula [g]			14,56		
Peso da água [g]			11,88		
Peso do solo seco [g]			77,13		
Umidade [%]		13,4	15,4	17,4	
Massa específica solo seco [g/cm <sup>3</sup> ]	-	1,603	1,641	1,609	-

### CURVA DE COMPACTAÇÃO



### RESUMO DO ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Umidade ótima	15,40
Massa específica máxima	1,645



## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 06

Amostra: Argila Amarela

Furo: 04

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 0

## UMIDADE HIGROSCÓPICA

## AMOSTRA TOTAL SECA

## RESUMO DA GRANULOMETRIA

N° da capsula	29	Amostra total úmida	865,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	104,00	Pedregulho	53,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	97,70	Passando # 10 úmido	812,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	14,53	Peso da umidade	57,18	Siltos: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	6,30	Passando # 10 seco	754,8	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	83,17	Amostra total seca	807,8	Total	
Umidade [%]	7,6			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

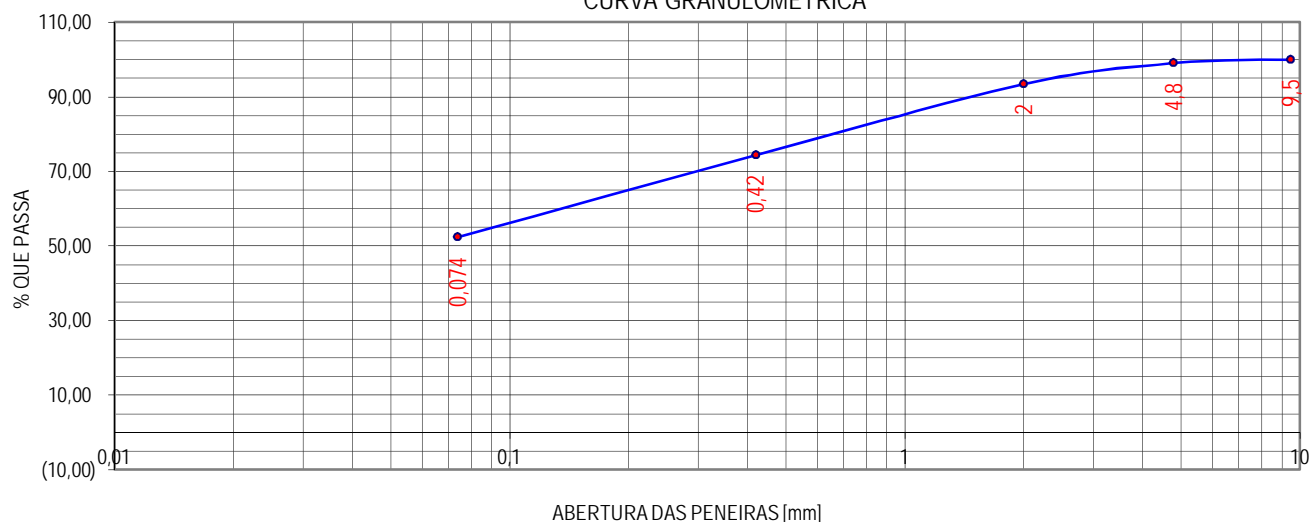
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	8,00	1,0	1,0	99,0
N° 10	45,00	5,6	6,6	93,4

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 142,00 | Peso amostra parcial seca: 132,0

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	27,00	20,45	20,45	79,55	74,33
N° 200	31,00	23,48	43,94	56,06	52,38

## CURVA GRANULOMÉTRICA





## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 06

Amostra: Argila Amarela

Furo: 04

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 0

## LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
21	25,80	19,43	6,05	6,37	13,38	47,6	38
1	28,91	21,33	6,14	7,58	15,19	49,9	23
33	27,03	19,81	6,01	7,22	13,80	52,3	10

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
34	9,83	9,04	6,49	0,79	2,55	31,0
15	10,95	9,98	6,82	0,97	3,16	30,7
9	9,90	9,03	6,23	0,87	2,80	31,1

## MASSA ESPECÍFICA

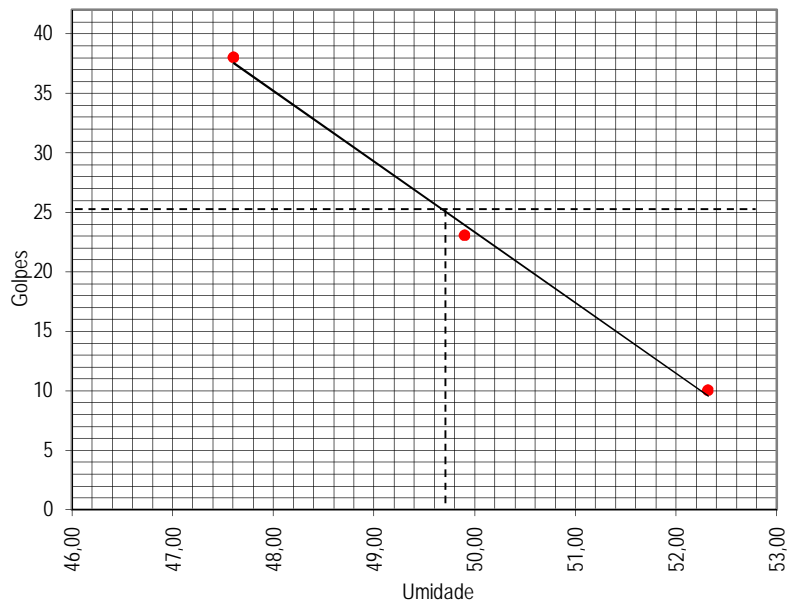
N° do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	49,70
Limite de plasticidade	30,92
Índice de plasticidade	18,78

## FATOR DE CONTRAÇÃO

N° da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Capsula [cm³]	
Vol.mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 07

Amostra: Argila Amarela Furo: 05 Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto Estaca: 8

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	35	Amostra total úmida	1.219,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	96,79	Pedregulho	51,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	92,77	Passando # 10 úmido	1168,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	24,61	Peso da umidade	65,05	Siltos: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	4,02	Passando # 10 seco	1102,9	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	68,16	Amostra total seca	1153,9	Total	
Umidade [%]	5,9			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

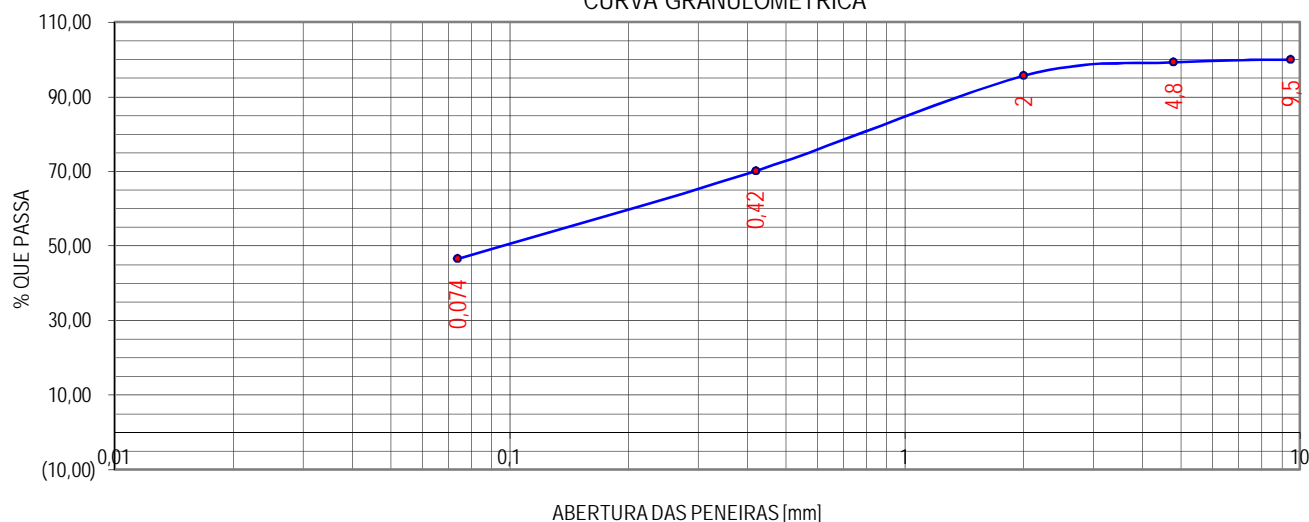
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	9,00	0,8	0,8	99,2
N° 10	42,00	3,6	4,4	95,6

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 163,00 | Peso amostra parcial seca: 153,9

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	41,00	26,64	26,64	73,36	70,12
N° 200	38,00	24,69	51,32	48,68	46,52

## CURVA GRANULOMÉTRICA







## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 07

Amostra: Argila Amarela

Furo: 05

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 8

## LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
15	25,68	19,59	6,82	6,09	12,77	47,7	39
2	27,98	20,85	6,65	7,13	14,20	50,2	25
27	27,24	19,98	6,17	7,26	13,81	52,6	12

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
36	9,69	8,94	6,53	0,75	2,41	31,1
4	9,50	8,68	6,00	0,82	2,68	30,6
19	8,89	8,23	6,14	0,66	2,09	31,6

## MASSA ESPECÍFICA

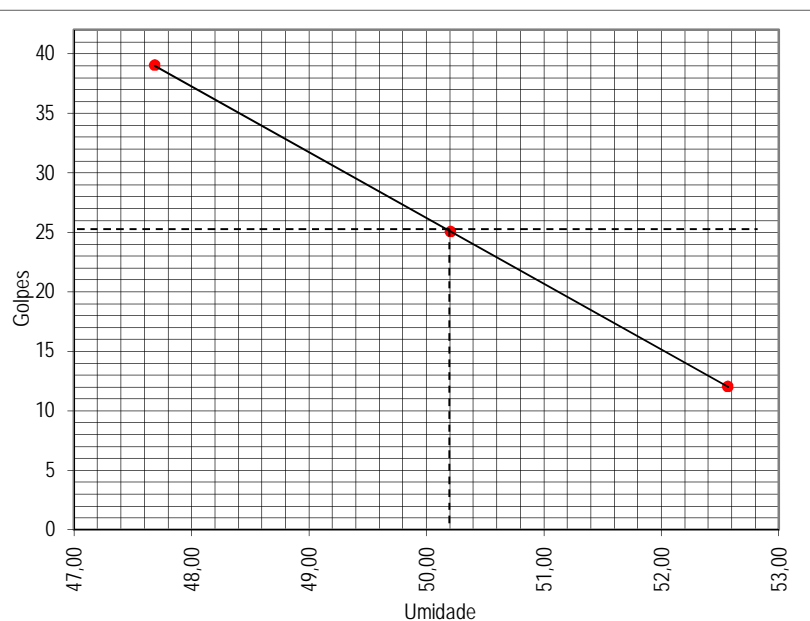
Nº do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	50,20
Limite de plasticidade	31,10
Índice de plasticidade	19,10

## FATOR DE CONTRAÇÃO

Nº da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Capsula [cm³]	
Vol.mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 07

Amostra: Argila Amarela Furo: 06 Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto Estaca: 12

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	16	Amostra total úmida	567,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	93,24	Pedregulho	29,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	93,06	Passando # 10 úmido	538,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	15,49	Peso da umidade	1,25	Siltes: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	0,18	Passando # 10 seco	536,8	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	77,57	Amostra total seca	565,8	Total	
Umidade [%]	0,2			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

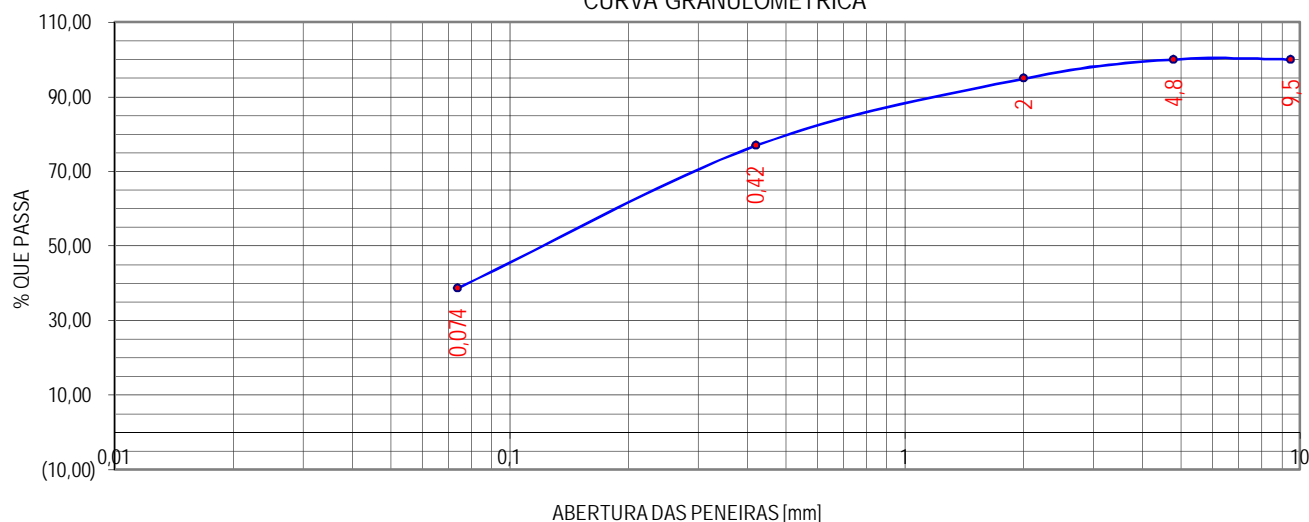
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	-	-	-	100,0
N° 10	29,00	5,1	5,1	94,9

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 132,00 Peso amostra parcial seca: 131,7

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	25,00	18,98	18,98	81,02	76,86
N° 200	53,00	40,24	59,23	40,77	38,68

CURVA GRANULOMÉTRICA





## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 07

Amostra: Argila Amarela

Furo: 06

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 12

## LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
10	27,48	21,69	6,46	5,79	15,23	38,0	38
28	25,99	20,49	6,83	5,50	13,66	40,3	25
7	28,39	21,82	6,33	6,57	15,49	42,4	13

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
4	8,99	8,44	6,00	0,55	2,44	22,5
22	10,56	9,85	6,65	0,71	3,20	22,2
27	9,35	8,78	6,17	0,57	2,61	21,8

## MASSA ESPECÍFICA

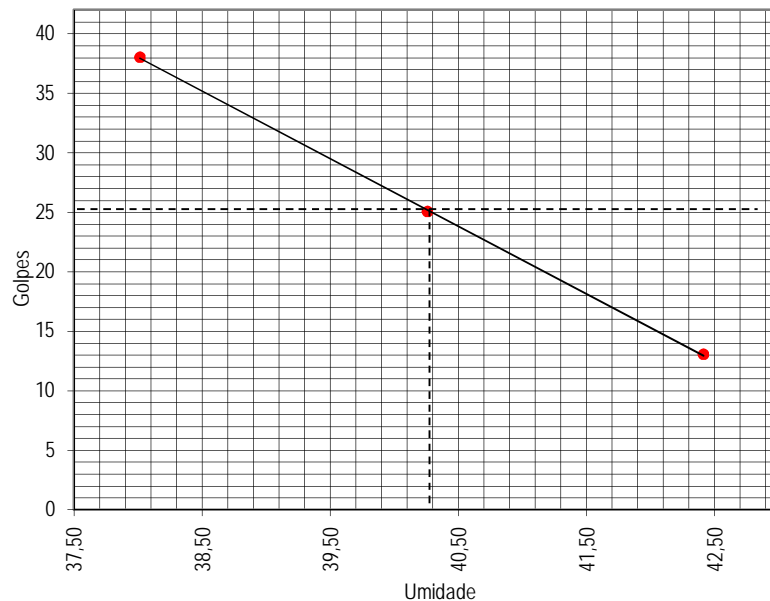
Nº do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## INDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	40,28
Limite de plasticidade	22,19
Índice de plasticidade	18,09

## FATOR DE CONTRAÇÃO

Nº da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Capsula [cm³]	
Vol.mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 07

Amostra: Argila Amarela

Furo: 06

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 12

### EXPANSÃO

Data	Hora	Tempo [h]	Cilindro n° 10			Cilindro n° 19			Cilindro n° 7		
			Leit.	D	%	Leit.	D	%	Leit.	D	%
junho-15	09:00	0									
		24									
		48									
		72									
		96	2,98	2,98	0,27	1,84	1,84	0,15	1,36	1,36	0,12

### INDICE DE SUPORTE DE CALIFÓRNIA

Penet. [mm]	Tempo [min]	Pressão Padrão	Cilindro n° 10			Cilindro n° 19			Cilindro n° 7		
			Leit.	P.	ISC	Leit.	P.	ISC	Leit.	P.	ISC
0,63	0,50		24			32			10		
1,27	1,00		40			55			21		
2,54	2,00	70,00	58	5,97	8,53	75	7,73	11,04	33	3,40	4,86
5,08	4,00	105,00	80	8,24	7,85	90	9,27	8,83	39	4,02	3,83
7,62	6,00		95			120			45		
10,16	8,00										

TEMPO x DEFORMAÇÃO

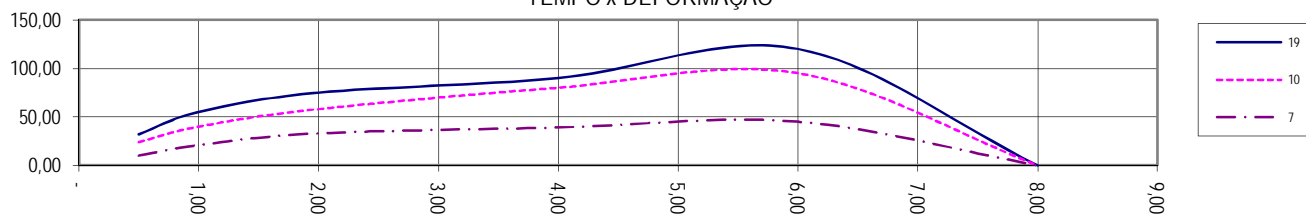


GRÁFICO DO ISC

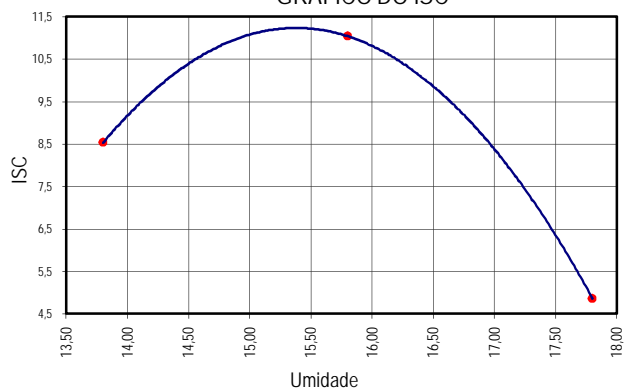
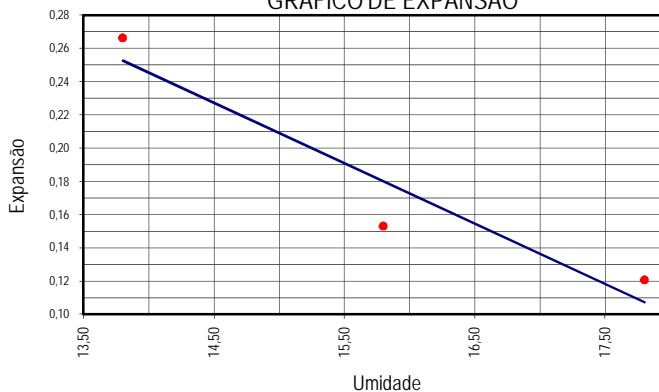


GRÁFICO DE EXPANSÃO



Umidade ótima	15,80
Massa específica máxima	1,576
Expansão	0,18
ISC	11,00



## COMPACTAÇÃO

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 07

Amostra: Argila Amarela

Furo: 06

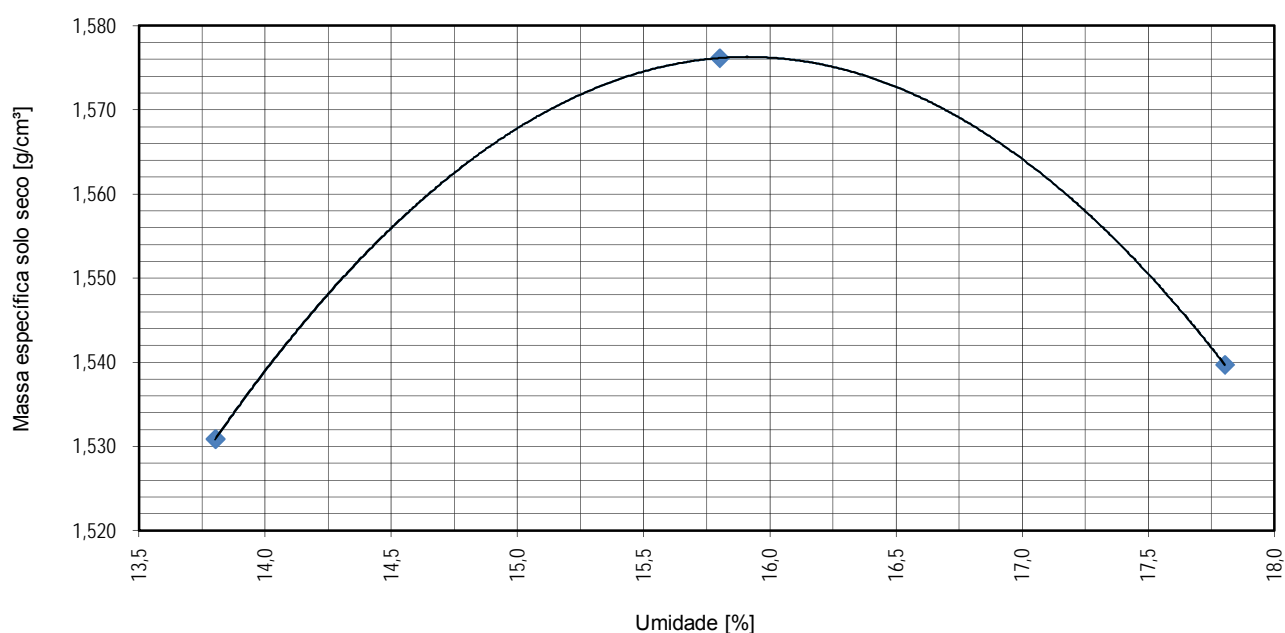
Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 12

N° de golpes		12	12	12	
Cilindro n°		10	19	7	
Cilindro + amostra compactada [g]		8,650	9,220	8,980	
Peso do cilindro [g]		5,110	5,230	5,220	
Volume do cilindro [cm <sup>3</sup> ]		2,032	2,186	2,073	
Amostra compactada [g]		3,540	3,990	3,760	
Massa específica [g/cm <sup>3</sup> ]		1,742	1,825	1,814	
Capsula n°			33		
Capsula + solo úmido [g]			122,55		
Capsula + solo seco [g]			110,08		
Peso da cápsula [g]			31,17		
Peso da água [g]			12,47		
Peso do solo seco [g]			78,91		
Umidade [%]		13,8	15,8	17,8	
Massa específica solo seco [g/cm <sup>3</sup> ]	-	1,531	1,576	1,540	-

### CURVA DE COMPACTAÇÃO



### RESUMO DO ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Umidade ótima	15,80
Massa específica máxima	1,576



## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 05

Amostra: Argila Amarela

Furo: 07

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 0

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	3	Amostra total úmida	1.250,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	102,82	Pedregulho	66,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	91,39	Passando # 10 úmido	1184,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	31,27	Peso da umidade	189,14	Siltos: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	11,43	Passando # 10 seco	994,9	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	60,12	Amostra total seca	1060,9	Total	
Umidade [%]	19,0			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

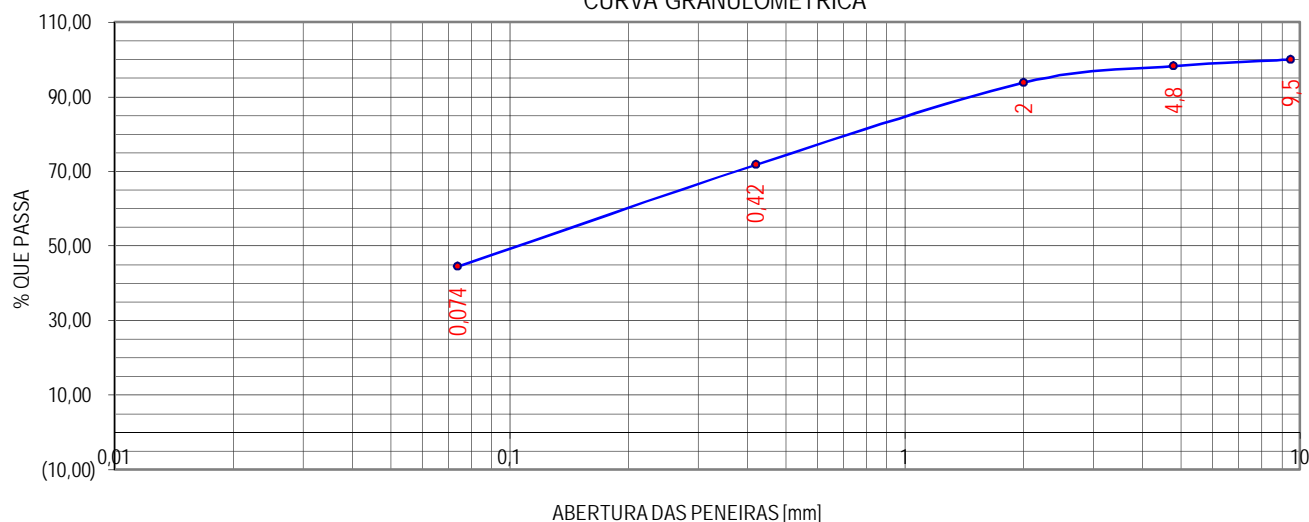
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	19,00	1,8	1,8	98,2
N° 10	47,00	4,4	6,2	93,8

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 147,00 | Peso amostra parcial seca: 123,5

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	29,00	23,48	23,48	76,52	71,76
N° 200	36,00	29,15	52,62	47,38	44,43

CURVA GRANULOMÉTRICA





## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 05

Amostra: Argila Amarela

Furo: 07

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 0

## LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
9	23,37	17,76	6,23	5,61	11,53	48,7	42
5	21,28	16,28	6,47	5,00	9,81	51,0	29
13	28,17	20,56	6,43	7,61	14,13	53,9	14

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
2	9,39	8,75	6,68	0,64	2,07	30,9
105	10,67	9,79	6,98	0,88	2,81	31,3
1	8,83	8,21	6,14	0,62	2,07	30,0

## MASSA ESPECÍFICA

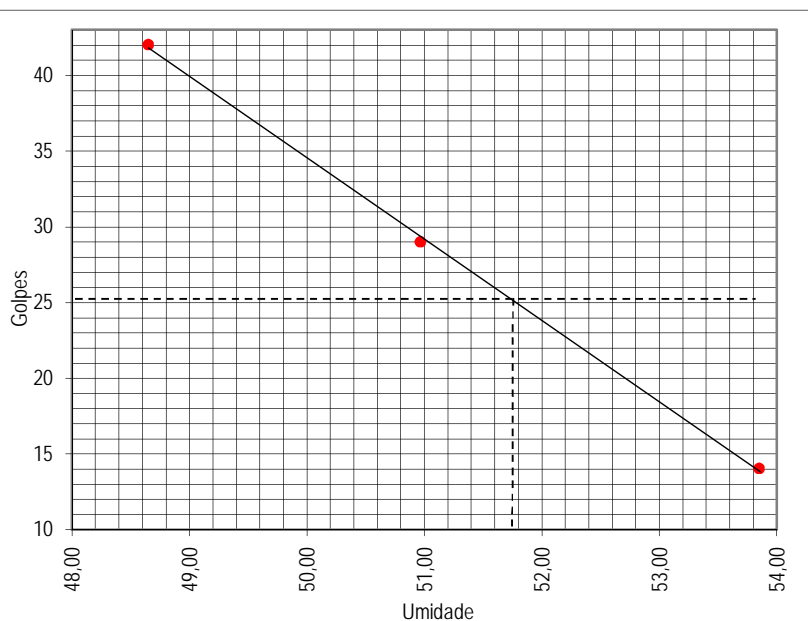
Nº do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	51,80
Limite de plasticidade	30,73
Índice de plasticidade	21,07

## FATOR DE CONTRAÇÃO

Nº da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Capsula [cm³]	
Vol.mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 09

Amostra: Argila Amarela

Furo: 08

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 1 + 10

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	24	Amostra total úmida	979,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	87,28	Pedregulho	160,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	84,96	Passando # 10 úmido	819,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	14,68	Peso da umidade	26,17	Siltes: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	2,32	Passando # 10 seco	792,8	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	70,28	Amostra total seca	952,8	Total	
Umidade [%]	3,3			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

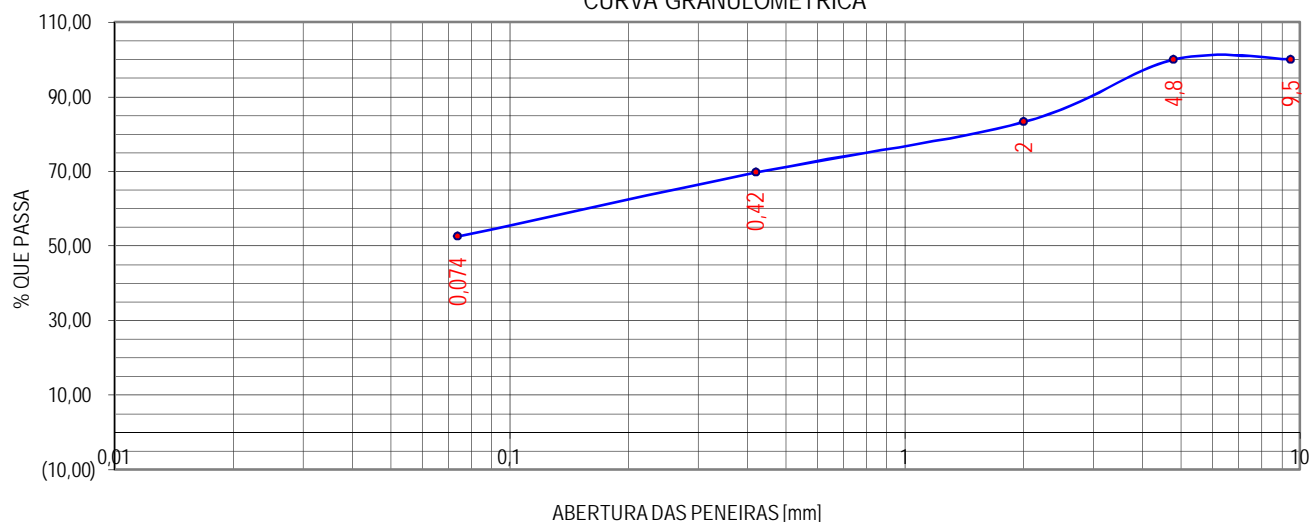
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	-	-	-	100,0
N° 10	160,00	16,8	16,8	83,2

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 165,00 | Peso amostra parcial seca: 159,7

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	26,00	16,28	16,28	83,72	69,66
N° 200	33,00	20,66	36,94	63,06	52,47

## CURVA GRANULOMÉTRICA







## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 09

Amostra: Argila Amarela

Furo: 08

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 1 + 10

## LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
14	28,10	21,05	5,86	7,05	15,19	46,4	40
23	26,79	20,18	6,60	6,61	13,58	48,7	26
7	29,48	21,67	6,33	7,81	15,34	50,9	13

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
27	9,35	8,62	6,17	0,73	2,45	29,8
36	8,98	8,43	6,53	0,55	1,90	28,9
24	9,11	8,37	5,86	0,74	2,51	29,5

## MASSA ESPECÍFICA

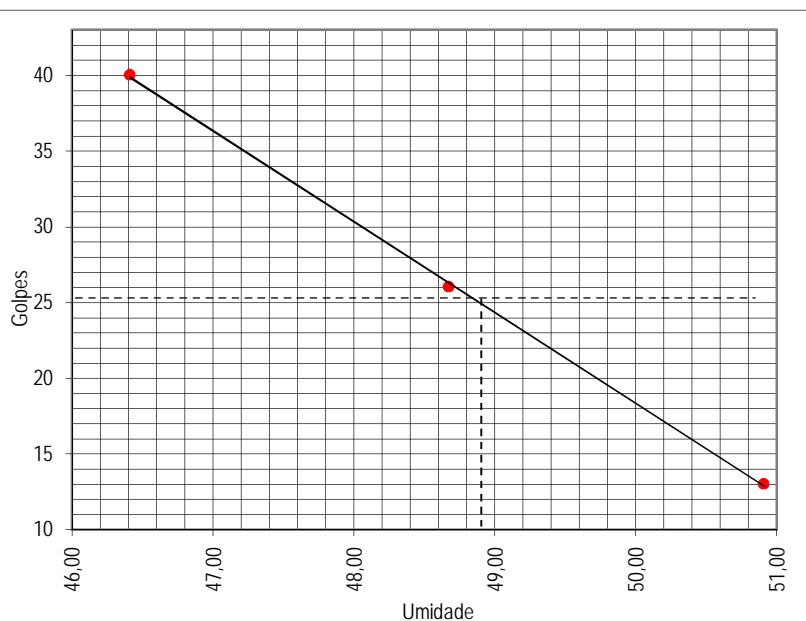
Nº do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	48,90
Limite de plasticidade	29,41
Índice de plasticidade	19,49

## FATOR DE CONTRAÇÃO

Nº da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Capsula [cm³]	
Vol.mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 08

Amostra: Argila Amarela

Furo: 09

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 2 + 10,52

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	17	Amostra total úmida	620,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	95,83	Pedregulho	47,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	94,71	Passando # 10 úmido	573,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	24,05	Peso da umidade	8,94	Siltos: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	1,12	Passando # 10 seco	564,1	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	70,66	Amostra total seca	611,1	Total	
Umidade [%]	1,6			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

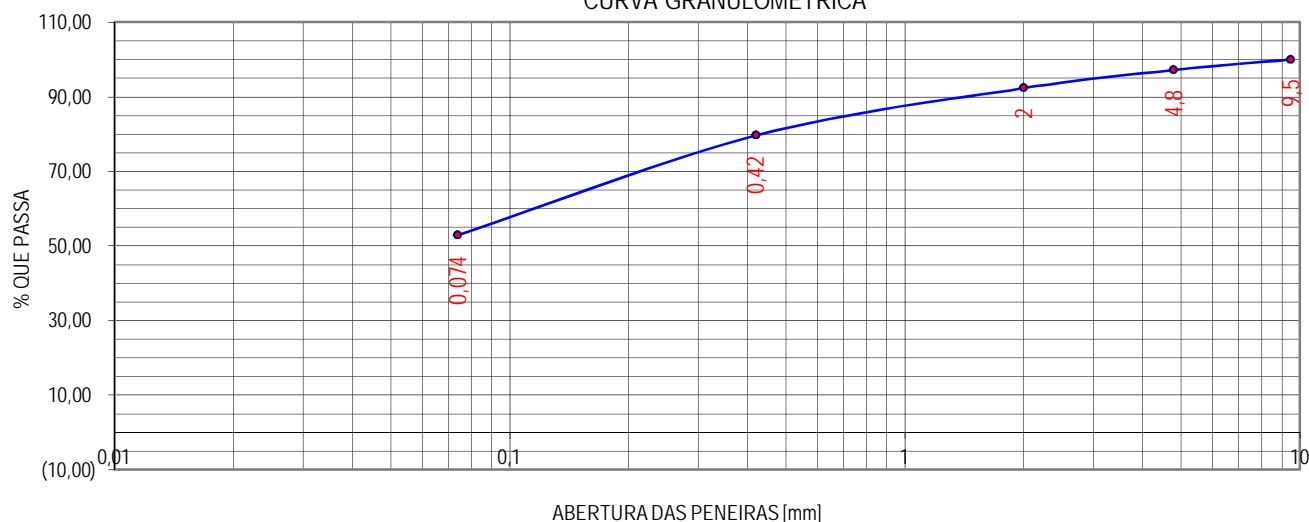
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	17,00	2,8	2,8	97,2
N° 10	30,00	4,9	7,7	92,3

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 133,00 | Peso amostra parcial seca: 130,9

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	18,00	13,75	13,75	86,25	79,62
N° 200	38,00	29,02	42,77	57,23	52,83

CURVA GRANULOMÉTRICA





## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 08

Amostra: Argila Amarela

Furo: 09

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 2 + 10,52

## LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
16	25,22	19,21	6,42	6,01	12,79	47,0	38
12	27,76	20,71	6,43	7,05	14,28	49,4	25
2	28,74	21,22	6,65	7,52	14,57	51,6	12

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
13	9,81	9,04	6,43	0,77	2,61	29,5
36	10,21	9,37	6,53	0,84	2,84	29,6
20	9,57	8,91	6,63	0,66	2,28	28,9

## MASSA ESPECÍFICA

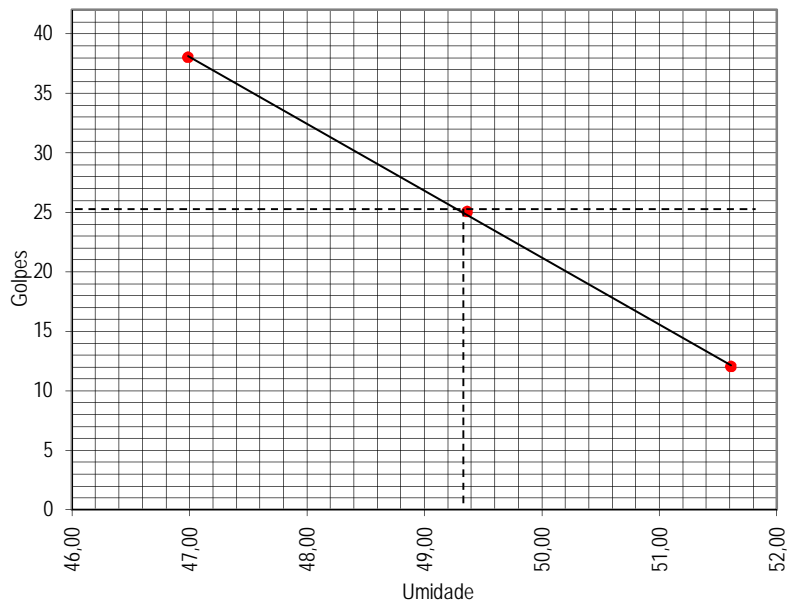
Nº do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	49,37
Limite de plasticidade	29,34
Índice de plasticidade	20,03

## FATOR DE CONTRAÇÃO

Nº da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Cápsula [cm³]	
Vol. mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 08

Amostra: Argila Amarela

Furo: 09

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 2 + 10,52

### EXPANSÃO

Data	Hora	Tempo [h]	Cilindro n° 3			Cilindro n° 1			Cilindro n° 16		
			Leit.	D	%	Leit.	D	%	Leit.	D	%
junho-15	10:00	0									
		24									
		48									
		72									
		96	3,03	3,03	0,26	1,39	1,39	0,12	1,12	1,12	0,10

### INDICE DE SUPORTE DE CALIFÓRNIA

Penet. [mm]	Tempo [min]	Pressão Padrão	Cilindro n° 3			Cilindro n° 1			Cilindro n° 16		
			Leit.	P.	ISC	Leit.	P.	ISC	Leit.	P.	ISC
0,63	0,50		22			20			9		
1,27	1,00		39			43			15		
2,54	2,00	70,00	49	5,05	7,21	72	7,42	10,59	19	1,96	2,80
5,08	4,00	105,00	67	6,90	6,57	88	9,06	8,63	39	4,02	3,83
7,62	6,00		90			102			50		
10,16	8,00										

TEMPO x DEFORMAÇÃO

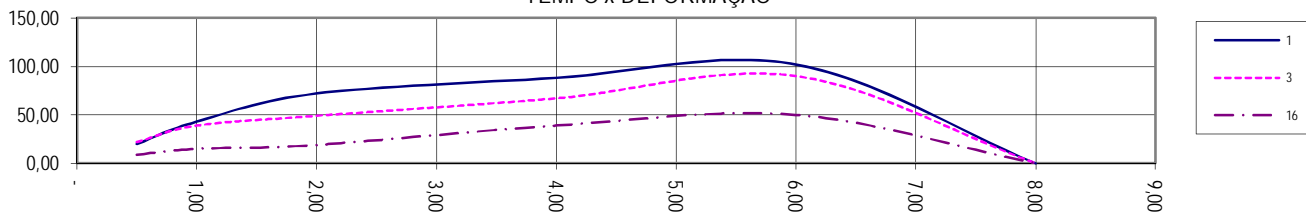


GRÁFICO DO ISC

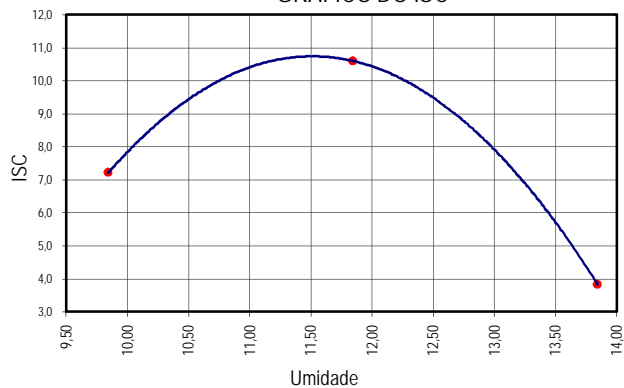
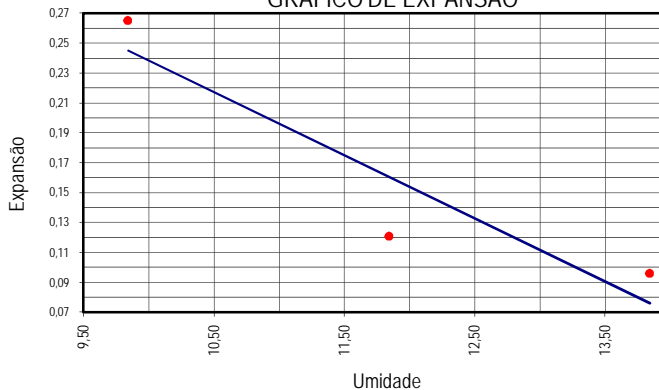


GRÁFICO DE EXPANSÃO



Umidade ótima	11,80
Massa específica máxima	1,676
Expansão	0,16
ISC	10,60



## COMPACTAÇÃO

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 08

Amostra: Argila Amarela

Furo: 09

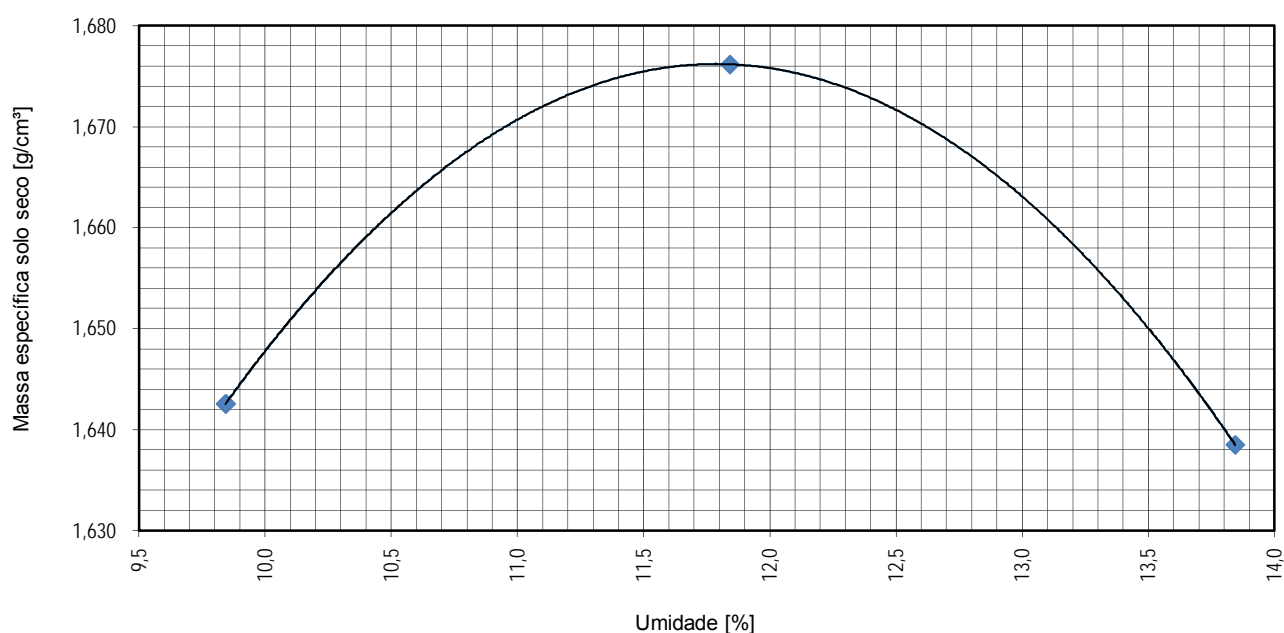
Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 2 + 10,52

N° de golpes		12	12	12	
Cilindro n°		3	1	16	
Cilindro + amostra compactada [g]		8,910	9,260	9,330	
Peso do cilindro [g]		5,150	5,280	5,370	
Volume do cilindro [cm <sup>3</sup> ]		2,084	2,123	2,123	
Amostra compactada [g]		3,760	3,980	3,960	
Massa específica [g/cm <sup>3</sup> ]		1,804	1,875	1,865	
Capsula n°			33		
Capsula + solo úmido [g]			108,51		
Capsula + solo seco [g]			100,32		
Peso da cápsula [g]			31,17		
Peso da água [g]			8,19		
Peso do solo seco [g]			69,15		
Umidade [%]		9,8	11,8	13,8	
Massa específica solo seco [g/cm <sup>3</sup> ]	-	1,643	1,676	1,638	-

### CURVA DE COMPACTAÇÃO



### RESUMO DO ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Umidade ótima	11,80
Massa específica máxima	1,676



## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy			Data: Junho/ 2015		
Trecho: Ruas da Sede - Rua José Manoel Vieira					
Amostra: Argila Amarela		Furo: 10	Profundidade: 0 - 1,00		
Finalidade: Projeto		Estaca: 18 + 14,40			
<b>UMIDADE HIGROSCÓPICA</b>		<b>AMOSTRA TOTAL SECA</b>		<b>RESUMO DA GRANULOMETRIA</b>	
N° da capsula	10	Amostra total úmida	888,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	86,17	Pedregulho	121,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	84,59	Passando # 10 úmido	767,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	26,14	Peso da umidade	20,19	Siltos: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	1,58	Passando # 10 seco	746,8	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	58,45	Amostra total seca	867,8	Total	
Umidade [%]	2,7			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

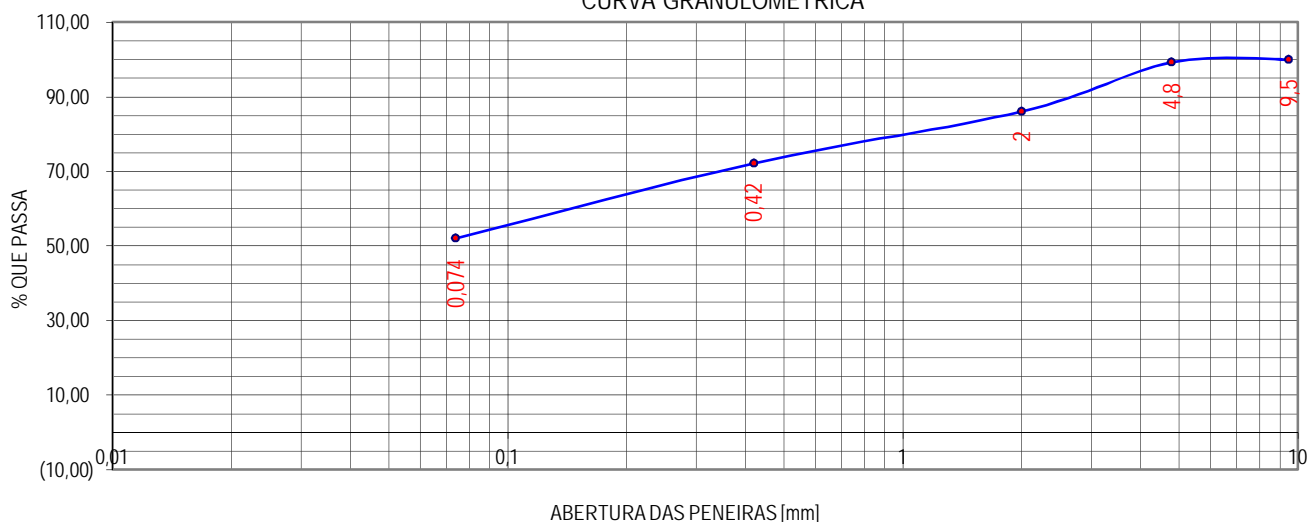
### PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	7,00	0,8	0,8	99,2
N° 10	114,00	13,1	13,9	86,1

### PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida:		153,00	Peso amostra parcial seca:		149,0
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	24,00	16,11	16,11	83,89	72,19
N° 200	35,00	23,49	39,60	60,40	51,97

### CURVA GRANULOMÉTRICA





## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua José Manoel Vieira

Amostra: Argila Amarela

Furo: 10

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 18 + 14,40

## LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
7	26,16	20,15	6,33	6,01	13,82	43,5	40
16	28,70	21,71	6,42	6,99	15,29	45,7	26
34	25,53	19,35	6,49	6,18	12,86	48,1	12

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
9	9,30	8,62	6,23	0,68	2,39	28,5
5	10,00	9,21	6,47	0,79	2,74	28,8
24	8,64	8,03	5,86	0,61	2,17	28,1

## MASSA ESPECÍFICA

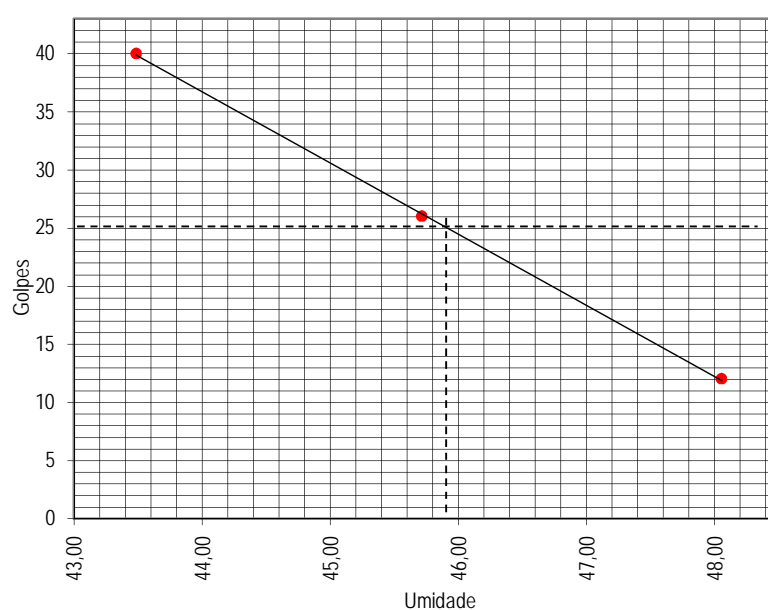
Nº do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## INDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	45,90
Limite de plasticidade	28,46
Índice de plasticidade	17,44

## FATOR DE CONTRAÇÃO

Nº da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Capsula [cm³]	
Vol.mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua José Manoel Vieira

Amostra: Argila Amarela

Furo: 11

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 15

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	22	Amostra total úmida	798,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	83,01	Pedregulho	178,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	81,09	Passando # 10 úmido	620,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	14,78	Peso da umidade	17,45	Siltes: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	1,92	Passando # 10 seco	602,6	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	66,31	Amostra total seca	780,6	Total	
Umidade [%]	2,9			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

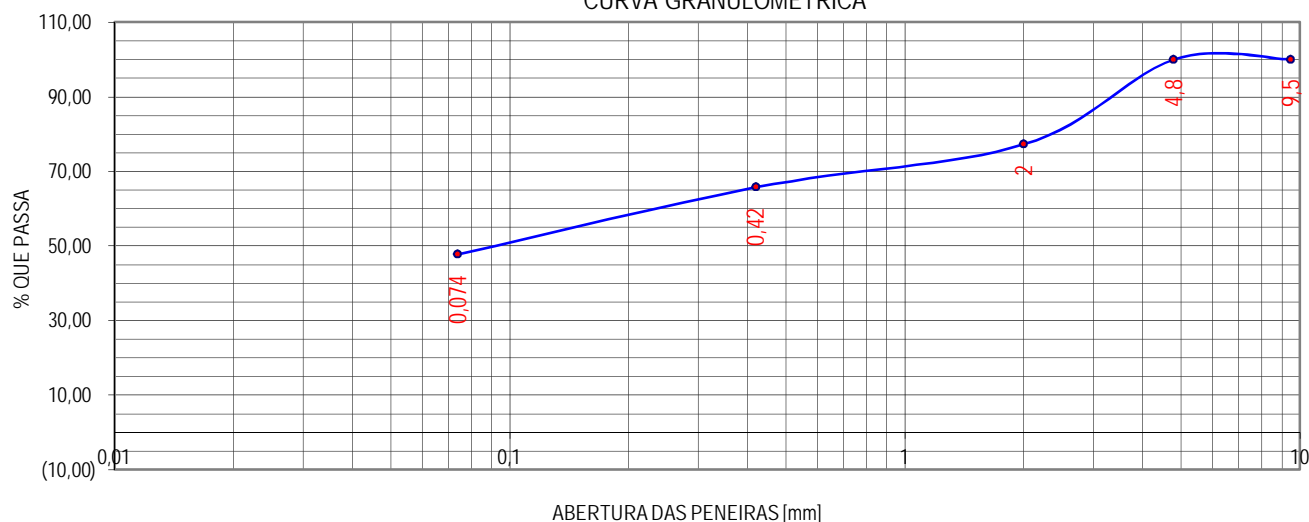
## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	-	-	-	100,0
N° 10	178,00	22,8	22,8	77,2

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida:		159,00	Peso amostra parcial seca:		154,5
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	23,00	14,88	14,88	85,12	65,71
N° 200	36,00	23,30	38,18	61,82	47,72

CURVA GRANULOMÉTRICA







## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua José Manoel Vieira

Amostra: Argila Amarela

Furo: 11

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 15

## LIMITE DE LIQUEDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
8	29,73	21,89	5,83	7,84	16,06	48,8	40
2	27,18	20,24	6,65	6,94	13,59	51,1	27
26	28,62	20,92	6,45	7,70	14,47	53,2	13

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
32	9,41	8,74	6,29	0,67	2,45	27,3
13	8,88	8,36	6,43	0,52	1,93	26,9
18	10,51	10,02	8,25	0,49	1,77	27,7

## MASSA ESPECÍFICA

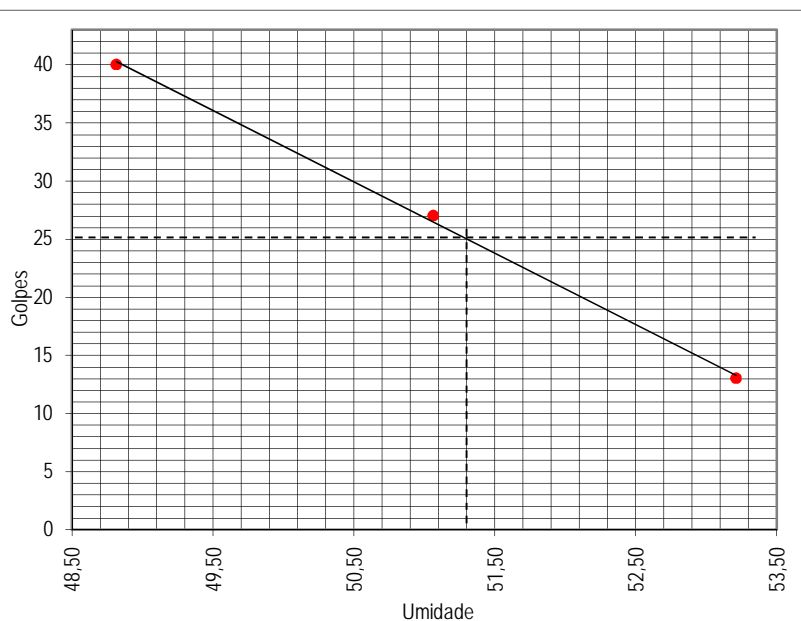
Nº do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	51,30
Limite de plasticidade	27,32
Índice de plasticidade	23,98

## FATOR DE CONTRAÇÃO

Nº da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Capsula [cm³]	
Vol.mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua José Manoel Vieira

Amostra: Argila Amarela

Furo: 12

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 10

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	22	Amostra total úmida	658,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	99,30	Pedregulho	31,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	95,41	Passando # 10 úmido	627,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	14,78	Peso da unidade	28,86	Siltes: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	3,89	Passando # 10 seco	598,1	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	80,63	Amostra total seca	629,1	Total	
Umidade [%]	4,8			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

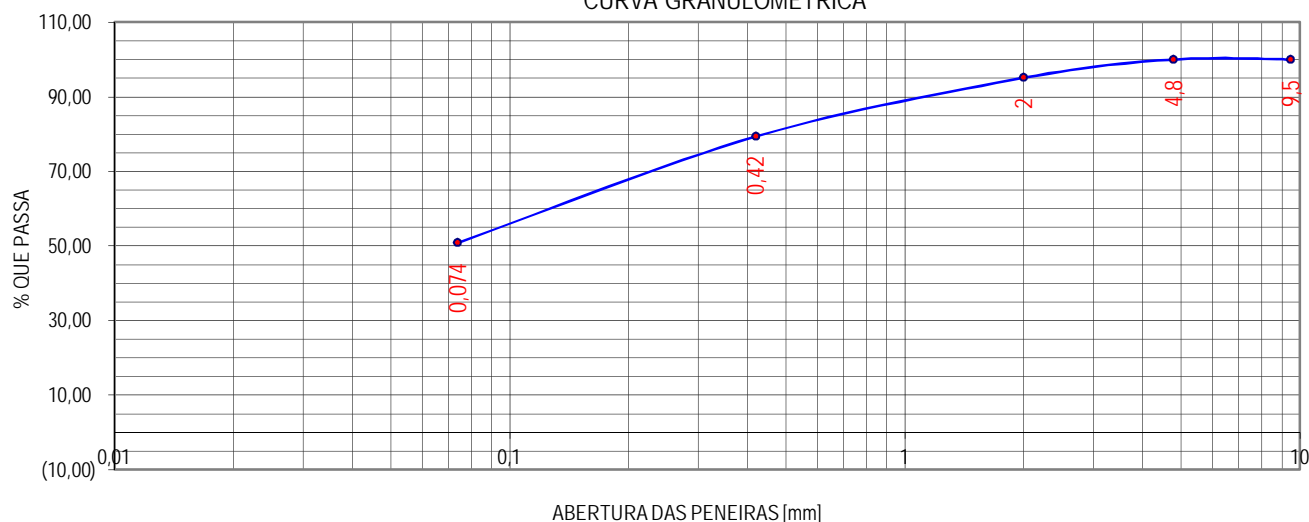
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	-	-	-	100,0
N° 10	31,00	4,9	4,9	95,1

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 133,00 | Peso amostra parcial seca: 126,9

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	21,00	16,55	16,55	83,45	79,34
N° 200	38,00	29,95	46,50	53,50	50,86

CURVA GRANULOMÉTRICA





## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua José Manoel Vieira

Amostra: Argila Amarela

Furo: 12

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 10

## LIMITE DE LIQUEDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
7	28,88	21,56	6,33	7,32	15,23	48,1	41
32	25,44	19,03	6,29	6,41	12,74	50,3	26
25	27,43	20,23	6,54	7,20	13,69	52,6	12

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
23	9,64	8,98	6,60	0,66	2,38	27,7
31	9,98	9,24	6,55	0,74	2,69	27,5
26	9,32	8,69	6,45	0,63	2,24	28,1

## MASSA ESPECÍFICA

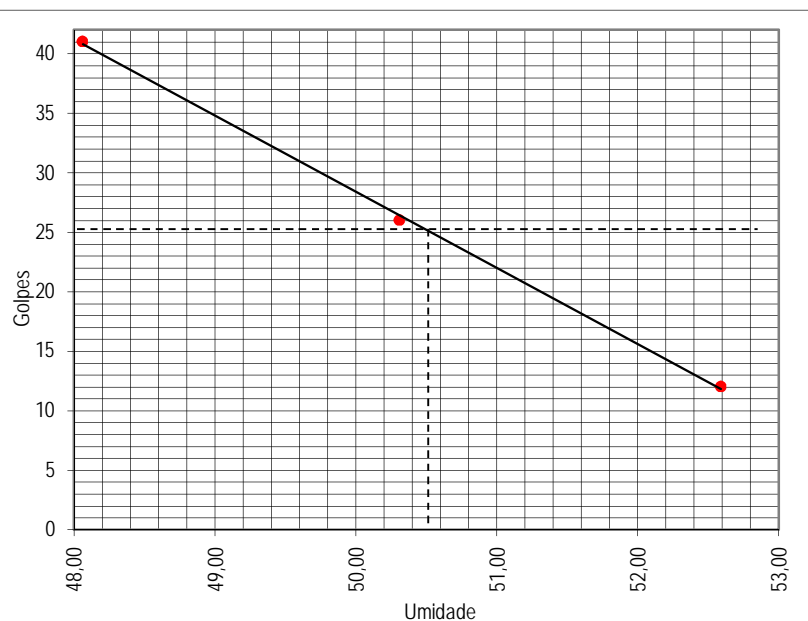
N° do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	50,52
Limite de plasticidade	27,79
Índice de plasticidade	22,73

## FATOR DE CONTRAÇÃO

N° da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Capsula [cm³]	
Vol.mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua José Manoel Vieira

Amostra: Argila Amarela

Furo: 12

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 10

### EXPANSÃO

Data	Hora	Tempo [h]	Cilindro n° 23			Cilindro n° 6			Cilindro n° 11		
			Leit.	D	%	Leit.	D	%	Leit.	D	%
junho-15	09:00	0	1,00			1,00			1,00		
		24									
		48									
		72									
		96	1,73	0,73	0,07	1,59	0,59	0,05	1,16	0,16	0,01

### INDICE DE SUPORTE DE CALIFÓRNIA

Penet. [mm]	Tempo [min]	Pressão Padrão	Cilindro n° 23			Cilindro n° 6			Cilindro n° 11		
			Leit.	P.	ISC	Leit.	P.	ISC	Leit.	P.	ISC
0,63	0,50		14			20			10		
1,27	1,00		25			32			16		
2,54	2,00	70,00	33	3,40	4,86	48	4,94	7,06	23	2,37	3,38
5,08	4,00	105,00	42	4,33	4,12	70	7,21	6,87	30	3,09	2,94
7,62	6,00		59			83			35		
10,16	8,00										

TEMPO x DEFORMAÇÃO

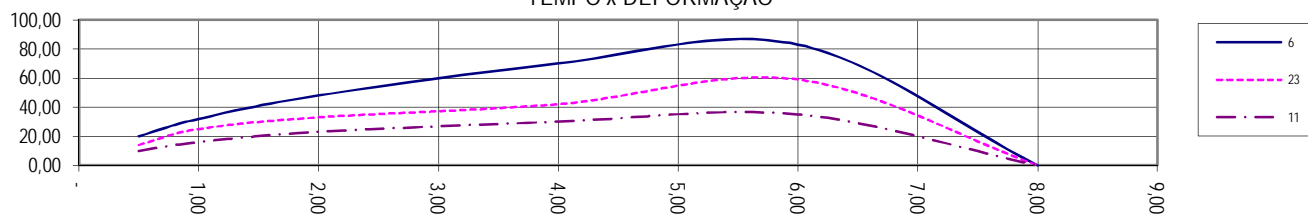


GRÁFICO DO ISC

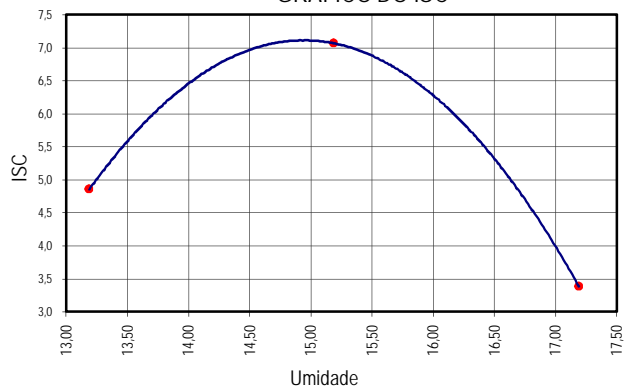
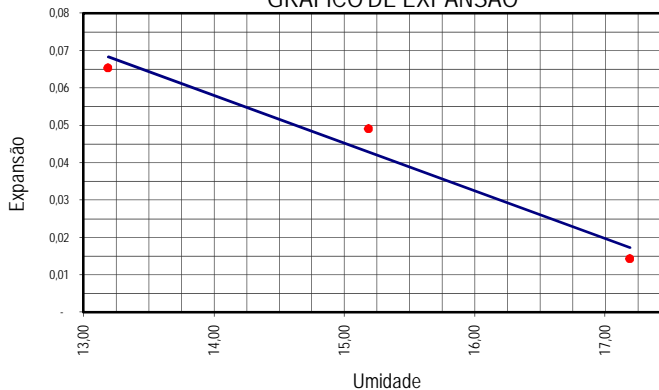


GRÁFICO DE EXPANSÃO



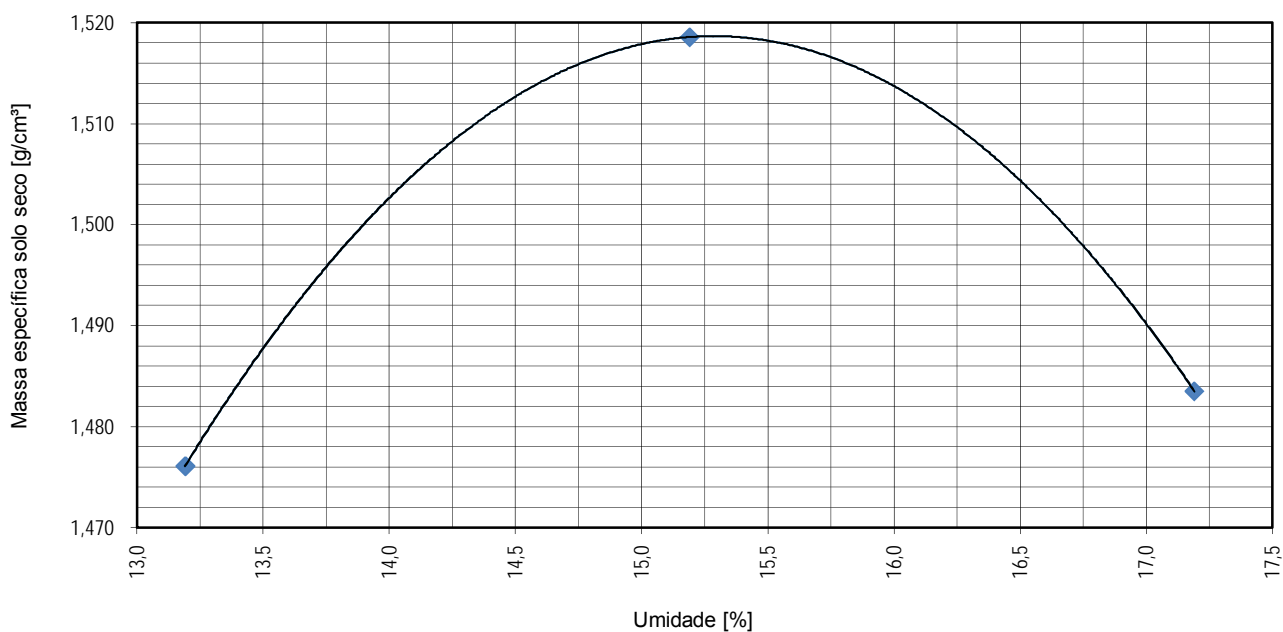
Umidade ótima	15,30
Massa específica máxima	1,519
Expansão	0,04
ISC	7,10



## COMPACTAÇÃO

Rodovia: Presidente Kennedy		Data: Junho/ 2015			
Trecho: Ruas da Sede - Rua José Manoel Vieira					
Amostra: Argila Amarela		Furo: 12		Profundidade: 0 - 1,00	
Finalidade: Projeto		Estaca: 10			
N° de golpes		12	12	12	
Cilindro n°		23	6	11	
Cilindro + amostra compactada [g]		8,610	8,650	7,910	
Peso do cilindro [g]		5,200	5,050	4,400	
Volume do cilindro [cm <sup>3</sup> ]		2,041	2,058	2,019	
Amostra compactada [g]		3,410	3,600	3,510	
Massa específica [g/cm <sup>3</sup> ]		1,671	1,749	1,738	
Capsula n°			27		
Capsula + solo úmido [g]			111,59		
Capsula + solo seco [g]			98,71		
Peso da cápsula [g]			13,92		
Peso da água [g]			12,88		
Peso do solo seco [g]			84,79		
Umidade [%]		13,2	15,2	17,2	
Massa específica solo seco [g/cm <sup>3</sup> ]	-	1,476	1,519	1,483	-

### CURVA DE COMPACTAÇÃO



### RESUMO DO ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Umidade ótima	15,30
Massa específica máxima	1,519



## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 04

Amostra: Argila Amarela

Furo: 13

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 0

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	34	Amostra total úmida	677,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	111,34	Pedregulho	92,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	110,06	Passando # 10 úmido	585,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	29,81	Peso da umidade	9,18	Siltes: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	1,28	Passando # 10 seco	575,8	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	80,25	Amostra total seca	667,8	Total	
Umidade [%]	1,6			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

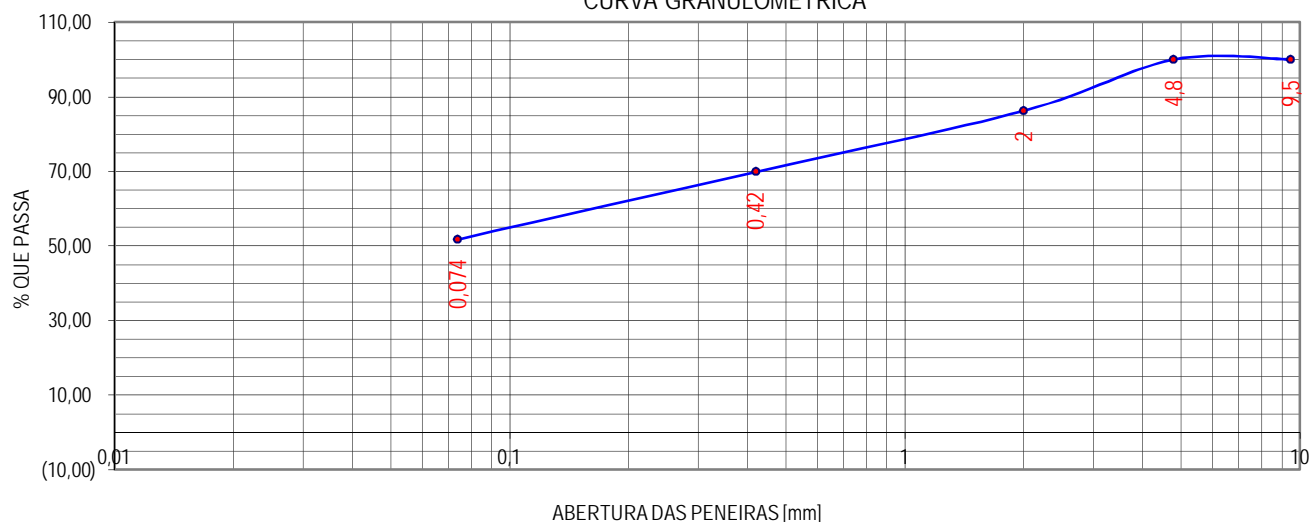
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	-	-	-	100,0
N° 10	92,00	13,8	13,8	86,2

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 155,00 | Peso amostra parcial seca: 152,6

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	29,00	19,01	19,01	80,99	69,83
N° 200	32,00	20,97	39,98	60,02	51,75

CURVA GRANULOMÉTRICA





## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy	Data: Junho/ 2015
Trecho: Ruas da Sede - Rua 04	
Amostra: Argila Amarela	Furo: 13 Profundidade: 0 - 1,00
Finalidade: Projeto	Estaca: 0

## LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
10	26,18	19,86	6,46	6,32	13,40	47,2	39
4	23,85	17,93	6,00	5,92	11,93	49,6	25
25	28,20	20,81	6,54	7,39	14,27	51,8	13

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
14	9,23	8,48	5,86	0,75	2,62	28,6
22	9,28	8,71	6,65	0,57	2,06	27,7
11	10,19	9,35	6,47	0,84	2,88	29,2

## MASSA ESPECÍFICA

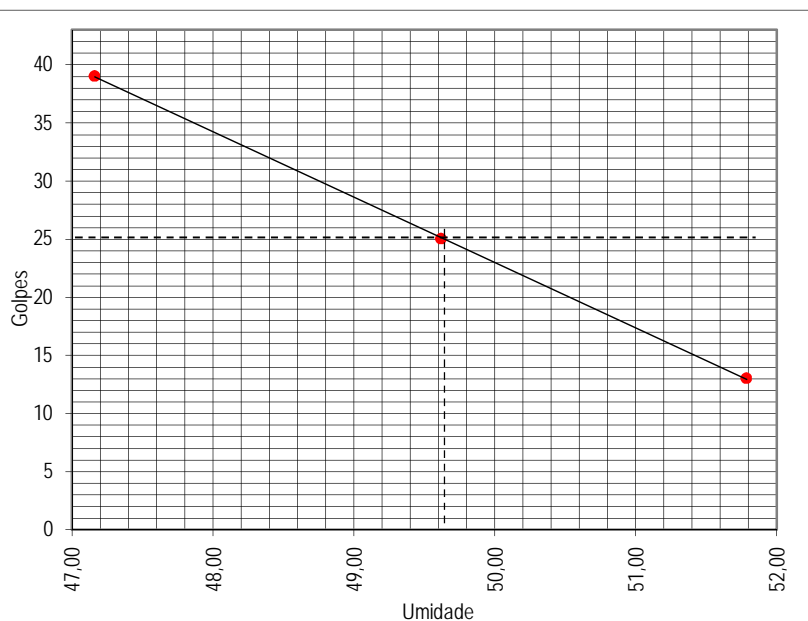
N° do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	49,62
Limite de plasticidade	28,49
Índice de plasticidade	21,13

## FATOR DE CONTRAÇÃO

N° da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Capsula [cm³]	
Vol.mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 04

Amostra: Argila Amarela

Furo: 14

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 4

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	17	Amostra total úmida	921,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	104,92	Pedregulho	126,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	104,20	Passando # 10 úmido	795,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	24,05	Peso da umidade	7,08	Siltes: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	0,72	Passando # 10 seco	787,9	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	80,15	Amostra total seca	913,9	Total	
Umidade [%]	0,9			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

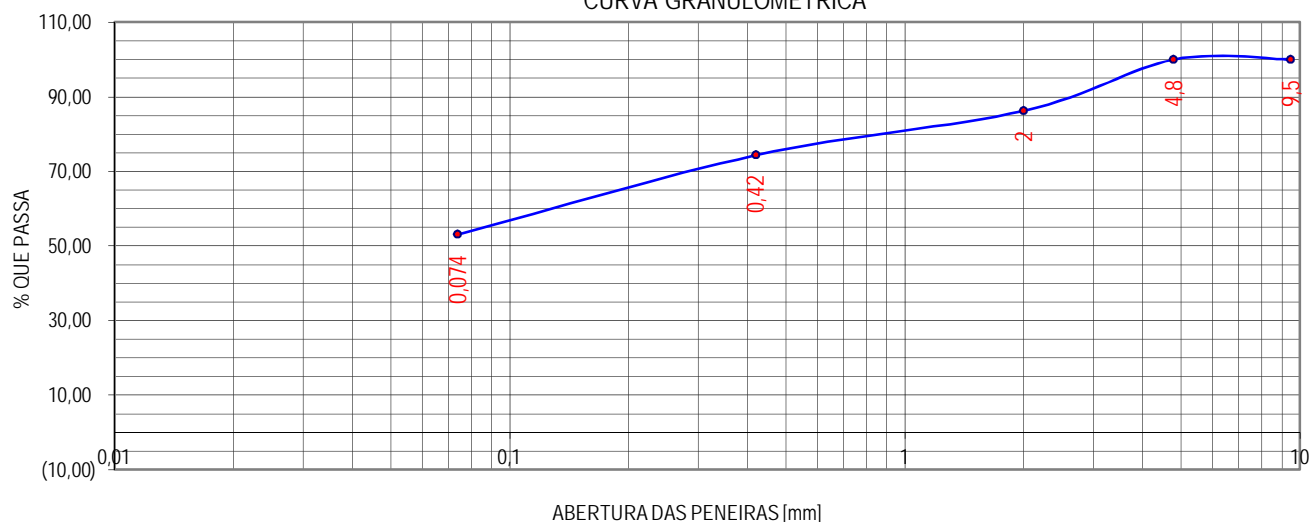
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	-	-	-	100,0
N° 10	126,00	13,8	13,8	86,2

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 168,00 | Peso amostra parcial seca: 166,5

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	23,00	13,81	13,81	86,19	74,30
N° 200	41,00	24,62	38,44	61,56	53,08

## CURVA GRANULOMÉTRICA







## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 04

Amostra: Argila Amarela

Furo: 14

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 4

## LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
6	25,88	19,80	6,22	6,08	13,58	44,8	39
1	27,65	20,76	6,14	6,89	14,62	47,1	26
29	25,62	19,09	5,90	6,53	13,19	49,5	12

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
27	8,31	7,83	6,17	0,48	1,66	28,9
12	9,67	8,94	6,43	0,73	2,51	29,1
23	9,66	8,98	6,60	0,68	2,38	28,6

## MASSA ESPECÍFICA

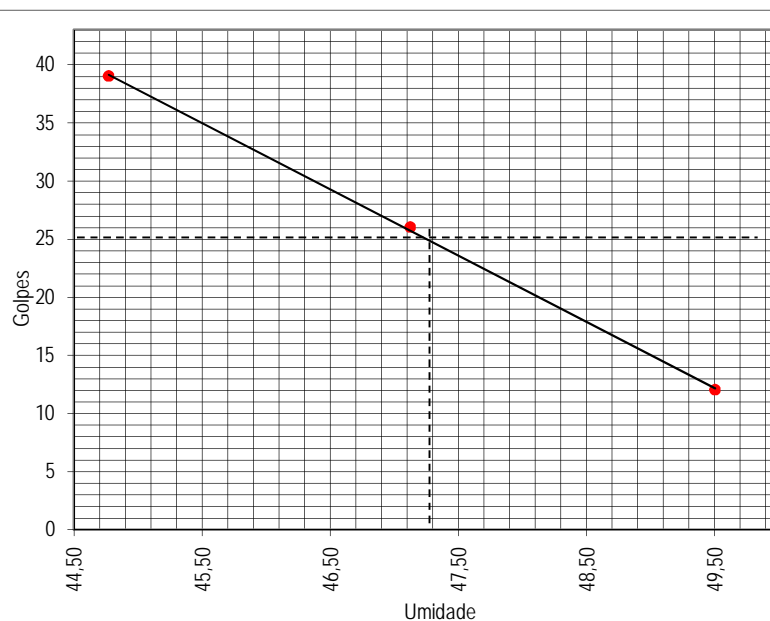
Nº do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## INDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	47,29
Limite de plasticidade	28,86
Índice de plasticidade	18,43

## FATOR DE CONTRAÇÃO

Nº da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Capsula [cm³]	
Vol.mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua Valmir Costa Longa

Amostra: Argila Amarela

Furo: 15

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 5 + 10

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	8	Amostra total úmida	625,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	111,28	Pedregulho	34,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	105,05	Passando # 10 úmido	591,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	23,85	Peso da umidade	42,11	Siltes: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	6,23	Passando # 10 seco	548,9	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	81,20	Amostra total seca	582,9	Total	
Umidade [%]	7,7			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

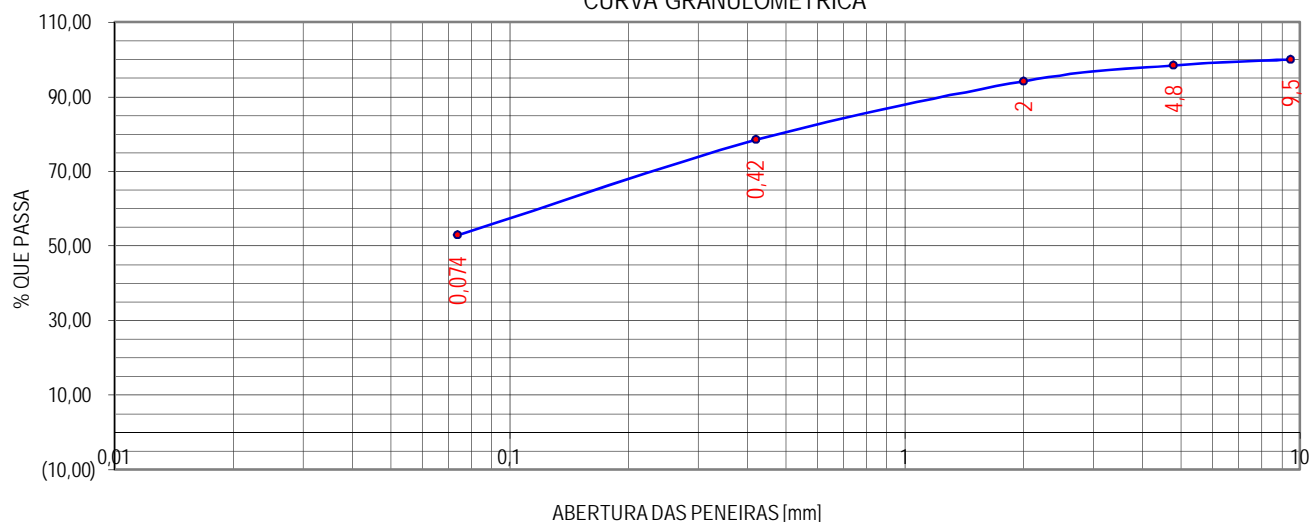
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	9,00	1,5	1,5	98,5
N° 10	25,00	4,3	5,8	94,2

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 135,00 | Peso amostra parcial seca: 125,4

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	21,00	16,75	16,75	83,25	78,39
N° 200	34,00	27,12	43,87	56,13	52,86

CURVA GRANULOMÉTRICA





## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua Valmir Costa Longa

Amostra: Argila Amarela

Furo: 15

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 5 + 10

## LIMITE DE LIQUEDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
6	26,44	19,81	6,22	6,63	13,59	48,8	39
30	26,71	19,52	5,44	7,19	14,08	51,1	26
28	28,12	20,72	6,83	7,40	13,89	53,3	12

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
21	9,25	8,51	6,05	0,74	2,46	30,1
17	9,18	8,62	6,73	0,56	1,89	29,6
13	9,90	9,09	6,43	0,81	2,66	30,5

## MASSA ESPECÍFICA

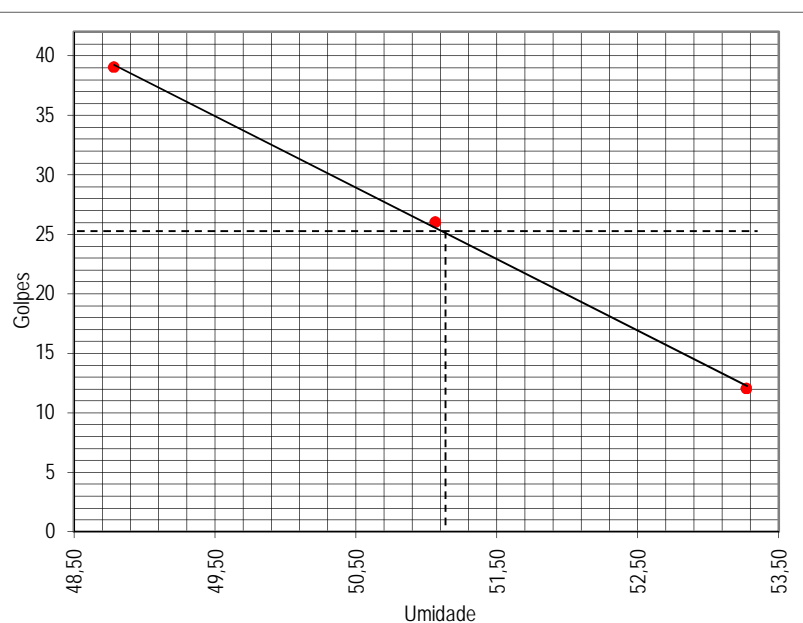
Nº do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	51,13
Limite de plasticidade	30,05
Índice de plasticidade	21,08

## FATOR DE CONTRAÇÃO

Nº da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Capsula [cm³]	
Vol.mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua Valmir Costa Longa

Amostra: Argila Amarela

Furo: 15

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 5 + 10

### EXPANSÃO

Data	Hora	Tempo [h]	Cilindro n° 12			Cilindro n° 5			Cilindro n° 9		
			Leit.	D	%	Leit.	D	%	Leit.	D	%
junho-15	16:00	0	1,00			1,00			1,00		
		24									
		48									
		72									
		96	3,03	2,03	0,18	1,89	0,89	0,08	1,10	0,10	0,01

### INDICE DE SUPORTE DE CALIFÓRNIA

Penet. [mm]	Tempo [min]	Pressão Padrão	Cilindro n° 12			Cilindro n° 5			Cilindro n° 9		
			Leit.	P.	ISC	Leit.	P.	ISC	Leit.	P.	ISC
0,63	0,50		20			34			15		
1,27	1,00		31			50			22		
2,54	2,00	70,00	44	4,53	6,47	69	7,11	10,15	31	3,19	4,56
5,08	4,00	105,00	68	7,00	6,67	84	8,65	8,24	40	4,12	3,92
7,62	6,00		90			100			55		
10,16	8,00										

TEMPO x DEFORMAÇÃO

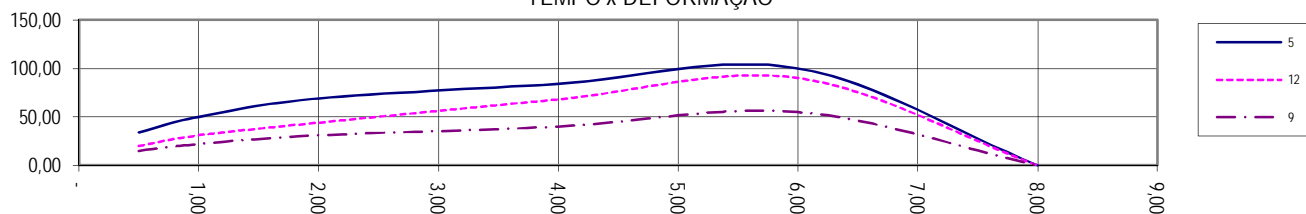


GRÁFICO DO ISC

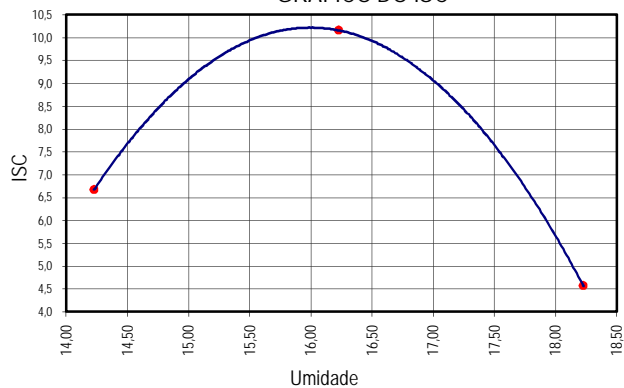
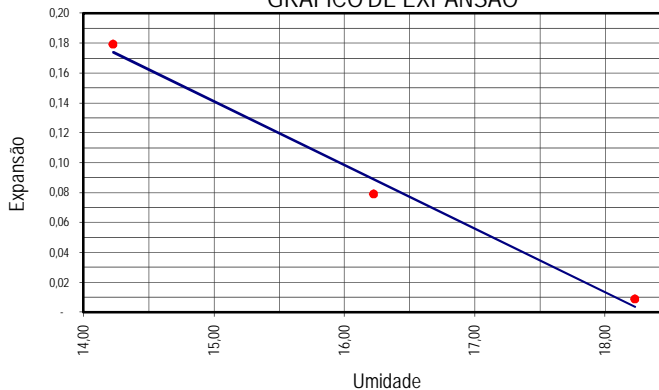


GRÁFICO DE EXPANSÃO



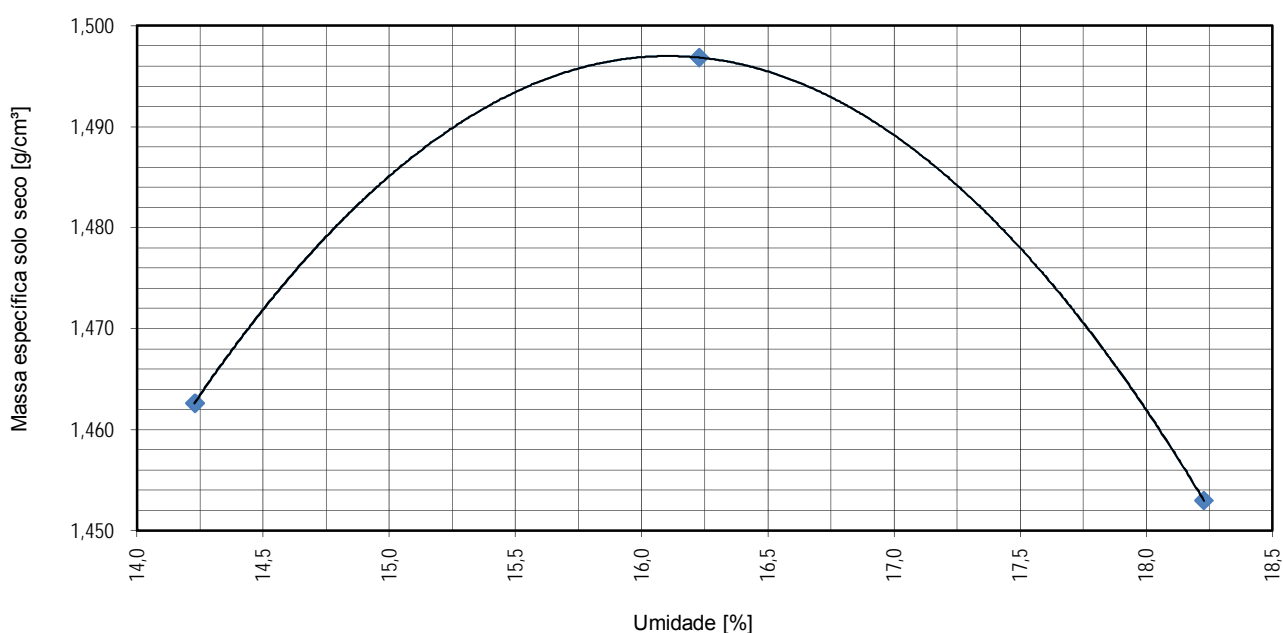
Umidade ótima	16,10
Massa específica máxima	1,497
Expansão	0,09
ISC	10,25



## COMPACTAÇÃO

Rodovia: Presidente Kennedy		Data: Junho/ 2015			
Trecho: Ruas da Sede - Rua Valmir Costa Longa					
Amostra: Argila Amarela		Furo: 15		Profundidade: 0 - 1,00	
Finalidade: Projeto		Estaca: 5 + 10			
N° de golpes		12	12	12	
Cilindro n°		12	5	9	
Cilindro + amostra compactada [g]		8,540	8,750	9,050	
Peso do cilindro [g]		5,100	5,180	5,410	
Volume do cilindro [cm <sup>3</sup> ]		2,059	2,052	2,119	
Amostra compactada [g]		3,440	3,570	3,640	
Massa especifica [g/cm <sup>3</sup> ]		1,671	1,740	1,718	
Capsula n°			27		
Capsula + solo úmido [g]			104,95		
Capsula + solo seco [g]			92,24		
Peso da cápsula [g]			13,92		
Peso da água [g]			12,71		
Peso do solo seco [g]			78,32		
Umidade [%]		14,2	16,2	18,2	
Massa especifica solo seco [g/cm <sup>3</sup> ]	-	1,463	1,497	1,453	-

CURVA DE COMPACTAÇÃO



RESUMO DO ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Umidade ótima	16,10
Massa especifica máxima	1,497



## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 02

Amostra: Argila Amarela

Furo:16

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 23

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	16	Amostra total úmida	609,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	94,81	Pedregulho	87,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	92,65	Passando # 10 úmido	522,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	15,49	Peso da umidade	14,21	Siltes: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	2,16	Passando # 10 seco	507,8	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	77,16	Amostra total seca	594,8	Total	
Umidade [%]	2,8			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

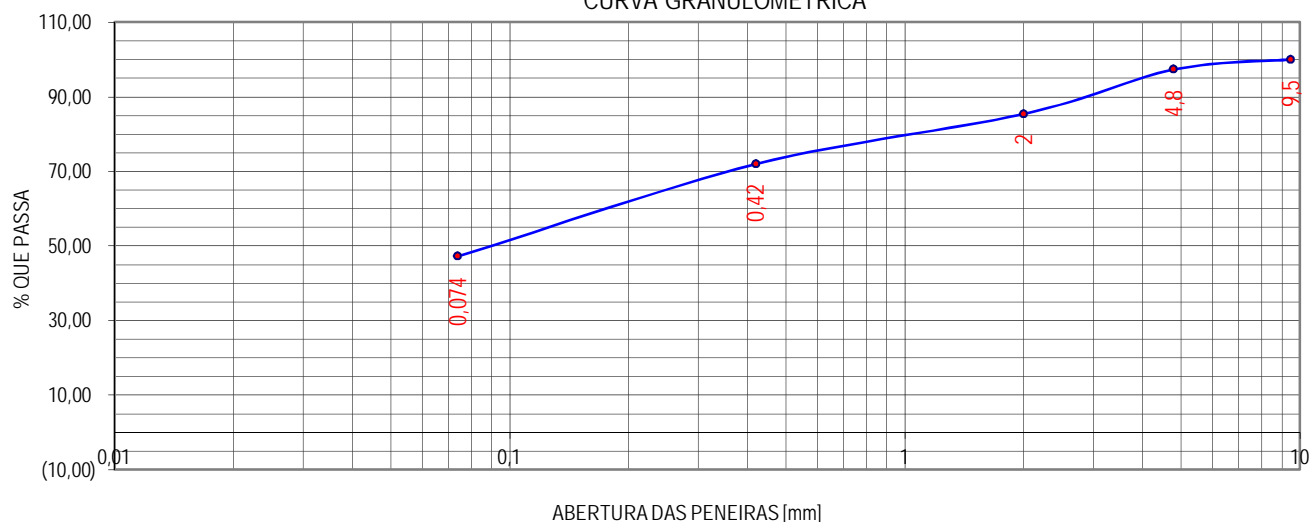
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	16,00	2,7	2,7	97,3
N° 10	71,00	11,9	14,6	85,4

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 163,00 | Peso amostra parcial seca: 158,6

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	25,00	15,77	15,77	84,23	71,91
N° 200	46,00	29,01	44,78	55,22	47,14

## CURVA GRANULOMÉTRICA





## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 02

Amostra: Argila Amarela

Furo:16

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 23

## LIMITE DE LIQUEDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
21	26,97	20,63	6,05	6,34	14,58	43,5	38
17	24,65	19,02	6,73	5,63	12,29	45,8	25
3	27,62	20,72	6,35	6,90	14,37	48,0	13

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
19	10,04	9,24	6,14	0,80	3,10	25,8
15	10,09	9,43	6,82	0,66	2,61	25,3
36	10,04	9,32	6,53	0,72	2,79	25,8

## MASSA ESPECÍFICA

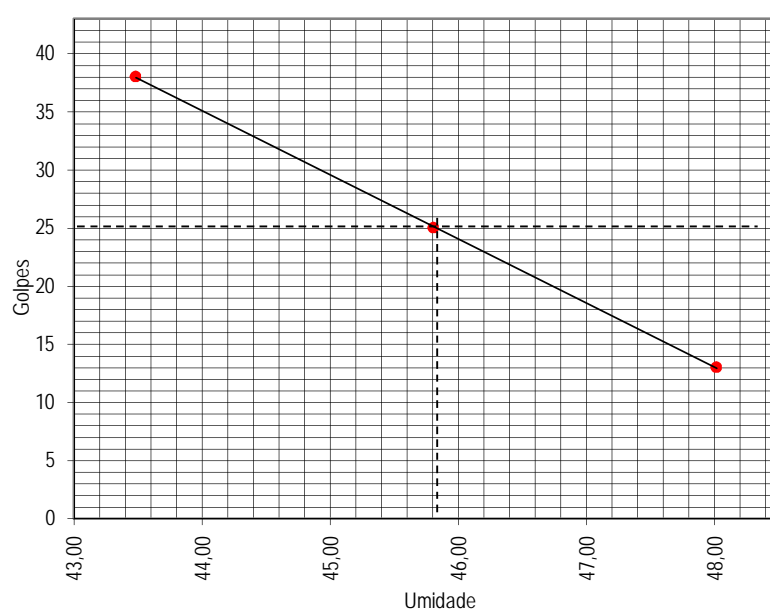
Nº do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## INDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	45,82
Limite de plasticidade	25,63
Índice de plasticidade	20,19

## FATOR DE CONTRAÇÃO

Nº da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Capsula [cm³]	
Vol.mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 02

Amostra: Argila Amarela

Furo:17

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 19

## UMIDADE HIGROSCÓPICA

## AMOSTRA TOTAL SECA

## RESUMO DA GRANULOMETRIA

N° da capsula	37	Amostra total úmida	743,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	87,89	Pedregulho	91,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	85,48	Passando # 10 úmido	652,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	23,64	Peso da umidade	24,46	Siltes: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	2,41	Passando # 10 seco	627,5	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	61,84	Amostra total seca	718,5	Total	
Umidade [%]	3,9			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

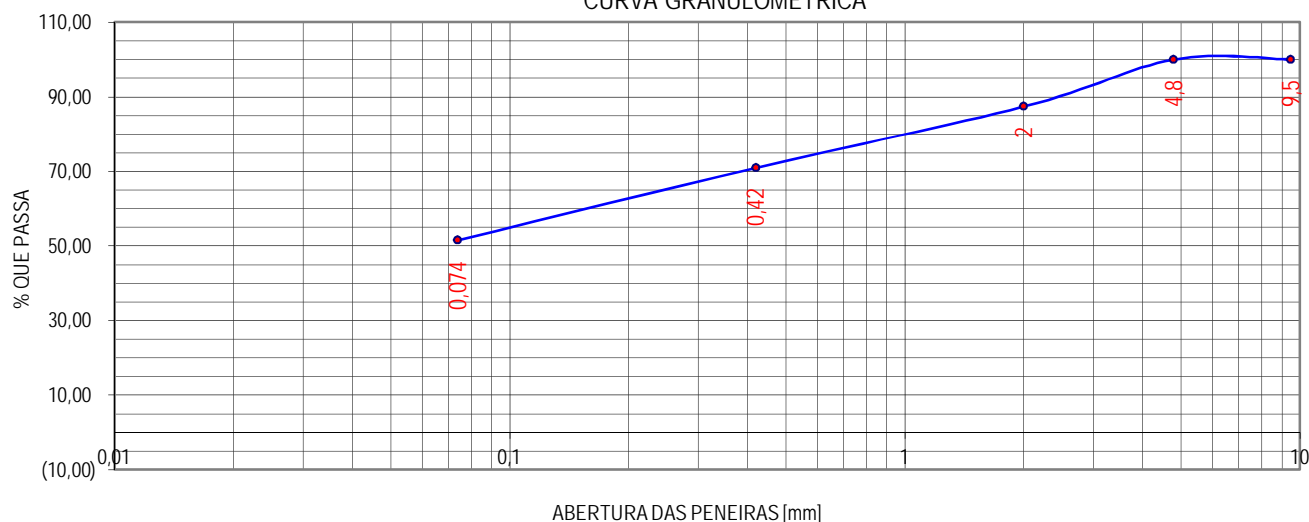
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	-	-	-	100,0
N° 10	91,00	12,7	12,7	87,3

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 172,00 | Peso amostra parcial seca: 165,5

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	31,00	18,73	18,73	81,27	70,98
N° 200	37,00	22,35	41,08	58,92	51,46

## CURVA GRANULOMÉTRICA







## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 02

Amostra: Argila Amarela

Furo: 17

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 19

## LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
20	25,25	19,51	6,63	5,74	12,88	44,6	39
35	28,74	21,58	6,29	7,16	15,29	46,8	26
28	27,05	20,48	6,83	6,57	13,65	48,1	13

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
30	7,61	7,11	5,44	0,50	1,67	29,9
33	9,23	8,49	6,01	0,74	2,48	29,8
31	9,50	8,82	6,55	0,68	2,27	30,0

## MASSA ESPECÍFICA

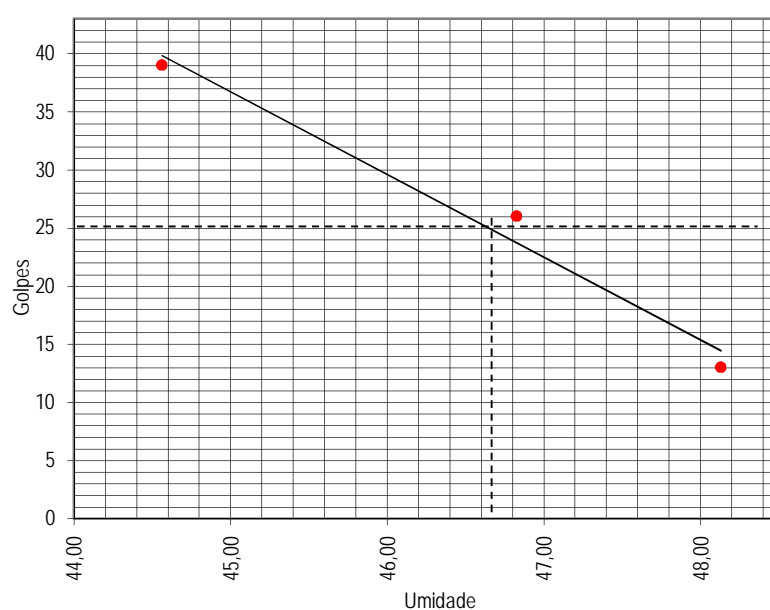
N° do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	46,68
Limite de plasticidade	29,91
Índice de plasticidade	16,77

## FATOR DE CONTRAÇÃO

N° da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Capsula [cm³]	
Vol. mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 02

Amostra: Argila Amarela

Furo: 18

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 15

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	21	Amostra total úmida	575,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	92,82	Pedregulho	42,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	89,35	Passando # 10 úmido	533,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	14,03	Peso da umidade	23,47	Siltos: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	3,47	Passando # 10 seco	509,5	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	75,32	Amostra total seca	551,5	Total	
Umidade [%]	4,6			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

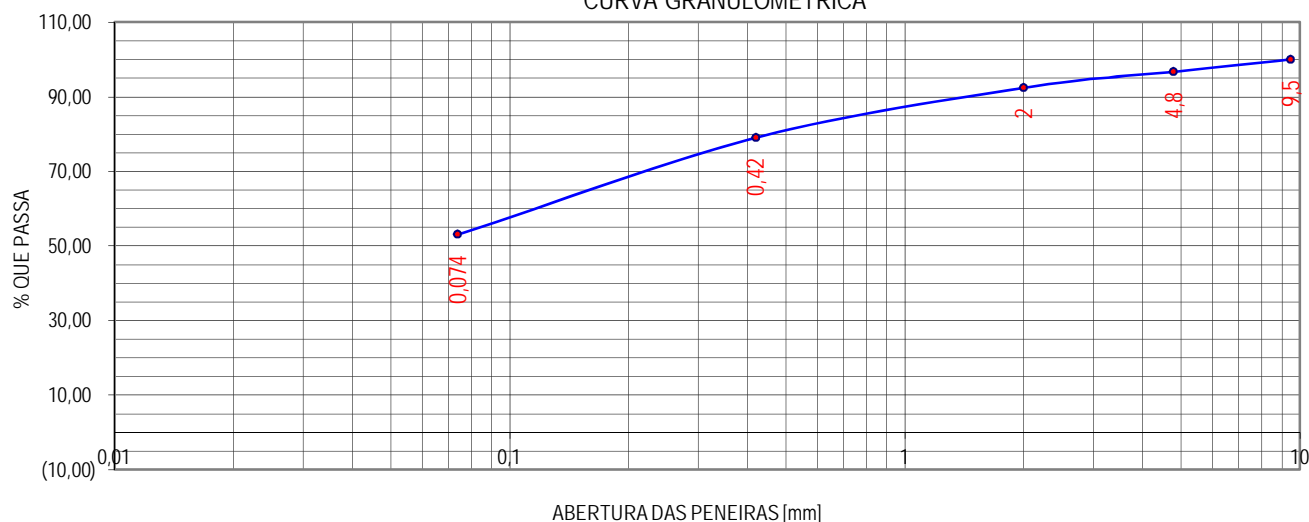
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	18,00	3,3	3,3	96,7
N° 10	24,00	4,4	7,6	92,4

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 130,00 | Peso amostra parcial seca: 124,3

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	18,00	14,48	14,48	85,52	79,00
N° 200	35,00	28,16	42,65	57,35	52,98

CURVA GRANULOMÉTRICA





## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 02

Amostra: Argila Amarela

Furo: 18

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 15

## LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
11	23,56	18,05	6,47	5,51	11,58	47,6	40
29	27,38	20,23	5,90	7,15	14,33	49,9	25
22	27,67	20,45	6,65	7,22	13,80	52,3	11

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
12	9,77	8,98	6,43	0,79	2,55	31,0
31	8,80	8,27	6,55	0,53	1,72	30,8
8	9,52	8,64	5,83	0,88	2,81	31,3

## MASSA ESPECÍFICA

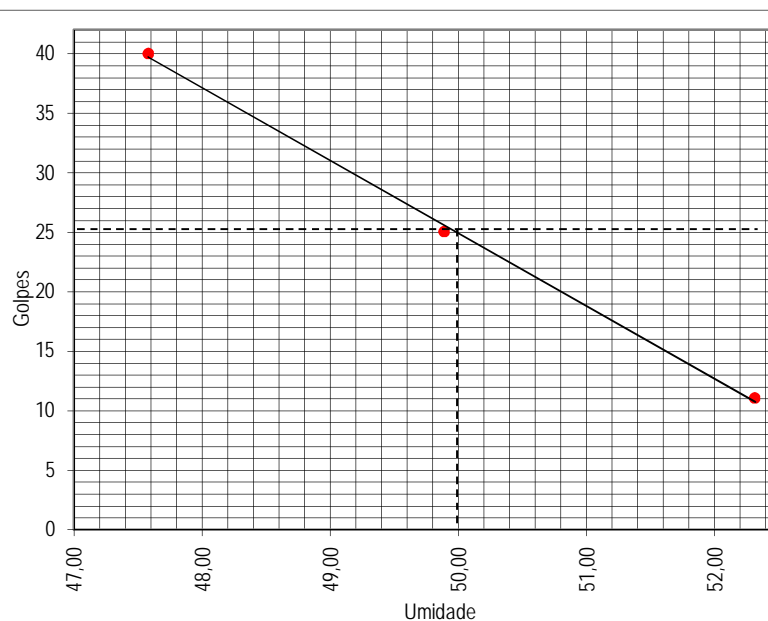
Nº do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## INDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	50,00
Limite de plasticidade	31,04
Índice de plasticidade	18,96

## FATOR DE CONTRAÇÃO

Nº da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Cápsula [cm³]	
Vol. mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 02

Amostra: Argila Amarela

Furo: 18

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 15

### EXPANSÃO

Data	Hora	Tempo [h]	Cilindro n° 9			Cilindro n° 29			Cilindro n° 3		
			Leit.	D	%	Leit.	D	%	Leit.	D	%
junho-15	08:30	0									
		24									
		48									
		72									
		96	1,77	1,77	0,15	1,49	1,49	0,13	1,10	1,10	0,10

### INDICE DE SUPORTE DE CALIFÓRNIA

Penet. [mm]	Tempo [min]	Pressão Padrão	Cilindro n° 9			Cilindro n° 29			Cilindro n° 3		
			Leit.	P.	ISC	Leit.	P.	ISC	Leit.	P.	ISC
0,63	0,50		30			41			10		
1,27	1,00		40			86			18		
2,54	2,00	70,00	65	6,70	9,56	103	10,61	15,16	25	2,58	3,68
5,08	4,00	105,00	83	8,55	8,14	128	13,18	12,56	39	4,02	3,83
7,62	6,00		90			151			43		
10,16	8,00										

TEMPO x DEFORMAÇÃO

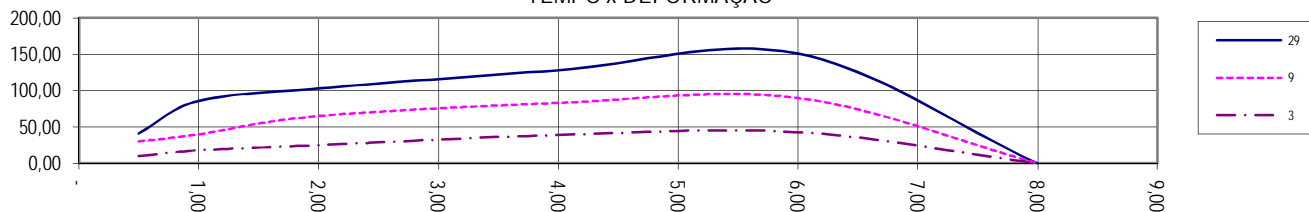


GRÁFICO DO ISC

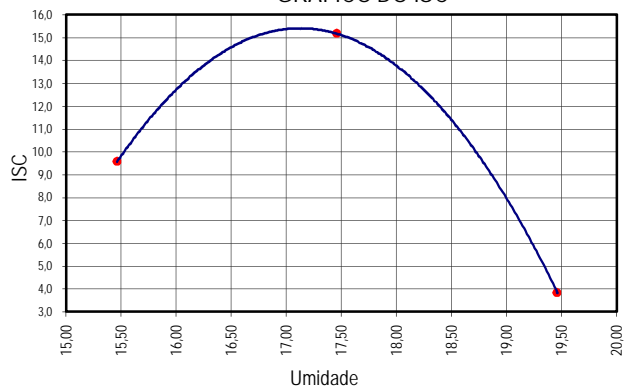
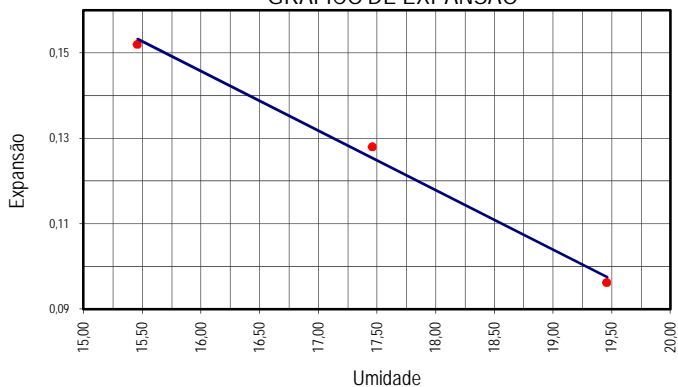


GRÁFICO DE EXPANSÃO



Umidade ótima	17,30
Massa específica máxima	1,641
Expansão	0,13
ISC	15,50



## COMPACTAÇÃO

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 02

Amostra: Argila Amarela

Furo: 18

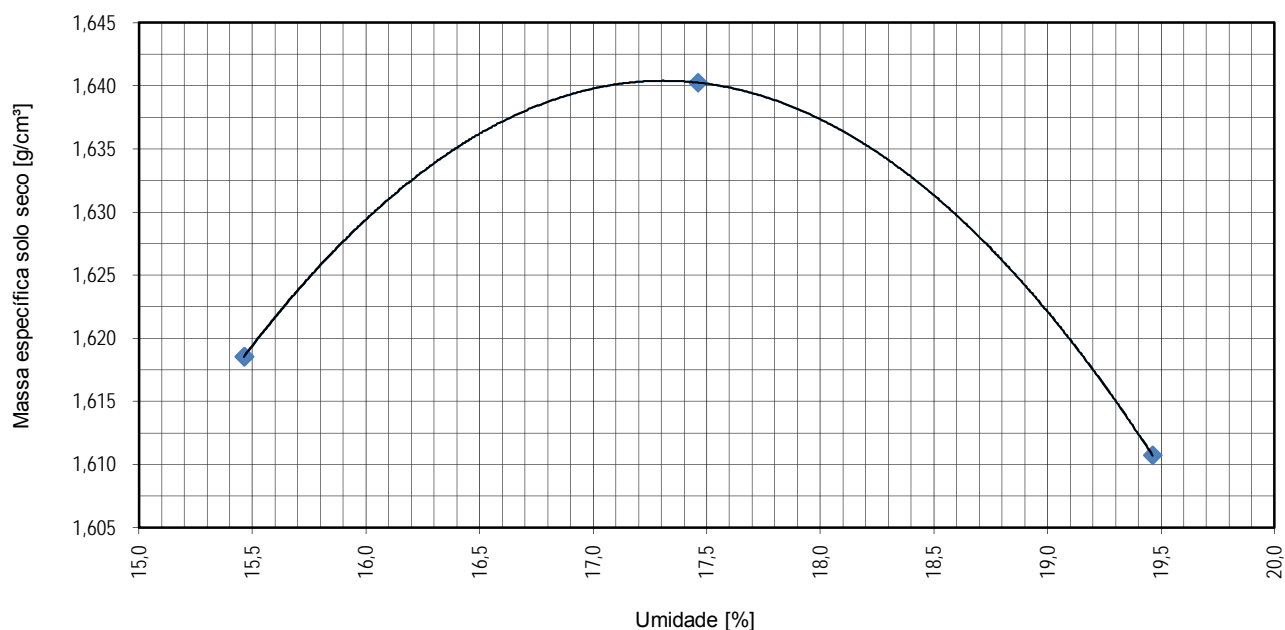
Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 15

N° de golpes		12	12	12	
Cilindro n°		9	29	3	
Cilindro + amostra compactada [g]		9,370	9,320	9,160	
Peso do cilindro [g]		5,410	5,220	5,150	
Volume do cilindro [cm <sup>3</sup> ]		2,119	2,128	2,084	
Amostra compactada [g]		3,960	4,100	4,010	
Massa específica [g/cm <sup>3</sup> ]		1,869	1,927	1,924	
Capsula n°			11		
Capsula + solo úmido [g]			102,76		
Capsula + solo seco [g]			89,53		
Peso da cápsula [g]			13,77		
Peso da água [g]			13,23		
Peso do solo seco [g]			75,76		
Umidade [%]		15,5	17,5	19,5	
Massa específica solo seco [g/cm <sup>3</sup> ]	-	1,619	1,640	1,611	-

CURVA DE COMPACTAÇÃO



RESUMO DO ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Umidade ótima	17,30
Massa específica máxima	1,641



## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua da Praça

Amostra: Argila Amarela

Furo: 19

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 7 + 2,47

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	20	Amostra total úmida	871,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	107,90	Pedregulho	165,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	104,83	Passando # 10 úmido	706,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	29,97	Peso da umidade	27,81	Siltes: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	3,07	Passando # 10 seco	678,2	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	74,86	Amostra total seca	843,2	Total	
Umidade [%]	4,1			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

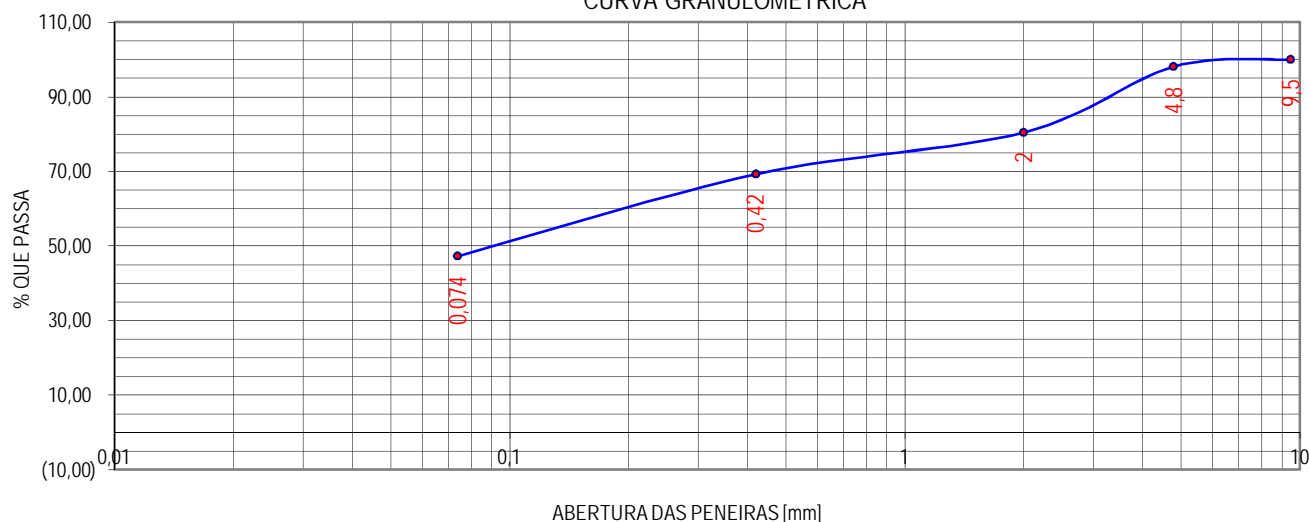
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	16,00	1,9	1,9	98,1
N° 10	149,00	17,7	19,6	80,4

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 149,00 | Peso amostra parcial seca: 143,1

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	20,00	13,97	13,97	86,03	69,19
N° 200	39,00	27,25	41,22	58,78	47,28

CURVA GRANULOMÉTRICA





## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua da Praça

Amostra: Argila Amarela

Furo: 19

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 7 + 2,47

## LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
19	29,02	22,23	6,14	6,79	16,09	42,2	38
13	25,90	19,98	6,43	5,92	13,55	43,7	26
30	27,05	20,25	5,44	6,80	14,81	45,9	12

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
28	10,91	10,12	6,83	0,79	3,29	24,0
9	9,44	8,81	6,23	0,63	2,58	24,4
4	9,47	8,81	6,00	0,66	2,81	23,5

## MASSA ESPECÍFICA

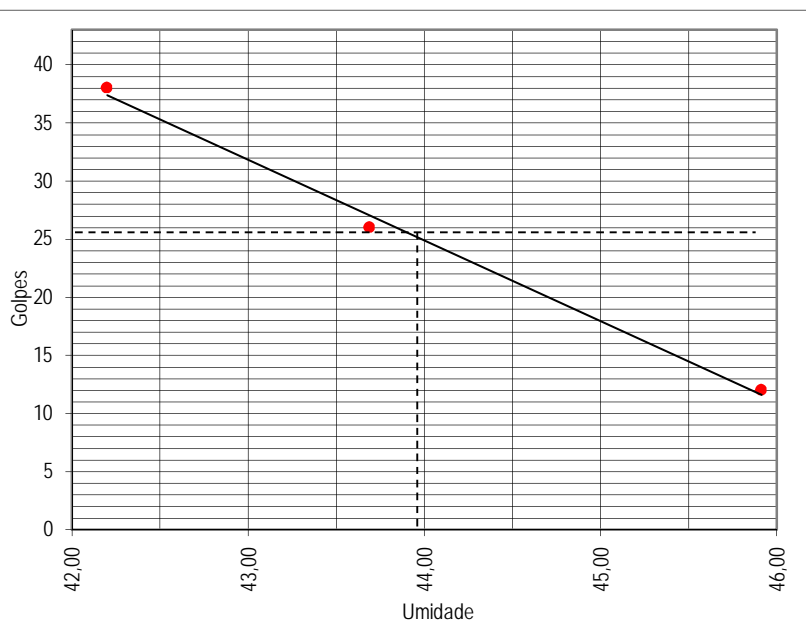
Nº do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	


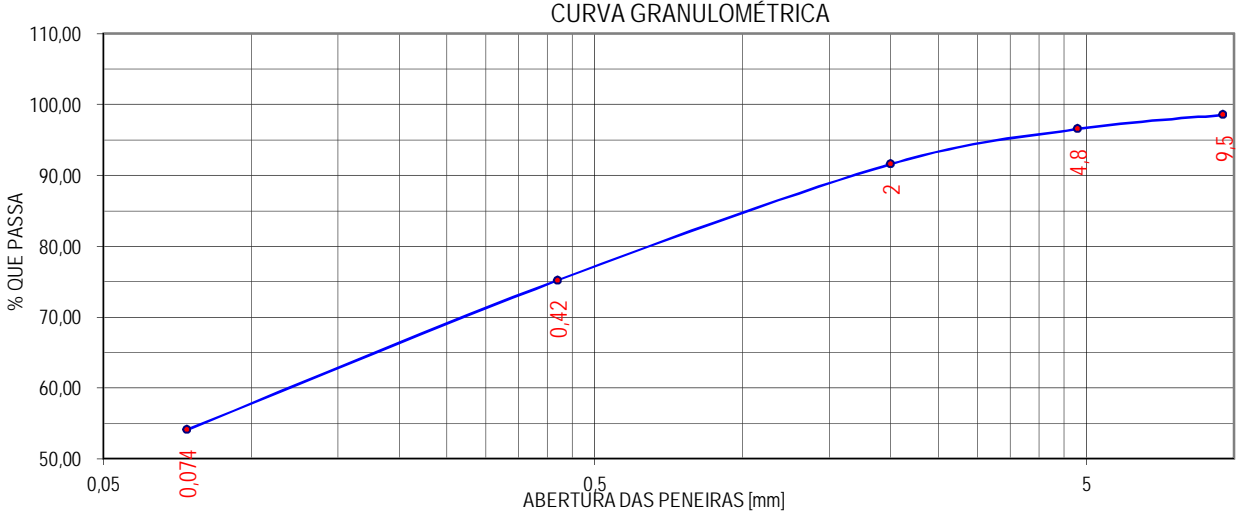
## ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	43,95
Limite de plasticidade	23,97
Índice de plasticidade	19,98

## FATOR DE CONTRAÇÃO

Nº da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Capsula [cm³]	
Vol.mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	



		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA			
Rodovia: Presidente Kennedy			Data: Junho/ 2015		
Trecho: Ruas da Sede - Rua 01					
Amostra: Argila com aparência de Laterita		Furo: 20	Profundidade: 0 - 1,00		
Finalidade: Projeto		Estaca: 5			
UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	36	Amostra total úmida	584,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	98,00	Pedregulho	46,00	Areia grossa: 2,00-0,42	
Capsula+solo seco	92,26	Passando # 10 úmido	538,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	14,62	Peso da umidade	37,04	Siltes: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	5,74	Passando # 10 seco	501,0	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	77,64	Amostra total seca	547,0	Total	
Umidade [%]	7,4			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL					
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total	
3/4"	-	-	-		
1/2"	-	-	-		
3/8"	8,00	1,5	1,5	98,5	
N° 04	11,00	2,0	3,5	96,5	
N° 10	27,00	4,9	8,4	91,6	
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL					
Peso amostra parcial úmida:		126,00	Peso amostra parcial seca:		117,3
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	21,00	17,90	17,90	82,10	75,20
N° 200	27,00	23,01	40,91	59,09	54,12
CURVA GRANULOMÉTRICA					
					





## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 01

Amostra: Argila com aparência de Laterita

Furo: 20

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 5

## LIMITE DE LIQUEDEZ

Cápsula	Cápsula + solo umido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
9	28,83	21,27	6,23	7,56	15,04	50,3	38
3	27,09	19,94	6,35	7,15	13,59	52,6	25
25	26,91	19,71	6,54	7,20	13,17	54,7	13

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo umido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
1	9,23	8,52	6,14	0,71	2,38	29,8
10	9,99	9,17	6,46	0,82	2,71	30,3
34	9,33	8,69	6,49	0,64	2,20	29,1

## MASSA ESPECIFICA

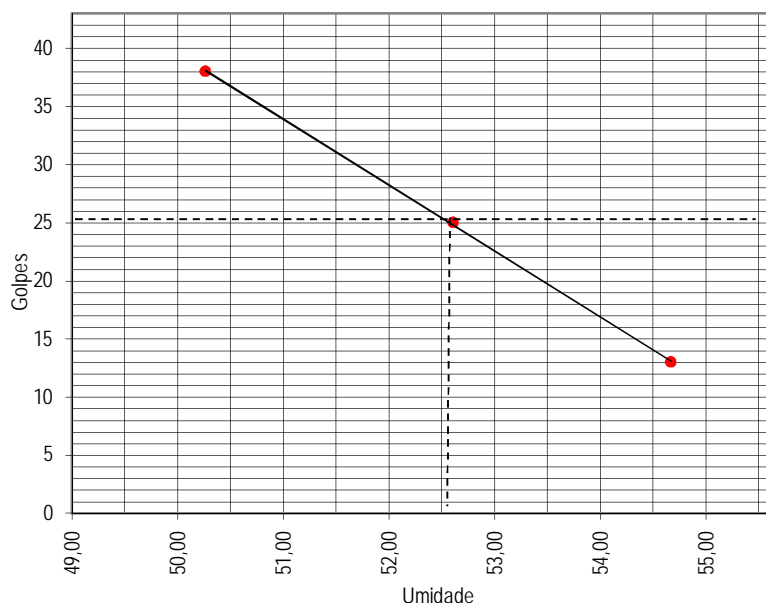
Nº do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## INDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	52,55
Limite de plasticidade	29,73
Índice de plasticidade	22,82

## FATOR DE CONTRAÇÃO

Nº da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Cápsula [cm³]	
Vol. mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua da Praça

Amostra: Argila Amarela

Furo: 21

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 3

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	34	Amostra total úmida	873,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	98,50	Pedregulho	154,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	95,29	Passando # 10 úmido	719,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	29,81	Peso da unidade	33,60	Siltes: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	3,21	Passando # 10 seco	685,4	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	65,48	Amostra total seca	839,4	Total	
Umidade [%]	4,9			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

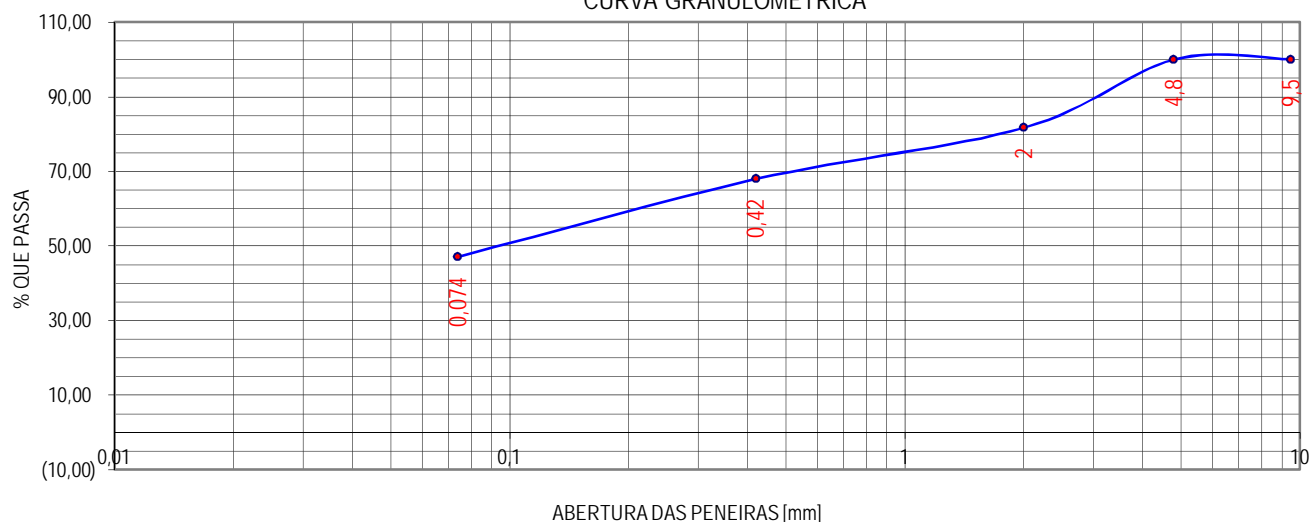
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	-	-	-	100,0
N° 10	154,00	18,3	18,3	81,7

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 156,00 | Peso amostra parcial seca: 148,7

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	25,00	16,81	16,81	83,19	67,93
N° 200	38,00	25,55	42,36	57,64	47,06

## CURVA GRANULOMÉTRICA





## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua da Praça

Amostra: Argila Amarela

Furo: 21

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 3

## LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
18	27,80	21,83	8,25	5,97	13,58	44,0	38
1	26,76	20,25	6,14	6,51	14,11	46,1	25
5	27,17	20,42	6,47	6,75	13,95	48,4	11

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
35	9,49	8,75	6,29	0,74	2,46	30,1
6	8,62	8,07	6,22	0,55	1,85	29,7
24	9,69	8,80	5,86	0,89	2,94	30,3

## MASSA ESPECÍFICA

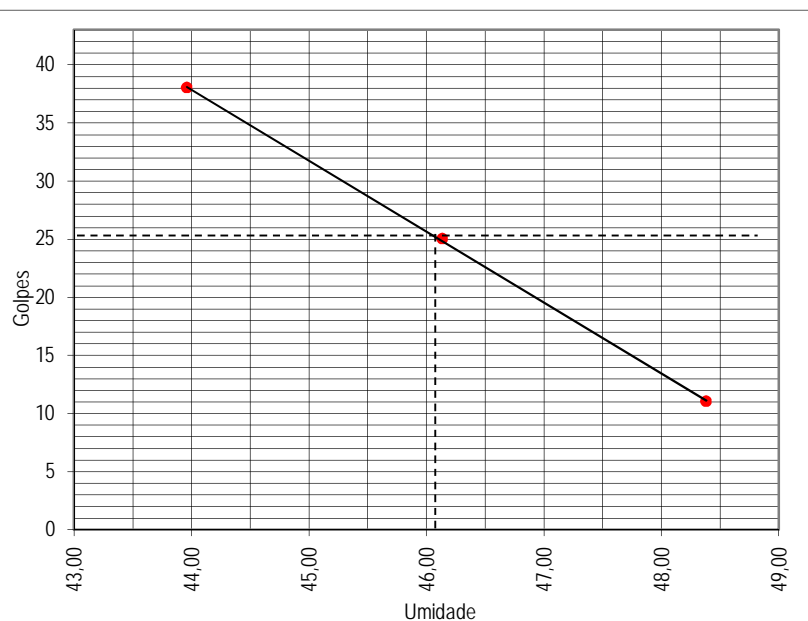
Nº do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	


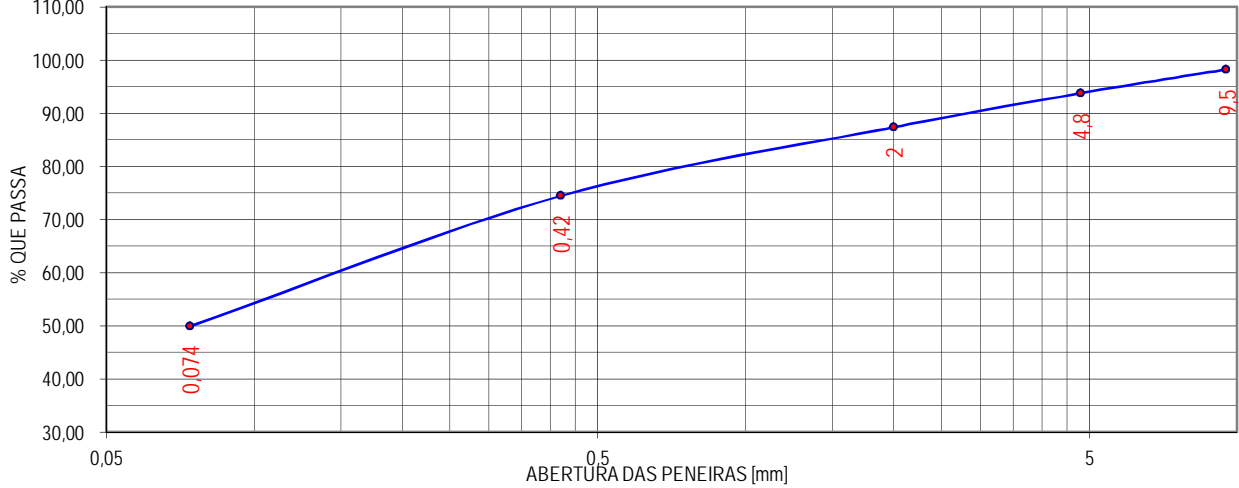
## ÍNDICE DE PLASTICIDADE


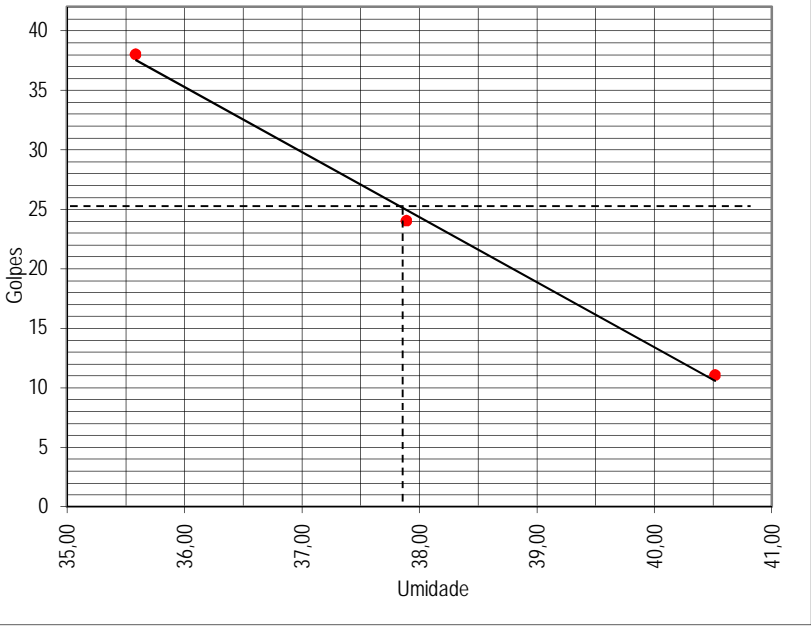
Limite de liquidez	46,10
Limite de plasticidade	30,03
Índice de plasticidade	16,07

## FATOR DE CONTRAÇÃO

Nº da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Capsula [cm³]	
Vol.mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	



		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA			
Rodovia: Presidente Kennedy			Data: Junho/ 2015		
Trecho: Ruas da Sede - Rua 01					
Amostra: Argila com aparência de Laterita		Furo: 22	Profundidade: 0 - 1,00		
Finalidade: Projeto		Estaca: 0			
UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	20	Amostra total úmida	675,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	106,00	Pedregulho	79,00	Areia grossa: 2,00-0,42	
Capsula+solo seco	99,72	Passando # 10 úmido	596,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	29,97	Peso da umidade	49,23	Siltes: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	6,28	Passando # 10 seco	546,8	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	69,75	Amostra total seca	625,8	Total	
Umidade [%]	9,0			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL					
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total	
3/4"	-	-	-		
1/2"	-	-	-		
3/8"	11,00	1,8	1,8	98,2	
N° 04	28,00	4,5	6,2	93,8	
N° 10	40,00	6,4	12,6	87,4	
PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL					
Peso amostra parcial úmida:		140,00	Peso amostra parcial seca:		128,4
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	19,00	14,79	14,79	85,21	74,45
N° 200	36,00	28,03	42,82	57,18	49,96
CURVA GRANULOMÉTRICA					
					

				INDICES FÍSICOS			
Rodovia: Presidente Kennedy				Data: Junho/ 2015			
Trecho: Ruas da Sede - Rua 01							
Amostra: Argila com aparência de Laterita		Furo: 22		Profundidade: 0 - 1,00			
Finalidade: Projeto		Estaca: 0					
LIMITE DE LIQUIDEZ							
Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
26	25,69	20,64	6,45	5,05	14,19	35,6	38
15	24,25	19,46	6,82	4,79	12,64	37,9	24
4	26,53	20,61	6,00	5,92	14,61	40,5	11
LIMITE DE PLASTICIDADE							
Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	
18	11,31	10,74	8,25	0,57	2,49	22,9	
2	9,97	9,36	6,65	0,61	2,71	22,5	
33	8,78	8,26	6,01	0,52	2,25	23,1	
MASSA ESPECÍFICA				ÍNDICE DE PLASTICIDADE			
N° do picnômetro				Limite de liquidez		37,90	
Picnômetro + água [g]				Limite de plasticidade		22,84	
Temperatura [°C]				Índice de plasticidade		15,06	
Picnômetro + água + solo [g]							
Solo [g]							
Água deslocada [cm <sup>3</sup> ]							
Massa específica [g/cm <sup>3</sup> ]							
FATOR DE CONTRAÇÃO							
N° da cápsula							
Cápsula + solo úmido [g]							
Cápsula + solo seco [g]							
Cápsula [g]							
Peso da água [g]							
Solo seco [g]							
Vol. Capsula [cm <sup>3</sup> ]							
Vol.mercúrio desl. [cm <sup>3</sup> ]							
Var. volume [cm <sup>3</sup> ]							
Umidade [%]							
% var. volume							
Limite contração							



## INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 01

Amostra: Argila com aparência de Laterita

Furo: 22

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 0

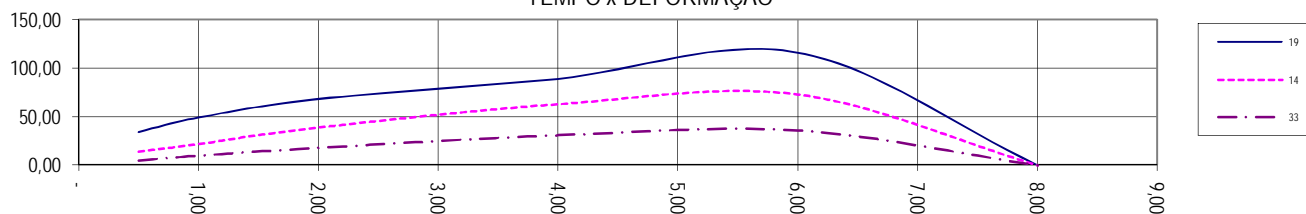
### EXPANSÃO

Data	Hora	Tempo [h]	Cilindro n° 14			Cilindro n° 19			Cilindro n° 33		
			Leit.	D	%	Leit.	D	%	Leit.	D	%
junho-15	14:30	0	1,00			1,00			1,00		
		24									
		48									
		72									
		96	2,10	1,10	0,09	1,71	0,71	0,06	1,34	0,34	0,03

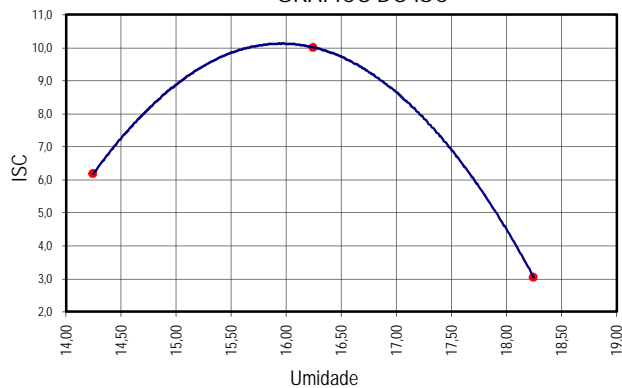
### INDICE DE SUPORTE DE CALIFÓRNIA

Penet. [mm]	Tempo [min]	Pressão Padrão	Cilindro n° 14			Cilindro n° 19			Cilindro n° 33		
			Leit.	P.	ISC	Leit.	P.	ISC	Leit.	P.	ISC
0,63	0,50		14			34			5		
1,27	1,00		22			49			10		
2,54	2,00	70,00	39	4,02	5,74	68	7,00	10,01	18	1,85	2,65
5,08	4,00	105,00	63	6,49	6,18	89	9,17	8,73	31	3,19	3,04
7,62	6,00		73			116			36		
10,16	8,00										

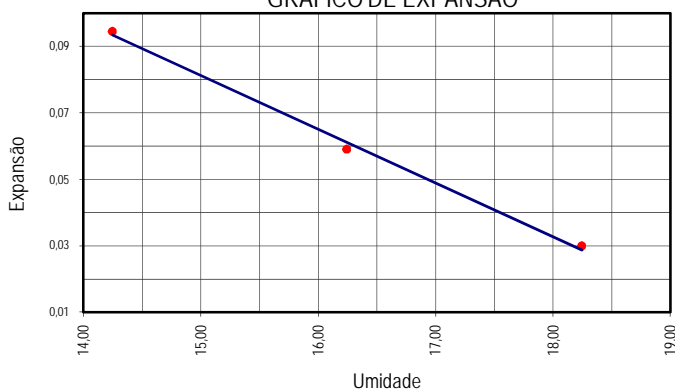
### TEMPO x DEFORMAÇÃO



### GRÁFICO DO ISC



### GRÁFICO DE EXPANSÃO



Umidade ótima	16,30
Massa específica máxima	1,582
Expansão	0,06
ISC	9,90



## COMPACTAÇÃO

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 01

Amostra: Argila com aparência de Laterita

Furo: 22

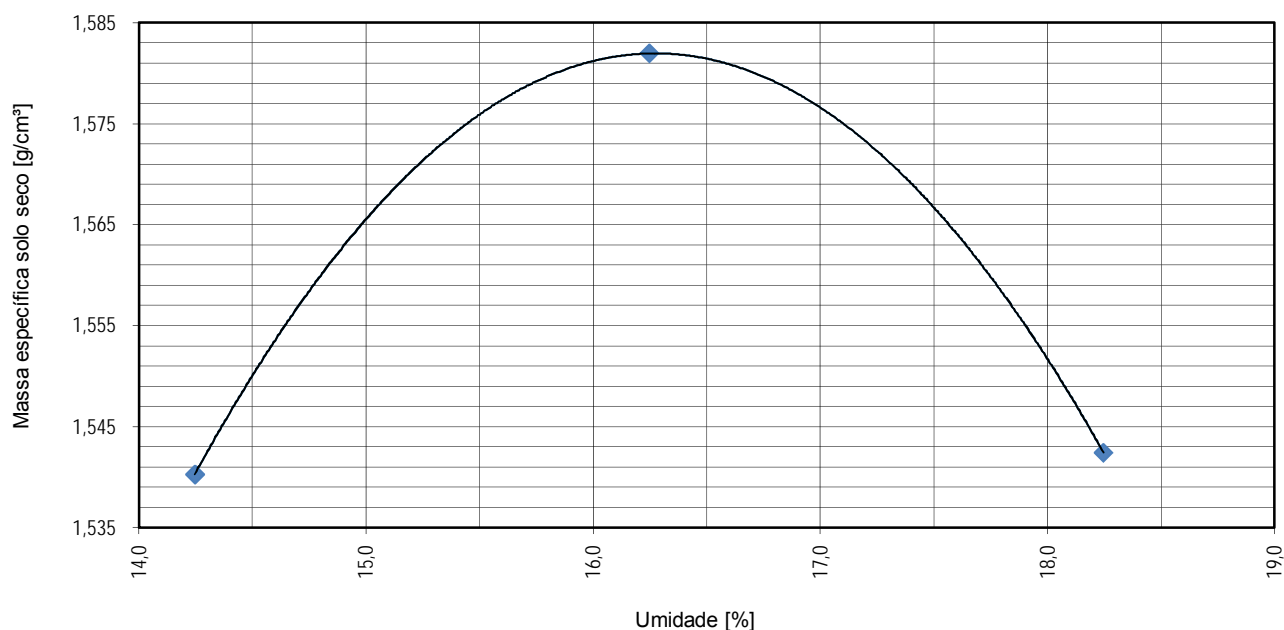
Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 0

N° de golpes		12	12	12	
Cilindro n°		14	19	33	
Cilindro + amostra compactada [g]		8,770	9,250	8,260	
Peso do cilindro [g]		5,050	5,230	4,470	
Volume do cilindro [cm <sup>3</sup> ]		2,114	2,186	2,078	
Amostra compactada [g]		3,720	4,020	3,790	
Massa específica [g/cm <sup>3</sup> ]		1,760	1,839	1,824	
Capsula n°			18		
Capsula + solo úmido [g]			109,15		
Capsula + solo seco [g]			96,00		
Peso da cápsula [g]			15,06		
Peso da água [g]			13,15		
Peso do solo seco [g]			80,94		
Umidade [%]		14,2	16,2	18,2	
Massa específica solo seco [g/cm <sup>3</sup> ]	-	1,540	1,582	1,542	-

### CURVA DE COMPACTAÇÃO



### RESUMO DO ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Umidade ótima	16,30
Massa específica máxima	1,582



## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua Dona Senhorinha

Amostra: Argila Amarela

Furo: 23

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 12

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	7	Amostra total úmida	763,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	87,80	Pedregulho	72,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	84,25	Passando # 10 úmido	691,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	15,90	Peso da unidade	34,12	Siltes: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	3,55	Passando # 10 seco	656,9	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	68,35	Amostra total seca	728,9	Total	
Umidade [%]	5,2			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

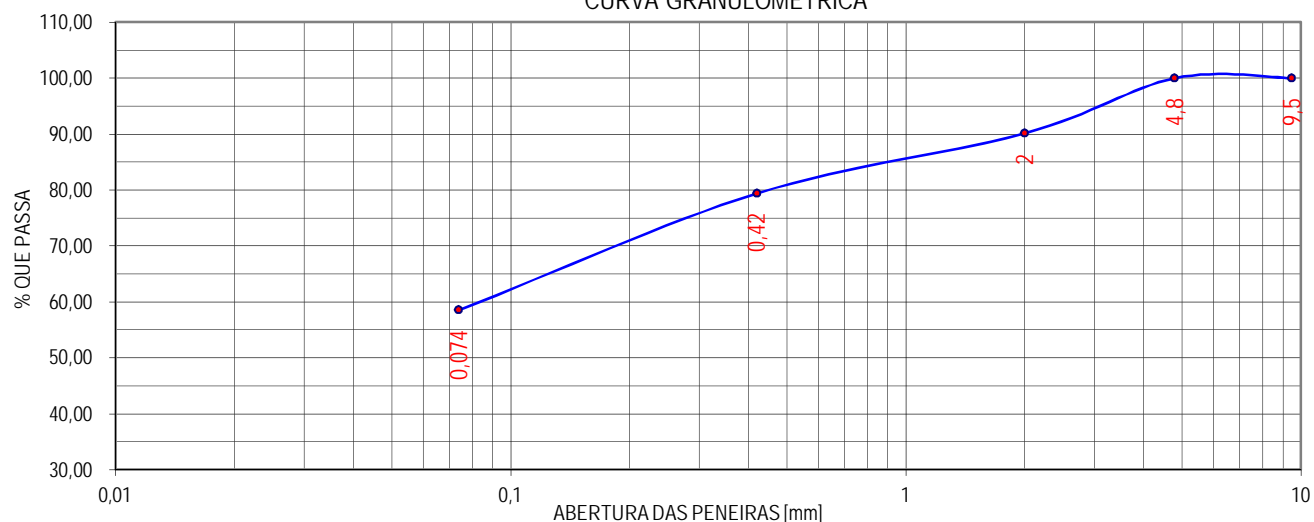
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	-	-	-	100,0
N° 10	72,00	9,9	9,9	90,1

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 159,00 | Peso amostra parcial seca: 151,1

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	18,00	11,91	11,91	88,09	79,39
N° 200	35,00	23,16	35,06	64,94	58,52

CURVA GRANULOMÉTRICA







## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua Dona Senhorinha

Amostra: Argila Amarela

Furo: 23

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 12

## LIMITE DE LIQUEDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
12	22,64	18,17	6,43	4,47	11,74	38,1	34
34	26,54	20,77	6,49	5,77	14,28	40,4	23
2	26,14	20,33	6,65	5,81	13,68	42,5	10

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
10	9,54	8,97	6,46	0,57	2,51	22,7
26	10,56	9,79	6,45	0,77	3,34	23,1
21	9,36	8,74	6,05	0,62	2,69	23,0

## MASSA ESPECÍFICA

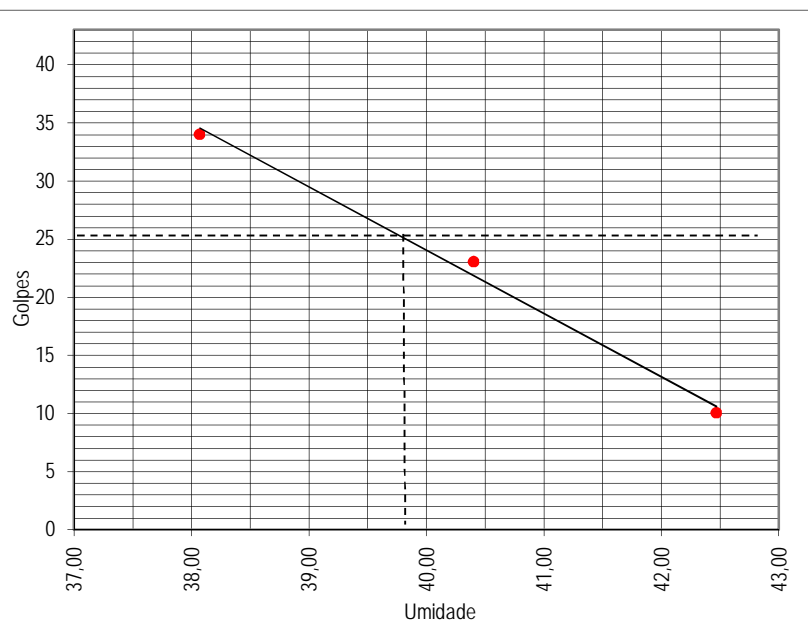
N° do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## INDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	39,80
Limite de plasticidade	22,94
Índice de plasticidade	16,86

## FATOR DE CONTRAÇÃO

N° da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Capsula [cm³]	
Vol. mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 02

Amostra: Argila Amarela

Furo: 24

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 0

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	27	Amostra total úmida	931,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	85,83	Pedregulho	163,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	84,49	Passando # 10 úmido	768,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	13,92	Peso da unidade	14,31	Siltes: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	1,34	Passando # 10 seco	753,7	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	70,57	Amostra total seca	916,7	Total	
Umidade [%]	1,9			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

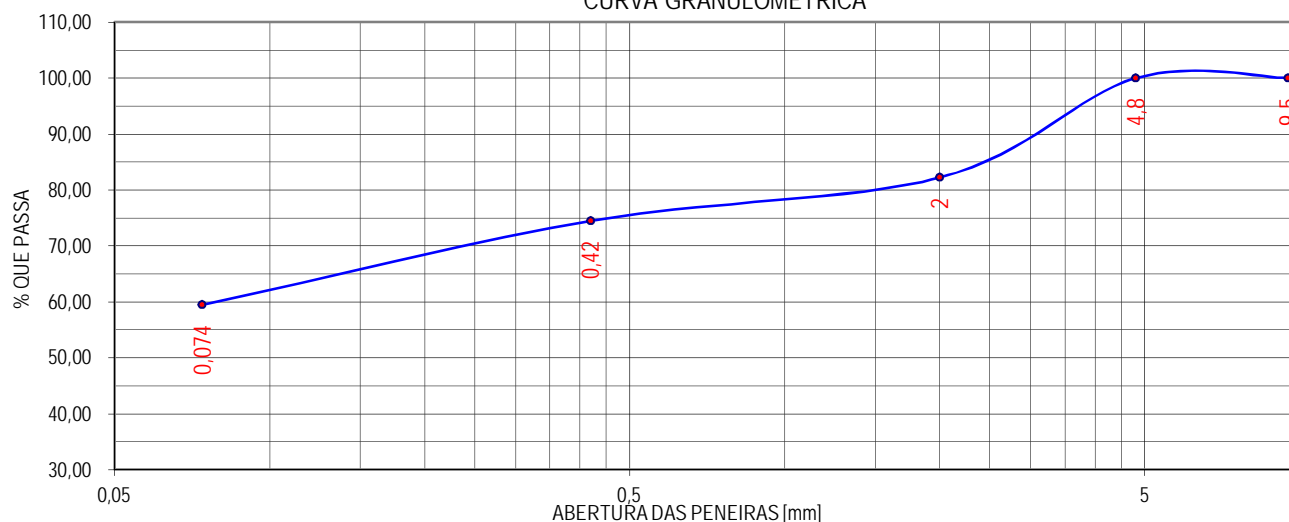
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	-	-	-	100,0
N° 10	163,00	17,8	17,8	82,2


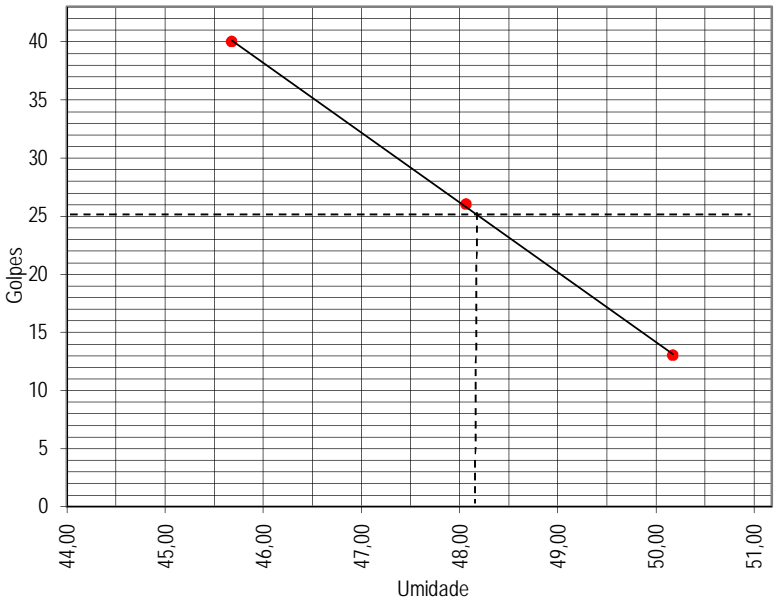
## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 173,00 | Peso amostra parcial seca: 169,8

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	16,00	9,42	9,42	90,58	74,47
N° 200	31,00	18,26	27,68	72,32	59,46

CURVA GRANULOMÉTRICA



				INDICES FÍSICOS											
Rodovia: Presidente Kennedy				Data: Junho/ 2015											
Trecho: Ruas da Sede - Rua 02															
Amostra: Argila Amarela		Furo: 24		Profundidade: 0 - 1,00											
Finalidade: Projeto		Estaca: 0													
LIMITE DE LIQUIDEZ															
Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes								
16	28,17	21,35	6,42	6,82	14,93	45,7	40								
30	24,23	18,13	5,44	6,10	12,69	48,1	26								
27	27,45	20,34	6,17	7,11	14,17	50,2	13								
LIMITE DE PLASTICIDADE															
Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]									
5	10,17	9,33	6,47	0,84	2,86	29,4									
9	9,45	8,73	6,23	0,72	2,50	28,8									
32	10,43	9,48	6,29	0,95	3,19	29,8									
MASSA ESPECÍFICA				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ÍNDICE DE PLASTICIDADE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Limite de liquidez</td> <td>48,10</td> </tr> <tr> <td>Limite de plasticidade</td> <td>29,32</td> </tr> <tr> <td>Índice de plasticidade</td> <td>18,78</td> </tr> </tbody> </table>				ÍNDICE DE PLASTICIDADE		Limite de liquidez	48,10	Limite de plasticidade	29,32	Índice de plasticidade	18,78
ÍNDICE DE PLASTICIDADE															
Limite de liquidez	48,10														
Limite de plasticidade	29,32														
Índice de plasticidade	18,78														
N° do picnômetro															
Picnômetro + água [g]															
Temperatura [°C]															
Picnômetro + água + solo [g]															
Solo [g]															
Água deslocada [cm <sup>3</sup> ]															
Massa específica [g/cm <sup>3</sup> ]															
FATOR DE CONTRAÇÃO															
N° da cápsula															
Cápsula + solo úmido [g]															
Cápsula + solo seco [g]															
Cápsula [g]															
Peso da água [g]															
Solo seco [g]															
Vol. Capsula [cm <sup>3</sup> ]															
Vol.mercúrio desl. [cm <sup>3</sup> ]															
Var. volume [cm <sup>3</sup> ]															
Umidade [%]															
% var. volume															
Limite contração															



## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 02

Amostra: Argila Arenosa

Furo: 25

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 5

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	8	Amostra total úmida	1.238,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	129,00	Pedregulho	71,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	123,52	Passando # 10 úmido	1167,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	23,85	Peso da umidade	60,82	Siltes: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	5,48	Passando # 10 seco	1106,2	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	99,67	Amostra total seca	1177,2	Total	
Umidade [%]	5,5			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

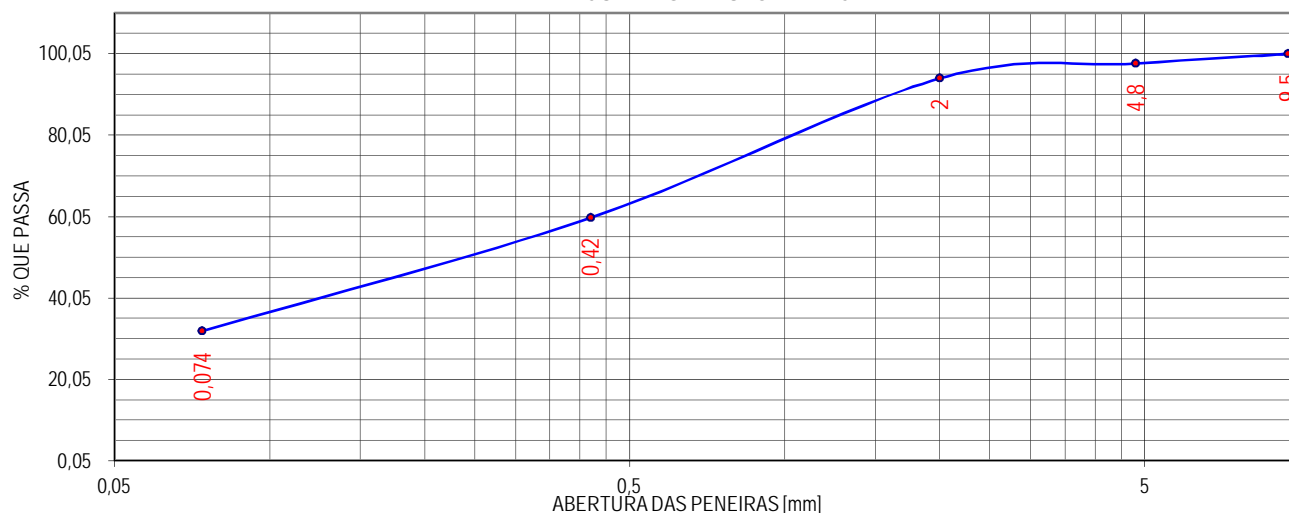
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	28,00	2,4	2,4	97,6
N° 10	43,00	3,7	6,0	94,0

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 142,00 | Peso amostra parcial seca: 134,6

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	49,00	36,40	36,40	63,60	59,76
N° 200	40,00	29,72	66,12	33,88	31,83

CURVA GRANULOMÉTRICA





## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua 02

Amostra: Argila Arenosa

Furo: 25

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 5

## LIMITE DE LIQUIDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
21	25,52	19,95	6,05	5,57	13,90	40,1	40
16	27,32	21,09	6,42	6,23	14,67	42,5	27
9	25,76	19,72	6,23	6,04	13,49	44,8	14

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
30	8,42	7,81	5,44	0,61	2,37	25,7
17	9,47	8,92	6,73	0,55	2,19	25,1
14	9,11	8,44	5,86	0,67	2,58	26,0

## MASSA ESPECÍFICA

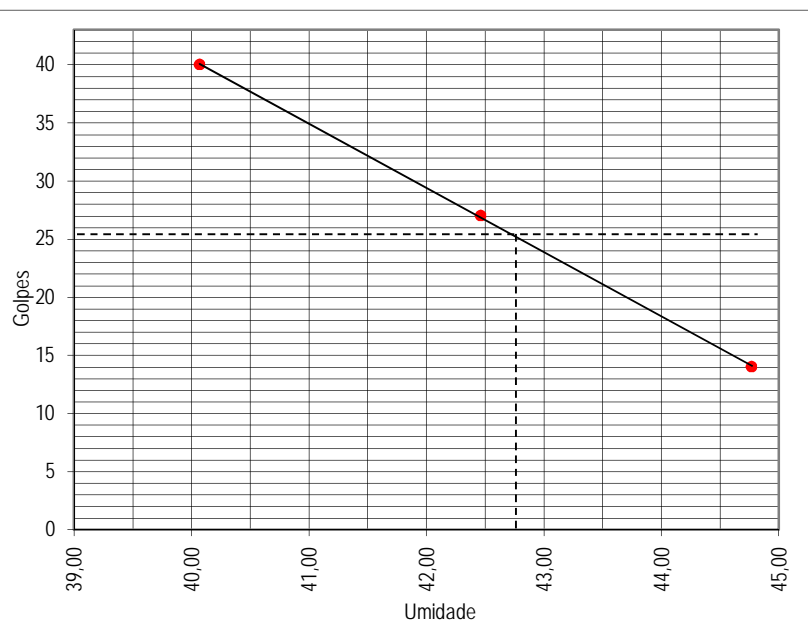
N° do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm <sup>3</sup> ]	
Massa específica [g/cm <sup>3</sup> ]	

## ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	42,75
Limite de plasticidade	25,61
Índice de plasticidade	17,14

## FATOR DE CONTRAÇÃO

N° da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Capsula [cm <sup>3</sup> ]	
Vol.mercúrio desl. [cm <sup>3</sup> ]	
Var. volume [cm <sup>3</sup> ]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	





## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua Dona Senhorinha

Amostra: Argila Amarela Furo: 26 Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto Estaca: 0

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	1	Amostra total úmida	834,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	105,34	Pedregulho	49,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	97,82	Passando # 10 úmido	785,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	23,26	Peso da umidade	71,92	Siltos: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	7,52	Passando # 10 seco	713,1	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	74,56	Amostra total seca	762,1	Total	
Umidade [%]	10,1			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

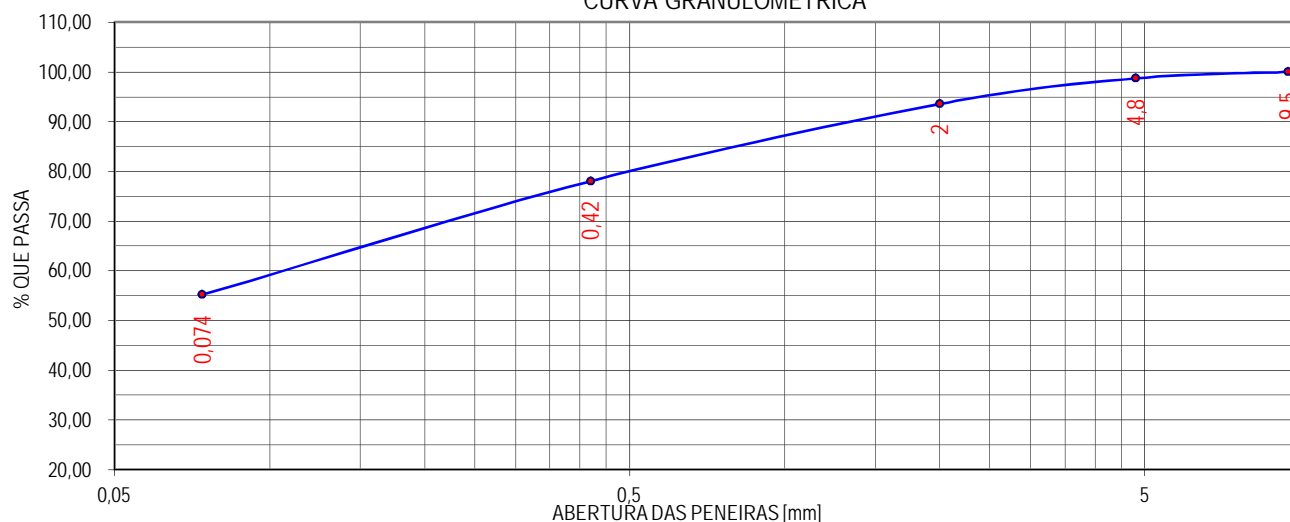
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	10,00	1,3	1,3	98,7
N° 10	39,00	5,1	6,4	93,6


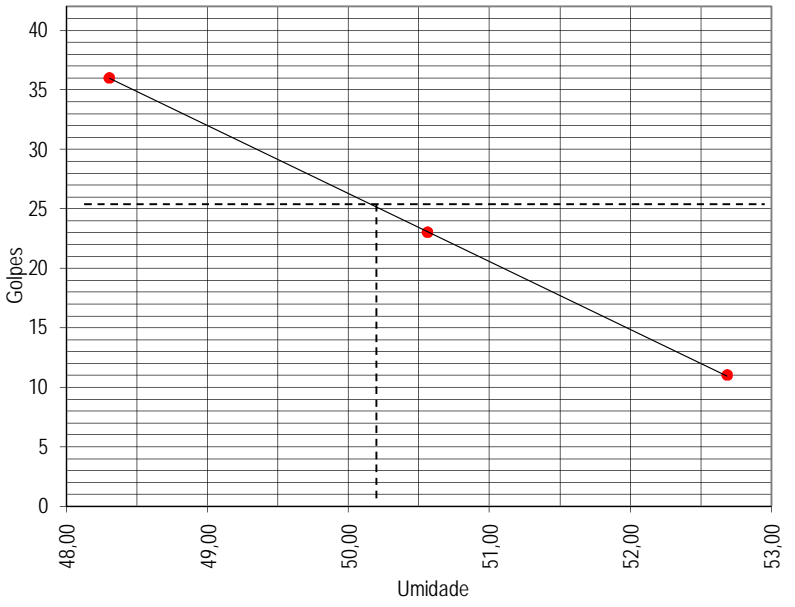
## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 126,00 | Peso amostra parcial seca: 114,5

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	19,00	16,60	16,60	83,40	78,04
N° 200	28,00	24,46	41,06	58,94	55,15

CURVA GRANULOMÉTRICA



				INDICES FÍSICOS											
Rodovia: Presidente Kennedy				Data: Junho/ 2015											
Trecho: Ruas da Sede - Rua Dona Senhorinha															
Amostra: Argila Amarela		Furo: 26		Profundidade: 0 - 1,00											
Finalidade: Projeto		Estaca: 0													
LIMITE DE LIQUIDEZ															
Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes								
19	25,39	19,12	6,14	6,27	12,98	48,3	36								
16	29,17	21,53	6,42	7,64	15,11	50,6	23								
5	27,22	20,06	6,47	7,16	13,59	52,7	11								
LIMITE DE PLASTICIDADE															
Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]									
35	9,39	8,66	6,29	0,73	2,37	30,8									
32	9,72	8,91	6,29	0,81	2,62	30,9									
20	9,43	8,78	6,63	0,65	2,15	30,2									
MASSA ESPECÍFICA				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ÍNDICE DE PLASTICIDADE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Limite de liquidez</td> <td>50,20</td> </tr> <tr> <td>Limite de plasticidade</td> <td>30,65</td> </tr> <tr> <td>Índice de plasticidade</td> <td>19,55</td> </tr> </tbody> </table>				ÍNDICE DE PLASTICIDADE		Limite de liquidez	50,20	Limite de plasticidade	30,65	Índice de plasticidade	19,55
ÍNDICE DE PLASTICIDADE															
Limite de liquidez	50,20														
Limite de plasticidade	30,65														
Índice de plasticidade	19,55														
N° do picnômetro															
Picnômetro + água [g]															
Temperatura [°C]															
Picnômetro + água + solo [g]															
Solo [g]															
Água deslocada [cm³]															
Massa específica [g/cm³]															
FATOR DE CONTRAÇÃO															
N° da cápsula															
Cápsula + solo úmido [g]															
Cápsula + solo seco [g]															
Cápsula [g]															
Peso da água [g]															
Solo seco [g]															
Vol. Capsula [cm³]															
Vol.mercúrio desl. [cm³]															
Var. volume [cm³]															
Umidade [%]															
% var. volume															
Limite contração															



## INDICE SUPORTE CALIFÓRNIA

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua Dona Senhorinha

Amostra: Argila Amarela

Furo: 26

Profundidade: 0 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 0

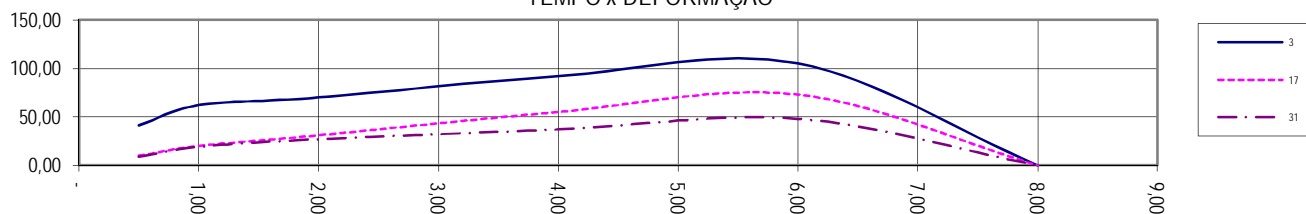
### EXPANSÃO

Data	Hora	Tempo [h]	Cilindro n° 17			Cilindro n° 3			Cilindro n° 31		
			Leit.	D	%	Leit.	D	%	Leit.	D	%
junho-15	08:30	0	1,00			1,00			1,00		
		24									
		48									
		72									
		96	2,01	1,01	0,09	1,67	0,67	0,06	1,20	0,20	0,02

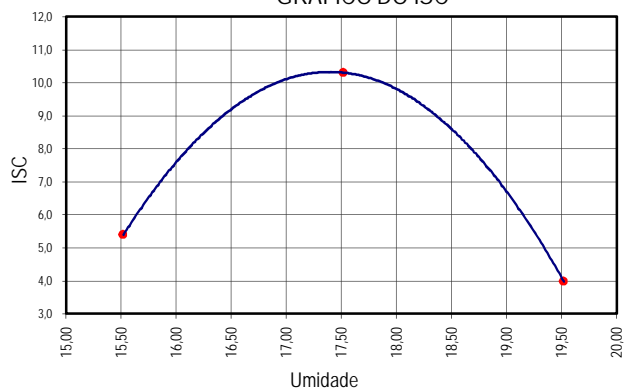
### INDICE DE SUPORTE DE CALIFÓRNIA

Penet. [mm]	Tempo [min]	Pressão Padrão	Cilindro n° 17			Cilindro n° 3			Cilindro n° 31		
			Leit.	P.	ISC	Leit.	P.	ISC	Leit.	P.	ISC
0,63	0,50		10			41			9		
1,27	1,00		20			62			19		
2,54	2,00	70,00	31	3,19	4,56	70	7,21	10,30	27	2,78	3,97
5,08	4,00	105,00	55	5,67	5,40	92	9,48	9,02	37	3,81	3,63
7,62	6,00		73			105			48		
10,16	8,00										

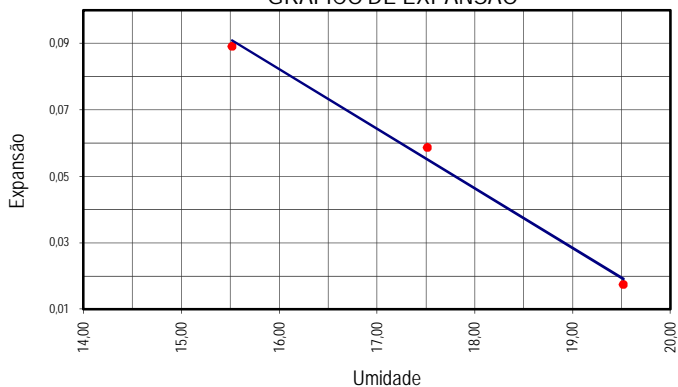
### TEMPO x DEFORMAÇÃO



### GRÁFICO DO ISC




### GRÁFICO DE EXPANSÃO

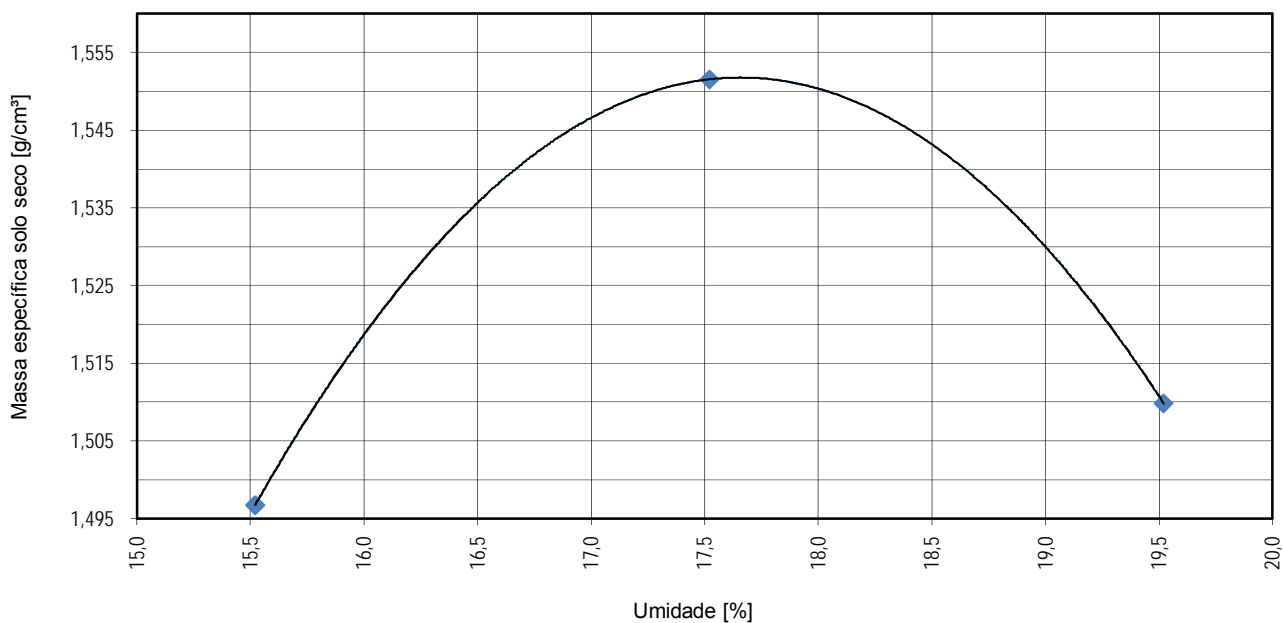


Umidade ótima	17,65
Massa específica máxima	1,542
Expansão	0,05
ISC	10,30



		<b>COMPACTAÇÃO</b>			
Rodovia: Presidente Kennedy		Data: Junho/ 2015			
Trecho: Ruas da Sede - Rua Dona Senhorinha					
Amostra: Argila Amarela	Furo: 26	Profundidade: 0 - 1,00			
Finalidade: Projeto	Estaca: 0				
N° de golpes		12	12	12	
Cilindro n°		17	3	31	
Cilindro + amostra compactada [g]		8,710	8,950	8,940	
Peso do cilindro [g]		5,150	5,150	5,100	
Volume do cilindro [cm <sup>3</sup> ]		2,059	2,084	2,128	
Amostra compactada [g]		3,560	3,800	3,840	
Massa específica [g/cm <sup>3</sup> ]		1,729	1,823	1,805	
Capsula n°			34		
Capsula + solo úmido [g]			107,55		
Capsula + solo seco [g]			95,96		
Peso da cápsula [g]			29,81		
Peso da água [g]			11,59		
Peso do solo seco [g]			66,15		
Umidade [%]		15,5	17,5	19,5	
Massa específica solo seco [g/cm <sup>3</sup> ]	-	1,497	1,552	1,510	-

CURVA DE COMPACTAÇÃO



RESUMO DO ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Umidade ótima	17,65
Massa específica máxima	1,542



## ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Rodovia: Presidente Kennedy Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua Valmir Costalonga

Amostra: Argila Amarela

Furo: 27

Profundidade: 0,20 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 0

UMIDADE HIGROSCÓPICA		AMOSTRA TOTAL SECA		RESUMO DA GRANULOMETRIA	
N° da capsula	35	Amostra total úmida	883,00	Pedregulhos > 2,0mm	
Cápsula+Solo úmido	105,13	Pedregulho	83,00	Areia grossa:2,00-0,42	
Capsula+solo seco	100,64	Passando # 10 úmido	800,00	Areia fina: 0,42-0,05mm	
Peso da cápsula	24,61	Peso da unidade	44,61	Siltes: 0,05-0,005 mm	
Peso da água	4,49	Passando # 10 seco	755,4	Argila < 0,005mm	
Peso solo seco	76,03	Amostra total seca	838,4	Total	
Umidade [%]	5,9			Argila coloidal < 0,001	
Fator de correção					

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

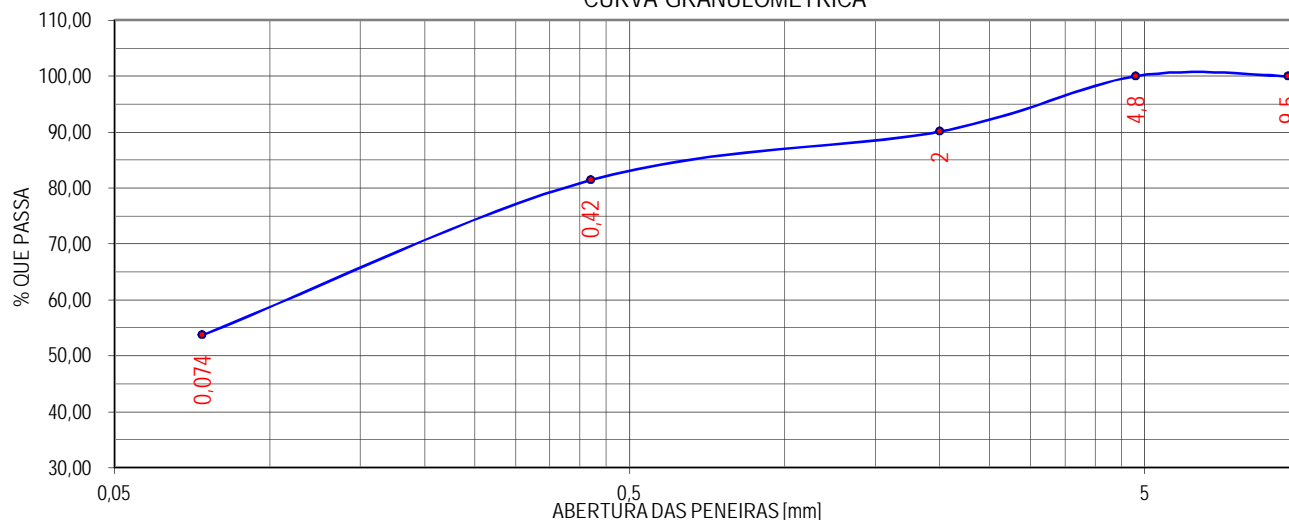
Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% que passa da amostra total
3/4"	-	-	-	
1/2"	-	-	-	
3/8"	-	-	-	100,0
N° 04	-	-	-	100,0
N° 10	83,00	9,9	9,9	90,1

## PENEIRAMENTO DA AMOSTRA TOTAL

Peso amostra parcial úmida: 165,00 | Peso amostra parcial seca: 155,8

Peneira	Peso [ g ]	%Amostra total [ g ]	% acumulada	% passa amostra parcial	% passa amostra total
N° 40	15,00	9,63	9,63	90,37	81,43
N° 200	48,00	30,81	40,44	59,56	53,67

CURVA GRANULOMÉTRICA





## INDICES FÍSICOS

Rodovia: Presidente Kennedy

Data: Junho/ 2015

Trecho: Ruas da Sede - Rua Valmir Costalonga

Amostra: Argila Amarela

Furo: 27

Profundidade: 0,20 - 1,00

Finalidade: Projeto

Estaca: 0

## LIMITE DE LIQUEDEZ

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]	Número de Golpes
11	26,56	20,02	6,47	6,54	13,55	48,3	38
36	29,54	21,82	6,53	7,72	15,29	50,5	26
31	27,70	20,39	6,55	7,31	13,84	52,8	12

## LIMITE DE PLASTICIDADE

Cápsula	Cápsula + solo úmido [g]	Cápsula + solo seco [g]	Peso da Cápsula [g]	Peso da água [g]	Peso solo seco [g]	Umidade [%]
8	9,24	8,49	5,83	0,75	2,66	28,2
7	10,24	9,37	6,33	0,87	3,04	28,6
29	9,50	8,72	5,90	0,78	2,82	27,7

## MASSA ESPECÍFICA

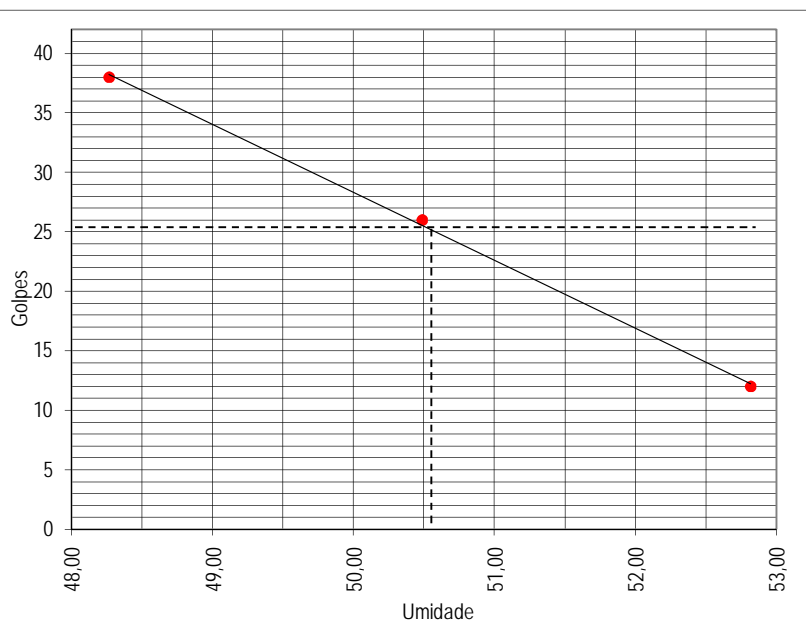
Nº do picnômetro	
Picnômetro + água [g]	
Temperatura [°C]	
Picnômetro + água + solo [g]	
Solo [g]	
Água deslocada [cm³]	
Massa específica [g/cm³]	

## ÍNDICE DE PLASTICIDADE

Limite de liquidez	50,55
Limite de plasticidade	28,16
Índice de plasticidade	22,39

## FATOR DE CONTRAÇÃO

Nº da cápsula	
Cápsula + solo úmido [g]	
Cápsula + solo seco [g]	
Cápsula [g]	
Peso da água [g]	
Solo seco [g]	
Vol. Cápsula [cm³]	
Vol. mercúrio desl. [cm³]	
Var. volume [cm³]	
Umidade [%]	
% var. volume	
Limite contração	



## **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 2015*.

### **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 obedeceram 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 da Sede 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 2,0%. 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 2015.

### 3.2 SEÇÃO TRANSVERSAL DAS VIAS URBANAS

As seções transversais definidas para implantação das Ruas da Sede de Presidente Kennedy ficaram com as seguintes dimensões:

#### SEÇÃO (Ruas da Sede – P.K.)

- Pista de rolamento (2x3,00m) = 6,00m;
- Abaulamento na tangente = 2,00%
- Sarjeta / Meio Fio = 0,49m
- Calçada (2x1,50) = 3,00m
- Seção total = 9,49m

### 3.1.3 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.

### 3.1.4 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 DE EIXO HORIZONTAL**





## PROJETO GEOMÉTRICO

TRECHO: RUA 02 - SEDE

EXTENSÃO: 0,557 km

### LOCAÇÃO DE EIXO HORIZONTAL

Estaca	Norte	Este
0+0,000	7.665.231,060	287.262,311
1+0,000	7.665.213,392	287.271,685
1+17,763 PC	7.665.197,701	287.280,011
2+0,000	7.665.195,706	287.281,021
3+0,000	7.665.176,574	287.286,510
3+17,747 PT	7.665.158,910	287.285,765
4+0,000	7.665.156,699	287.285,333
5+0,000	7.665.137,072	287.281,491
6+0,000	7.665.117,444	287.277,649
7+0,000	7.665.097,817	287.273,807
7+0,079 PC	7.665.097,739	287.273,792
7+10,691 PT	7.665.088,372	287.269,089
8+0,000	7.665.081,482	287.262,829
9+0,000	7.665.066,679	287.249,380
10+0,000	7.665.051,875	287.235,932
11+0,000	7.665.037,072	287.222,484
11+11,806 PI	7.665.028,333	287.214,545
11+19,923 PC	7.665.022,613	287.208,787
12+0,000	7.665.022,558	287.208,732
13+0,000	7.665.004,134	287.206,569
13+3,540 PT	7.665.001,361	287.208,756
14+0,000	7.664.989,727	287.220,400
15+0,000	7.664.975,590	287.234,548
15+2,817 PC	7.664.973,599	287.236,541
16+0,000	7.664.970,175	287.252,435
16+6,379 PT	7.664.973,608	287.257,754
17+0,000	7.664.983,244	287.267,382
18+0,000	7.664.997,392	287.281,518
19+0,000	7.665.011,540	287.295,654
20+0,000	7.665.025,688	287.309,790
20+11,284 PC	7.665.033,670	287.317,766
21+0,000	7.665.040,544	287.323,087
21+11,657 PT	7.665.051,388	287.327,210
22+0,000	7.665.059,574	287.328,823
23+0,000	7.665.079,197	287.332,687
24+0,000	7.665.098,820	287.336,552
25+0,000	7.665.118,443	287.340,417
26+0,000	7.665.138,066	287.344,282
27+0,000	7.665.157,689	287.348,147
27+17,076	7.665.174,443	287.351,446






























## QUADRO DE CURVAS HORIZONTAIS

										<b>PROJETO GEOMÉTRICO</b>	
<b>TRECHO: RUAS DA SEDE - P.K.</b>										<b>EXTENSÃO: 2,774 km</b>	
<b>QUADRO DE CURVAS HORIZONTAIS</b>											
<b>RUA 01</b>											
CURVA Nº	Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS		ESTACA			
	R	Ac	T	D		PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM		
INÍCIO	N				7.665.204,712					0+0,000	
	E				287.223,856						
1	N	31,603	25°03'26,27"	7,023	13,821	7.665.162,096	7.665.168,900	7.665.155,196		1+16,962	
	E					287.234,746	287.233,007	287.233,439			
FIM	N					7.665.061,108				7+6,544	
	E					287.215,620					
<b>RUA 02</b>											
CURVA Nº	Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS		ESTACA			
	R	Ac	T	D		PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM		
INÍCIO	N					7.665.231,060				0+0,000	
	E					287.262,311					
1	N	34,500	33°50'03,48"	10,493	20,373	7.665.179,325	7.665.197,701	7.665.158,910		1+17,763	
	E					287.289,761	287.280,011	287.285,765			
2	N	15,000	89°59'59,99"	15,000	23,562	7.665.092,400	7.665.097,739	7.665.088,372		7+0,079	
	E					287.272,747	287.273,792	287.269,089			
3	N					7.665.028,333				11+11,806	
	E					287.214,545					
4	N	15,000	90°12'38,67"	15,055	23,617	7.665.012,002	7.665.022,613	7.665.001,361		11+19,923	
	E					287.198,106	287.208,787	287.208,756			
5	N	19,500	31°10'47,86"	5,441	10,612	7.664.962,997	7.664.973,599	7.664.973,608		15+2,817	
	E					287.247,152	287.236,541	287.257,754			
6	N	58,704	39°01'28,86"	20,802	39,984	7.665.041,093	7.665.033,670	7.665.051,388		20+11,284	
	E					287.325,183	287.317,766	287.327,210			
FIM	N					7.665.174,443				27+17,076	
	E					287.351,446					
<b>RUA 03</b>											
CURVA Nº	Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS		ESTACA			
	R	Ac	T	D		PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM		
INÍCIO	N					7.665.049,034				0+0,000	
	E					287.505,083					
FIM	N					7.664.896,094				10+9,924	
	E					287.361,287					
<b>RUA 04</b>											
CURVA Nº	Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS		ESTACA			
	R	Ac	T	D		PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM		
INÍCIO	N					7.665.005,382				0+0,000	
	E					287.544,220					
FIM	N					7.664.911,429				6+6,622	
	E					287.459,332					
<b>RUA 05</b>											
CURVA Nº	Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS		ESTACA			
	R	Ac	T	D		PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM		
INÍCIO	N					7.664.991,403				0+0,000	
	E					287.725,020					
FIM	N					7.664.902,662				6+1,132	
	E					287.642,569					
<b>RUA 06</b>											
CURVA Nº	Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS		ESTACA			
	R	Ac	T	D		PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM		
INÍCIO	N					7.665.061,857				0+0,000	
	E					287.574,543					
FIM	N					7.665.018,808				2+18,018	
	E					287.535,647					


						<b>PROJETO GEOMÉTRICO</b>				
TRECHO: RUAS DA SEDE - P.K.						EXTENSÃO: 2,774 km				
QUADRO DE CURVAS HORIZONTAIS										
RUA 07										
CURVA Nº	Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS		ESTACA		
	R	Ac	T	D		PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM	
INÍCIO	N				7.665.118,465			0+0,000		
	E				287.516,848					
1	N	154,500	13°12'54,27"	17,897	35,635	7.665.068,710	7.665.071,947	7.665.064,753	3+8,087	3+17,520
	E							287.570,026		
2	N	40,000	13°30'41,38"	4,738	9,433	7.665.029,244	7.665.044,187	7.665.016,950	5+2,153	6+17,788
	E							287.596,042		
FIM	N					7.664.875,833			17+3,203	
	E					287.758,316				
RUA 08										
CURVA Nº	Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS		ESTACA		
	R	Ac	T	D		PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM	
INÍCIO	N					7.664.979,371			0+0,000	
	E					287.808,904				
FIM	N					7.664.944,182			2+10,519	
	E					287.772,655				
RUA 09										
CURVA Nº	Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS		ESTACA		
	R	Ac	T	D		PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM	
INÍCIO	N					7.664.997,468			0+0,000	
	E					287.792,715				
FIM	N					7.664.961,265			2+11,975	
	E					287.755,422				
RUA JOSÉ COSTALONGA										
CURVA Nº	Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS		ESTACA		
	R	Ac	T	D		PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM	
INÍCIO	N					7.665.013,698			0+0,000	
	E					287.702,353				
1	N	6,990	92°09'12,63"	7,258	11,243	7.664.909,365	7.664.914,470	7.664.904,401	7+1,066	7+12,309
	E							287.807,778		
2	N	44,500	26°27'56,30"	10,464	20,555	7.664.881,860	7.664.889,016	7.664.878,857	8+14,807	9+15,362
	E							287.778,433		
FIM	N					7.664.875,833			10+5,897	
	E					287.758,316				
RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA										
CURVA Nº	Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS		ESTACA		
	R	Ac	T	D		PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM	
INÍCIO	N					7.665.074,752			0+0,000	
	E					287.479,077				
1	N	14,500	60°51'45,9"	8,518	15,403	7.665.016,159	7.665.019,533	7.665.011,950	3+18,530	4+8,058
	E							287.538,326		
2	N	32,798	16°38'43,88"	4,798	9,528	7.664.982,825	7.664.989,129	7.664.977,926	5+14,069	6+8,315
	E							287.556,556		
3	N					7.664.876,599			13+16,935	
	E					287.670,534				
4	N	44,500	18°20'34,84"	7,185	14,246	7.664.855,910	7.664.861,846	7.664.858,355	14+18,102	15+13,505
	E							287.691,822		
FIM	N					7.664.875,833			18+14,402	
	E					287.758,316				
RUA VALMIR COSTALONGA										
CURVA Nº	Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS		ESTACA		
	R	Ac	T	D		PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM	
INÍCIO	N					7.665.262,913			0+0,000	
	E					287.328,787				
1	N	31,603	25°03'26,27"	7,023	13,821	7.665.226,400	7.665.249,684	7.665.204,841	0+18,234	3+8,233
	E							287.294,148		
FIM	N					7.665.160,051			6+14,912	
	E					287.367,319				

										<b>PROJETO GEOMÉTRICO</b>	
TRECHO: RUAS DA SEDE - P.K.						EXTENSÃO: 2,774 km					
QUADRO DE CURVAS HORIZONTAIS											
RUA Dª SENHORINHA											
CURVA Nº		Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS		ESTACA		
		R	Ac	T	D		PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM	
INÍCIO	N					7.665.287,561					
	E					287.343,826			0+0,000		
1	N					7.665.231,060					
	E					287.262,311			4+19,182		
2	N					7.665.204,712					
	E					287.223,856			7+5,797		
FIM	N					7.665.146,970					
	E					287.138,792				12+8,608	
RUA DA PRAÇA											
CURVA Nº		Curva Circular				COORDENADAS PI	COORDENADAS		ESTACA		
		R	Ac	T	D		PC	PT	INICIAL/PC	PT/FIM	
INÍCIO	N					7.665.148,676					
	E					287.232,204			0+0,000		
1	N	12,696	89°59'59,99"	12,696	19,943	7.665.113,792	7.665.120,869	7.665.103,251			
	E					287.180,248	287.190,789	287.187,325	2+9,884	3+9,828	
FIM	N					7.665.042,943					
	E					287.227,817				7+2,469	

## **LOCAÇÃO DE EIXO VERTICAL**





		PROJETO GEOMÉTRICO	
TRECHO: RUA 02 - SEDE		EXTENSÃO: 0,557 km	
Alinhamento Vertical por Estaca			
Estaca	Cota	Coordenadas	
		Norte	Este
0+0,000	38,809	7.665.231,060	287.262,311
1+0,000	39,116	7.665.213,392	287.271,685
1+17,763 PC	39,618	7.665.197,701	287.280,011
2+0,000	39,702	7.665.195,706	287.281,021
3+0,000	40,652	7.665.176,574	287.286,510
3+17,747 PT	41,799	7.665.158,910	287.285,765
4+0,000	41,966	7.665.156,699	287.285,333
5+0,000	43,644	7.665.137,072	287.281,491
6+0,000	45,600	7.665.117,444	287.277,649
7+0,000	47,736	7.665.097,817	287.273,807
7+0,079 PC	47,746	7.665.097,739	287.273,792
7+10,691 PT	49,226	7.665.088,372	287.269,089
8+0,000	50,746	7.665.081,482	287.262,829
9+0,000	54,631	7.665.066,679	287.249,380
10+0,000	58,677	7.665.051,875	287.235,932
11+0,000	62,723	7.665.037,072	287.222,484
11+11,806 PI	65,111	7.665.028,333	287.214,545
11+19,923 PC	66,708	7.665.022,613	287.208,787
12+0,000	66,721	7.665.022,558	287.208,732
13+0,000	68,091	7.665.004,134	287.206,569
13+3,540 PT	67,908	7.665.001,361	287.208,756
14+0,000	66,862	7.664.989,727	287.220,400
15+0,000	66,158	7.664.975,590	287.234,548
15+2,817 PC	66,121	7.664.973,599	287.236,541
16+0,000	65,756	7.664.970,175	287.252,435
16+6,379 PT	65,269	7.664.973,608	287.257,754
17+0,000	63,495	7.664.983,244	287.267,382
18+0,000	60,155	7.664.997,392	287.281,518
19+0,000	56,816	7.665.011,540	287.295,654
20+0,000	54,101	7.665.025,688	287.309,790
20+11,284 PC	53,455	7.665.033,670	287.317,766
21+0,000	53,357	7.665.040,544	287.323,087
21+11,657 PT	53,288	7.665.051,388	287.327,210
22+0,000	53,238	7.665.059,574	287.328,823
23+0,000	53,119	7.665.079,197	287.332,687
24+0,000	53,300	7.665.098,820	287.336,552
25+0,000	54,333	7.665.118,443	287.340,417
26+0,000	55,850	7.665.138,066	287.344,282
27+0,000	57,549	7.665.157,689	287.348,147
27+17,076	59,000	7.665.174,443	287.351,446



























## **QUADRO DE CURVAS VERTICAIS**


**QUADRO DE CURVAS VERTICAIS**
**TRECHO: RUAS DA SEDE - P.K.**
**EXTENSÃO: 2,774 km**
**ALINHAMENTO VERTICAL**
**GREIDE - RUA 01**

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
	Inicial	0+0,000	45,202	19,711					
1	PCV	1+12,718	51,651						
	PIV	3+10,000	59,000		37	37	-1,228	-5,658	-5,658
	PTV	5+7,282	61,435						
	Final	7+6,544	64,000	6,532					

**GREIDE - RUA 02**

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
	Inicial	0+0,000	38,809	1,447					
1	PCV	0+13,740	39,008						
	PIV	3+0,000	39,677		46	46	0,974	10,983	10,983
	PTV	5+6,260	44,244						
2	PCV	6+8,393	46,429	9,872					
	PIV	7+10,000	48,562		22	22	0,560	4,172	4,172
	PTV	8+11,607	52,933						
3	PCV	11+16,931	66,148	20,230					
	PIV	12+10,000	68,792		13	13	-0,874	-0,977	-0,977
	PTV	13+3,069	67,939						
4	PCV	13+14,597	67,186	-6,528					
	PIV	14+10,000	66,181		15	15	0,231	5,125	5,125
	PTV	15+5,403	66,101						
5	PCV	15+10,000	66,078	-0,517					
	PIV	16+5,000	66,000		15	15	-0,607	-1,854	-1,854
	PTV	17+0,000	63,495						
6	PCV	19+4,475	56,069	-16,699					
	PIV	20+0,000	53,476		16	16	0,625	1,928	1,928
	PTV	20+15,525	53,384						
7	PCV	23+3,475	53,098	-0,595					
	PIV	24+0,000	53,000		17	17	0,300	4,551	4,551
	PTV	24+16,525	54,102						
7	PCV	25+2,042	54,469	6,667					
	PIV	25+10,000	55,000		8	8	0,036	8,696	8,696
	PTV	25+17,958	55,676						
	Final	27+17,076	59,000	8,497					

**GREIDE - RUA 03**

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
	Inicial	0+0,000	71,250	9,375					
1	PCV	1+4,458	73,543						
	PIV	2+0,000	75,000		16	16	-0,442	-2,733	-2,733
	PTV	2+15,542	74,689						
2	PCV	3+19,017	74,220	-2,000					
	PIV	4+10,000	74,000		11	11	-0,104	-5,783	-5,783
	PTV	5+0,983	73,363						
3	PCV	5+5,411	73,106	-5,798					
	PIV	7+10,000	70,521		45	45	-0,176	-56,486	-56,486
	PTV	9+14,589	67,232						
	Final	10+9,924	66,100	-7,377					

**GREIDE - RUA 04**

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
	Inicial	0+0,000	69,969	0,068					
1	PCV	0+15,997	69,980						
	PIV	1+10,000	69,989		14	14	-0,536	-1,830	-1,830
	PTV	2+4,003	67,856						
2	PCV	3+10,672	63,793	-15,235					
	PIV	4+5,000	61,610		14	14	0,237	4,335	4,335
	PTV	4+19,328	60,374						
	Final	6+7,401	57,952	-8,626					




**QUADRO DE CURVAS VERTICAIS**
**TRECHO: RUAS DA SEDE - P.K.**
**EXTENSÃO: 2,774 km**
**ALINHAMENTO VERTICAL**
**GREIDE - RUA 05**

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
1	Inicial	0+0,000	49,766	12,118	11	11	0,109	5,306	5,306
	PCV	0+19,268	52,101						
	PIV	1+10,000	53,401						
	PTV	2+0,732	55,136						
2	PCV	2+9,120	56,492	16,163	11	11	-0,430	-1,376	-1,376
	PIV	3+0,000	58,250						
	PTV	3+10,880	58,288						
3	PCV	4+7,707	58,347	0,352	12	12	-0,539	-1,401	-1,401
	PIV	5+0,000	58,391						
	PTV	5+12,293	56,276						
	Final	6+1,132	54,756	-17,198					

**GREIDE - RUA 06**

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
1	Inicial	0+0,000	61,354	19,842	7	7	-0,194	-1,427	-1,427
	PCV	1+12,562	67,815						
	PIV	2+0,000	69,291						
	PTV	2+7,438	69,991						
	Final	2+18,018	70,988	9,419					

**GREIDE - RUA 07**

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
1	Inicial	0+0,000	59,073	3,212	23	23	-0,082	-31,883	-31,883
	PCV	1+17,110	60,265						
	PIV	3+0,000	61,000						
	PTV	4+2,890	61,407						
2	PCV	5+18,878	62,046	1,776	11	11	-0,158	-3,920	-3,920
	PIV	6+10,000	62,243						
	PTV	7+1,122	61,810						
3	PCV	9+13,795	59,757	-3,898	16	16	-0,081	-16,247	-16,247
	PIV	10+10,000	59,125						
	PTV	11+6,205	58,170						
4	PCV	12+7,835	56,895	-5,893	32	32	-0,797	-6,492	-6,492
	PIV	14+0,000	55,000						
	PTV	15+12,165	49,917						
	Final	17+3,247	45,006	-15,802					

**GREIDE - RUA 08**

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
	Inicial	1+10,000	44,261	8,477					
	Final	2+10,519	46,000						

**GREIDE - RUA 09**

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
1	Inicial	0+3,558	41,064	14,659	10	10	-0,181	-2,730	-2,730
	PCV	1+10,049	44,947						
	PIV	1+20,000	46,406						
	PTV	2+9,951	47,139						
	Final	2+11,975	47,288	7,368					

**GREIDE - RUA JOSÉ COSTALONGA**

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
1	Inicial	0+0,000	49,863	0,000	19	19	-0,304	-5,867	-5,867
	PCV	1+1,113	49,863						
	PIV	2+0,000	49,863						
	PTV	2+18,887	48,647						
2	PCV	5+0,000	46,000	-6,439	31	31	0,661	7,198	7,198
	PIV	6+9,155	44,643						
	PTV	8+0,000	43,208						
3	PCV	9+10,845	44,416	-4,653	3,917	3,917			
	PTV	10+5,897	45,006						


**QUADRO DE CURVAS VERTICAIS**
**TRECHO: RUAS DA SEDE - P.K.**
**EXTENSÃO: 2,774 km**
**ALINHAMENTO VERTICAL**
**GREIDE - RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA**

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
1	Inicial	0+0,000	69,504	4,221	11	11	-0,169	-3,402	-3,402
	PCV	1+19,273	71,161						
	PIV	2+10,000	71,614						
	PTV	3+0,727	71,390						
2	PCV	4+1,977	70,947	-2,086	18	18	-0,603	-2,695	-2,695
	PIV	5+0,000	70,571						
	PTV	5+18,023	67,785						
3	PCV	7+14,302	62,176	-15,460	16	16	0,340	3,619	3,619
	PIV	8+10,000	59,749						
	PTV	9+5,698	58,684						
4	PCV	10+11,888	56,907	-6,785	28	28	-0,317	-12,481	-12,481
	PIV	12+0,000	55,000						
	PTV	13+8,112	51,826						
5	PCV	14+8,964	49,472	-11,290	21	21	0,553	4,000	4,000
	PIV	15+10,000	47,097						
	PTV	16+11,036	46,935						
6	PCV	17+1,085	46,857	-0,772	9	9	-0,146	-2,729	-2,729
	PIV	17+10,000	46,788						
	PTV	17+18,915	46,137						
	Final	18+14,402	45,006	-7,305					

**GREIDE - RUA VALMIR COSTALONGA**

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
1	Inicial	0+0,000	50,787	-0,067	16	16	0,544	2,233	2,233
	PCV	1+19,418	50,760						
	PIV	2+15,000	50,750						
	PTV	3+10,582	52,914						
2	PCV	4+3,706	54,737	13,889	16	16	-0,128	-10,387	-10,387
	PIV	5+0,000	57,000						
	PTV	5+16,294	58,752						
	Final	6+14,912	60,753	10,751					

**GREIDE - RUA D<sup>a</sup> SENHORINHA**

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
1	Inicial	0+0,000	47,557	0,332	10	10	-0,099	-4,547	-4,547
	PCV	0+0,500	47,559						
	PIV	0+10,000	47,590						
	PTV	0+19,500	47,225						
2	PCV	2+2,363	46,345	-3,847	18	18	-0,635	-2,451	-2,451
	PIV	3+0,000	45,667						
	PTV	3+17,637	42,449						
3	PCV	4+12,725	39,697	-18,241	11	11	0,994	0,603	0,603
	PIV	5+3,674	37,700						
	PTV	5+14,623	39,680						
4	PCV	6+17,809	43,873	18,085	12	12	-0,270	-2,751	-2,751
	PIV	7+10,000	46,078						
	PTV	8+2,191	47,203						
5	PCV	8+18,719	48,727	9,223	21	21	-0,341	-6,650	-6,650
	PIV	10+0,000	50,690						
	PTV	11+1,281	51,291						
6	PCV	11+1,717	51,303	2,823	8	8	0,095	3,608	3,608
	PIV	11+10,000	51,537						
	PTV	11+18,283	52,151						
	Final	12+8,608	52,916	7,414					

**GREIDE - RUA DA PRAÇA**

Curva Nº	Ponto	Estaca	Cota	Declividade	Comprimento		Fmáx(m)	Constante K	
					L1	L2		K1	K2
1	Inicial	0+0,000	56,371	12,505	15	15	-0,908	-1,319	-1,319
	PCV	3+9,523	65,065						
	PIV	4+5,000	67,000						
	PTV	5+0,477	65,303						
	Final	7+2,469	60,700	-10,962					

## **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 09, Rua Dona Senhorinha, Rua José Costalonga, Rua Valmir Costalonga e José Manoel Vieira de Menezes, na Sede, 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 e as notas de serviço, para as ruas projetadas, localizadas na Sede do município de Presidente Kennedy - ES.

### VOLUME TOTAL - RUA 01

Estaca	Área de Corte (m <sup>2</sup> )	Área de Aterro (m <sup>2</sup> )	Volume de Corte (m <sup>3</sup> )	Volume de Aterro (m <sup>3</sup> )	Volum. Corte Acum. (m <sup>3</sup> )	Volum Aterro Acum. (m <sup>3</sup> )	Volume Líquido (m <sup>3</sup> )
0+0,00	1,15	1,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	1,50	0,90	26,55	36,56	26,55	36,56	-10,01
1+16,96	1,65	0,39	26,77	14,27	53,32	50,83	2,49
2+0,00	0,65	0,35	3,35	1,60	56,67	52,42	4,25
2+3,87	0,40	0,95	2,07	3,13	58,74	55,56	3,18
2+10,78	0,04	1,80	1,60	11,51	60,34	67,07	-6,73
3+0,00	0,29	1,12	1,51	17,54	61,85	84,61	-22,76
4+0,00	0,15	2,12	4,34	42,14	66,19	126,75	-60,56
5+0,00	0,54	2,80	6,91	63,87	73,10	190,62	-117,52
6+0,00	1,64	11,25	21,80	182,57	94,90	373,19	-278,29
7+0,00	2,32	3,52	39,56	191,97	134,45	565,16	-430,71
7+6,54	0,61	6,24	9,58	41,50	144,03	606,66	-462,63

### VOLUME TOTAL - RUA 03

Estaca	Área de Corte (m <sup>2</sup> )	Área de Aterro (m <sup>2</sup> )	Volume de Corte (m <sup>3</sup> )	Volume de Aterro (m <sup>3</sup> )	Volum. Corte Acum. (m <sup>3</sup> )	Volum Aterro Acum. (m <sup>3</sup> )	Volume Líquido (m <sup>3</sup> )
0+0,00	0,00	4,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	0,00	2,52	0,00	86,66	0,00	86,66	-86,66
2+0,00	0,00	4,77	0,00	94,68	0,00	181,34	-181,34
3+0,00	0,00	2,36	0,00	92,62	0,00	273,96	-273,96
4+0,00	0,00	3,77	0,00	79,71	0,00	353,68	-353,68
5+0,00	0,00	3,97	0,00	100,71	0,00	454,38	-454,38
6+0,00	0,00	2,83	0,00	88,43	0,00	542,81	-542,81
7+0,00	0,00	3,28	0,00	79,38	0,00	622,19	-622,19
8+0,00	0,00	5,18	0,00	109,93	0,00	732,12	-732,12
9+0,00	0,00	5,58	0,00	139,82	0,00	871,94	-871,94
10+0,00	0,00	1,00	0,00	85,46	0,00	957,40	-957,40
10+9,92	0,00	0,00	0,00	6,43	0,00	963,83	-963,83

VOLUME TOTAL - RUA 02							
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	0,93	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	0,41	0,51	13,42	14,65	13,42	14,65	-1,23
1+17,76	0,19	1,04	5,38	13,82	18,79	28,46	-9,67
2+0,00	0,23	0,91	0,51	2,11	19,30	30,57	-11,27
2+17,76	0,09	0,88	3,00	15,41	22,30	45,98	-23,68
3+0,00	0,09	0,98	0,20	2,06	22,49	48,04	-25,55
3+17,75	0,00	1,71	0,73	23,54	23,23	71,58	-48,35
4+0,00	0,00	1,89	0,00	4,06	23,23	75,64	-52,41
5+0,00	0,03	3,48	0,31	53,64	23,53	129,27	-105,74
6+0,00	1,50	4,82	15,32	82,95	38,85	212,23	-173,37
7+0,00	0,94	1,97	24,38	67,87	63,23	280,10	-216,87
7+0,08	0,88	1,97	0,07	0,16	63,30	280,26	-216,95
7+5,38	0,30	0,81	2,58	8,51	65,88	288,77	-222,89
7+10,69	0,56	0,46	2,16	3,79	68,04	292,56	-224,52
8+0,00	0,00	4,01	2,61	20,80	70,65	313,36	-242,71
9+0,00	2,34	1,14	23,43	51,50	94,08	364,86	-270,78
10+0,00	3,38	0,84	57,24	19,75	151,32	384,61	-233,29
11+0,00	1,78	0,86	51,60	16,92	202,93	401,53	-198,60
11+11,81	1,09	0,77	16,89	9,58	219,82	411,11	-191,29
11+19,92	0,58	1,42	6,63	8,95	226,45	420,06	-193,61
12+0,00	0,59	1,49	0,04	0,11	226,49	420,17	-193,68
12+11,73	0,71	2,10	9,61	18,20	236,10	438,37	-202,26
13+0,00	1,70	1,45	11,93	10,93	248,04	449,30	-201,26
13+3,54	1,74	1,11	7,16	3,34	255,20	452,65	-197,45
14+0,00	0,35	3,54	17,22	38,26	272,42	490,91	-218,50
15+0,00	1,47	1,24	18,22	47,73	290,64	538,64	-248,00
15+2,82	1,92	1,04	4,77	3,20	295,41	541,84	-246,43
15+14,60	0,81	1,32	19,24	10,29	314,65	552,13	-237,48
16+0,00	0,36	1,39	3,61	5,68	318,27	557,81	-239,54
16+6,38	0,10	1,74	1,76	8,80	320,02	566,61	-246,59
17+0,00	0,17	6,84	1,84	58,41	321,86	625,02	-303,16
18+0,00	1,05	3,65	12,23	104,91	334,09	729,93	-395,84
19+0,00	4,21	1,64	52,62	52,93	386,71	782,86	-396,15
20+0,00	7,75	0,64	119,57	22,78	506,28	805,63	-299,36
20+11,28	7,37	1,02	85,31	9,34	591,58	814,98	-223,39
21+0,00	5,29	3,48	60,71	16,30	652,29	831,27	-178,98
21+1,47	4,65	2,64	7,93	3,68	660,22	834,95	-174,73
21+11,66	1,35	0,93	33,30	15,30	693,53	850,26	-156,73
22+0,00	0,33	1,77	7,01	11,26	700,54	861,52	-160,98
23+0,00	0,01	2,09	3,43	38,56	703,97	900,08	-196,11
24+0,00	0,64	1,09	6,49	31,76	710,46	931,84	-221,38
25+0,00	0,35	6,12	9,92	72,08	720,38	1003,92	-283,55
26+0,00	3,17	1,76	35,29	78,74	755,66	1082,66	-326,99
27+0,00	0,75	2,37	39,26	41,25	794,92	1123,90	-328,98
27+17,08	0,00	6,14	6,42	72,61	801,34	1196,52	-395,18

### VOLUME TOTAL - RUA 04

Estaca	Área de Corte (m <sup>2</sup> )	Área de Aterro (m <sup>2</sup> )	Volume de Corte (m <sup>3</sup> )	Volume de Aterro (m <sup>3</sup> )	Volum. Corte Acum. (m <sup>3</sup> )	Volum Aterro Acum. (m <sup>3</sup> )	Volume Líquido (m <sup>3</sup> )
0+0,00	0,00	6,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	1,09	0,79	10,94	96,01	10,94	96,01	-85,07
2+0,00	0,00	2,56	10,94	43,60	21,88	139,61	-117,73
2+9,88	0,00	4,35	0,00	44,39	21,88	184,00	-162,12
2+19,86	0,07	1,99	0,43	46,35	22,31	230,35	-208,04
3+0,00	0,15	1,96	0,02	0,37	22,33	230,72	-208,39
3+9,83	0,21	1,58	2,20	19,89	24,53	250,61	-226,09
4+0,00	0,24	2,32	2,28	25,83	26,81	276,45	-249,64
5+0,00	4,45	0,98	46,92	42,97	73,73	319,42	-245,69
6+0,00	7,10	0,69	115,52	21,72	189,25	341,14	-151,89
7+0,00	7,42	1,48	145,19	28,17	334,44	369,31	-34,86
7+2,47	8,97	0,43	20,23	3,05	354,67	372,36	-17,69

### VOLUME TOTAL - RUA 05

Estaca	Área de Corte (m <sup>2</sup> )	Área de Aterro (m <sup>2</sup> )	Volume de Corte (m <sup>3</sup> )	Volume de Aterro (m <sup>3</sup> )	Volum. Corte Acum. (m <sup>3</sup> )	Volum Aterro Acum. (m <sup>3</sup> )	Volume Líquido (m <sup>3</sup> )
0+0,00	0,13	1,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	0,00	2,76	1,32	57,60	1,32	57,60	-56,28
2+0,00	0,00	2,03	0,01	62,24	1,33	119,85	-118,52
3+0,00	0,00	5,33	0,01	95,66	1,34	215,51	-214,17
4+0,00	0,00	1,64	0,02	90,52	1,36	306,03	-304,67
5+0,00	0,00	2,97	0,02	59,89	1,38	365,92	-364,54
6+0,00	0,00	3,88	0,00	89,06	1,38	454,99	-453,61
6+1,13	0,18	2,33	0,10	4,57	1,48	459,55	-458,08



## VOLUME TOTAL - RUA 06

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	0,63	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	0,00	2,04	6,29	39,48	6,29	39,48	-33,19
2+0,00	0,00	1,51	0,00	46,14	6,29	85,62	-79,33
2+18,02	0,39	1,67	3,47	37,27	9,76	122,89	-113,12

## VOLUME TOTAL - RUA 07

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	1,88	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	2,48	0,10	43,60	3,91	43,60	3,91	39,69
2+0,00	0,91	0,94	33,98	13,51	77,58	17,42	60,16
3+0,00	0,24	2,10	11,58	39,53	89,17	56,95	32,22
3+8,09	0,24	2,57	1,96	24,54	91,13	81,49	9,64
3+12,80	0,33	2,76	1,27	17,27	92,40	98,75	-6,35
3+17,52	0,40	2,16	1,63	16,04	94,03	114,79	-20,77
4+0,00	0,61	1,78	1,25	6,36	95,28	121,15	-25,87
5+0,00	3,13	2,87	37,37	60,52	132,65	181,67	-49,03
5+2,15	3,10	2,86	6,71	8,02	139,35	189,69	-50,33
5+19,97	1,70	3,84	43,24	74,83	182,60	264,51	-81,92
6+0,00	1,76	3,84	0,05	0,15	182,65	264,66	-82,01
6+17,79	0,09	3,99	16,69	87,85	199,34	352,51	-153,17
7+0,00	0,11	3,54	0,22	10,82	199,56	363,34	-163,77
8+0,00	0,25	1,75	3,63	68,82	203,19	432,16	-228,97
9+0,00	0,26	1,68	5,14	44,60	208,33	476,75	-268,43
10+0,00	0,01	2,13	2,68	49,48	211,01	526,23	-315,22
11+0,00	0,56	1,04	5,70	41,10	216,71	567,33	-350,62
12+0,00	1,15	1,06	17,11	27,28	233,82	594,62	-360,80
13+0,00	0,00	3,49	11,46	59,26	245,28	653,87	-408,59
14+0,00	0,00	4,44	0,00	103,19	245,28	757,06	-511,78
15+0,00	0,32	1,09	3,17	71,87	248,45	828,93	-580,48
16+0,00	1,93	0,01	22,48	14,25	270,93	843,18	-572,25
17+0,00	0,00	4,18	19,31	54,46	290,24	897,64	-607,40
17+3,20	0,52	2,24	0,83	13,36	291,07	911,00	-619,93

### VOLUME TOTAL - RUA 08

Estaca	Área de Corte (m <sup>2</sup> )	Área de Aterro (m <sup>2</sup> )	Volume de Corte (m <sup>3</sup> )	Volume de Aterro (m <sup>3</sup> )	Volum. Corte Acum. (m <sup>3</sup> )	Volum Aterro Acum. (m <sup>3</sup> )	Volume Líquido (m <sup>3</sup> )
0+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	2,16	0,00	21,62	0,02	21,62	0,02	21,60
2+0,00	1,45	0,64	36,11	8,28	57,72	8,30	49,42
2+10,52	4,03	0,09	28,82	4,93	86,54	13,23	73,31

### VOLUME TOTAL - RUA 09

Estaca	Área de Corte (m <sup>2</sup> )	Área de Aterro (m <sup>2</sup> )	Volume de Corte (m <sup>3</sup> )	Volume de Aterro (m <sup>3</sup> )	Volum. Corte Acum. (m <sup>3</sup> )	Volum Aterro Acum. (m <sup>3</sup> )	Volume Líquido (m <sup>3</sup> )
0+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	2,05	0,48	20,48	6,24	20,48	6,24	14,24
2+0,00	2,35	0,69	43,96	15,16	64,43	21,39	43,04
2+11,97	3,33	0,28	34,00	7,50	98,43	28,89	69,54

### VOLUME TOTAL - RUA JOSÉ COSTALONGA

Estaca	Área de Corte (m <sup>2</sup> )	Área de Aterro (m <sup>2</sup> )	Volume de Corte (m <sup>3</sup> )	Volume de Aterro (m <sup>3</sup> )	Volum. Corte Acum. (m <sup>3</sup> )	Volum Aterro Acum. (m <sup>3</sup> )	Volume Líquido (m <sup>3</sup> )
0+0,00	1,62	0,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	0,26	1,15	18,73	22,01	18,73	22,01	-3,28
2+0,00	0,05	1,60	3,07	35,67	21,80	57,68	-35,88
3+0,00	0,37	1,50	4,24	40,24	26,04	97,92	-71,87
4+0,00	1,75	1,35	21,24	37,03	47,29	134,95	-87,66
5+0,00	3,78	0,62	55,26	25,59	102,55	160,54	-57,99
6+0,00	1,30	1,29	50,75	24,81	153,30	185,35	-32,05
7+0,00	0,00	6,55	12,99	101,94	166,29	287,29	-121,00
7+1,07	0,00	6,87	0,00	9,30	166,29	296,59	-130,29
7+6,69	0,01	7,99	0,01	81,26	166,30	377,85	-211,55
7+12,31	0,28	6,60	0,51	81,59	166,81	459,44	-292,62
8+0,00	0,51	4,50	3,01	55,47	169,82	514,90	-345,08
8+14,81	0,09	3,03	4,42	72,41	174,25	587,31	-413,06
9+0,00	0,00	4,28	0,23	25,67	174,48	612,98	-438,50
9+5,08	0,00	5,93	0,01	34,84	174,49	647,82	-473,33
9+15,36	0,00	17,05	0,00	167,62	174,49	815,44	-640,95
10+0,00	0,00	13,95	0,00	93,45	174,49	908,89	-734,40
10+5,90	0,24	9,17	0,71	88,62	175,20	997,51	-822,31

VOLUME TOTAL - RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES							
Estaca	Área de Corte (m <sup>2</sup> )	Área de Aterro (m <sup>2</sup> )	Volume de Corte (m <sup>3</sup> )	Volume de Aterro (m <sup>3</sup> )	Volum. Corte Acum. (m <sup>3</sup> )	Volum Aterro Acum. (m <sup>3</sup> )	Volume Líquido (m <sup>3</sup> )
0+0,00	1,79	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	1,36	0,62	31,48	9,79	31,48	9,79	21,69
2+0,00	0,69	0,93	20,47	20,26	51,95	30,05	21,90
3+0,00	0,26	1,49	9,46	31,52	61,41	61,57	-0,16
3+18,53	0,18	1,92	4,05	41,12	65,47	102,69	-37,22
4+0,00	0,08	2,05	0,18	4,04	65,65	106,74	-41,09
4+3,29	0,00	2,85	0,13	11,11	65,78	117,84	-52,07
4+8,06	0,00	3,58	0,00	20,98	65,78	138,82	-73,05
5+0,00	0,00	2,55	0,00	47,62	65,78	186,45	-120,67
5+14,07	0,61	1,23	4,31	34,57	70,09	221,02	-150,93
6+0,00	1,64	0,34	6,69	5,64	76,78	226,66	-149,88
6+1,19	1,88	0,19	2,10	0,37	78,89	227,03	-148,14
6+8,32	3,34	0,08	18,37	1,21	97,26	228,24	-130,98
7+0,00	4,67	0,00	46,79	0,60	144,05	228,84	-84,80
8+0,00	0,89	1,18	55,59	15,29	199,64	244,13	-44,49
9+0,00	0,00	5,75	8,91	89,97	208,55	334,10	-125,56
10+0,00	0,00	10,59	0,00	212,42	208,55	546,52	-337,98
11+0,00	0,00	10,16	0,00	269,79	208,55	816,32	-607,77
12+0,00	0,26	7,13	2,61	224,81	211,16	1041,13	-829,97
13+0,00	2,18	2,20	24,42	121,36	235,58	1162,48	-926,91
13+16,93	7,19	0,05	79,31	24,77	314,89	1187,25	-872,36
14+0,00	6,65	0,04	21,46	0,17	336,35	1187,42	-851,06
14+18,10	1,78	2,76	76,27	32,87	412,63	1220,28	-807,66
15+0,00	1,22	2,09	2,73	7,36	415,36	1227,64	-812,28
15+5,80	0,79	5,99	5,35	36,69	420,71	1264,33	-843,62
15+13,50	1,49	6,10	7,34	73,83	428,05	1338,16	-910,11
16+0,00	2,65	3,46	13,45	40,34	441,50	1378,51	-937,01
17+0,00	1,38	2,63	40,32	79,20	481,82	1457,71	-975,89
18+0,00	0,14	2,49	15,20	66,58	497,01	1524,29	-1027,27
18+14,40	0,24	7,59	2,74	94,31	499,76	1618,59	-1118,83

### VOLUME TOTAL - RUA VALMIR COSTALONGA

Estaca	Área de Corte (m <sup>2</sup> )	Área de Aterro (m <sup>2</sup> )	Volume de Corte (m <sup>3</sup> )	Volume de Aterro (m <sup>3</sup> )	Volum. Corte Acum. (m <sup>3</sup> )	Volum Aterro Acum. (m <sup>3</sup> )	Volume Líquido (m <sup>3</sup> )
0+0,00	0,11	6,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+18,23	0,15	2,74	2,38	107,71	2,38	107,71	-105,34
1+0,00	0,02	3,68	0,14	8,53	2,51	116,24	-113,73
2+0,00	0,00	3,52	0,20	107,98	2,71	224,22	-221,51
2+3,23	0,04	3,13	0,06	16,20	2,77	240,42	-237,65
3+0,00	0,00	8,95	0,31	150,62	3,08	391,03	-387,95
3+8,23	0,00	8,69	0,00	104,92	3,08	495,96	-492,87
4+0,00	0,00	5,28	0,00	106,84	3,08	602,80	-599,72
5+0,00	0,05	4,02	0,46	120,95	3,54	723,75	-720,20
6+0,00	0,04	1,88	0,86	76,72	4,41	800,46	-796,06
6+14,91	0,00	0,00	0,30	18,19	4,71	818,66	-813,95

### VOLUME TOTAL - RUA DONA SENHORINHA

Estaca	Área de Corte (m <sup>2</sup> )	Área de Aterro (m <sup>2</sup> )	Volume de Corte (m <sup>3</sup> )	Volume de Aterro (m <sup>3</sup> )	Volum. Corte Acum. (m <sup>3</sup> )	Volum Aterro Acum. (m <sup>3</sup> )	Volume Líquido (m <sup>3</sup> )
0+0,00	5,69	0,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	4,41	0,50	100,98	13,18	100,98	13,18	87,81
2+0,00	3,31	0,29	77,19	10,22	178,17	23,40	154,77
3+0,00	1,18	0,84	44,87	14,67	223,04	38,07	184,97
4+0,00	0,88	0,84	20,59	21,95	243,64	60,02	183,62
4+19,18	0,33	2,69	11,63	44,09	255,27	104,11	151,16
5+0,00	0,35	2,64	0,28	2,83	255,55	106,94	148,61
6+0,00	0,09	0,96	4,46	46,76	260,01	153,70	106,30
7+0,00	1,50	0,19	15,87	14,97	275,88	168,67	107,21
7+5,80	0,88	0,91	6,89	4,14	282,76	172,81	109,95
8+0,00	0,00	2,58	6,25	32,22	289,01	205,03	83,98
9+0,00	0,20	1,92	2,05	58,54	291,06	263,57	27,49
10+0,00	1,15	1,32	13,55	42,09	304,61	305,66	-1,06
11+0,00	0,26	0,73	14,12	26,62	318,72	332,28	-13,56
12+0,00	0,40	2,14	6,63	37,23	325,35	369,51	-44,16
12+8,61	0,01	0,12	1,78	12,61	327,14	382,12	-54,98

### VOLUME TOTAL - RUA DA PRAÇA

Estaca	Área de Corte (m <sup>2</sup> )	Área de Aterro (m <sup>2</sup> )	Volume de Corte (m <sup>3</sup> )	Volume de Aterro (m <sup>3</sup> )	Volum. Corte Acum. (m <sup>3</sup> )	Volum Aterro Acum. (m <sup>3</sup> )	Volume Líquido (m <sup>3</sup> )
0+0,00	0,00	6,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	1,09	0,79	10,94	96,01	10,94	96,01	-85,07
2+0,00	0,00	2,56	10,94	43,60	21,88	139,61	-117,73
2+9,88	0,00	4,35	0,00	44,39	21,88	184,00	-162,12
2+19,86	0,07	1,99	0,43	46,35	22,31	230,35	-208,04
3+0,00	0,15	1,96	0,02	0,37	22,33	230,72	-208,39
3+9,83	0,21	1,58	2,20	19,89	24,53	250,61	-226,09
4+0,00	0,24	2,32	2,28	25,83	26,81	276,45	-249,64
5+0,00	4,45	0,98	46,92	42,97	73,73	319,42	-245,69
6+0,00	7,10	0,69	115,52	21,72	189,25	341,14	-151,89
7+0,00	7,42	1,48	145,19	28,17	334,44	369,31	-34,86
7+2,47	8,97	0,43	20,23	3,05	354,67	372,36	-17,69

**NOTAS DE SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM**





PROJETO DE TERRAPLENAGEM

TRECHO: RUA 02 - SEDE

EXTENSÃO: 0,557 km

Lado Esquerdo										Eixo										Lado Direito									
FIM_PASSEIO		INÍCIO_PASSEIO		BORDO_PISTA		Estaca	Pontos Notáveis	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARIETA		BORDO_PISTA		INÍCIO_PASSEIO		FIM_PASSEIO												
Afast. (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)						
-4,500	39,034	1,000	-3,150	39,019	-3,000	38,589	2,000	0+0,000		38,529	38,604	-0,075	3,000	38,469	-2,000	-6,000	3,300	38,731	3,492	38,956	4,992	38,971	1,000						
-4,500	39,341	1,000	-3,150	39,326	-3,000	38,896	2,000	1+0,000		38,838	38,843	-0,007	3,000	38,776	-2,000	-6,000	3,300	39,038	3,492	39,263	4,992	39,278	1,000						
-4,500	39,847	1,000	-3,150	39,828	-3,000	39,398	2,000	1+17,763	PC	39,336	39,197	0,141	3,000	39,278	-2,000	-6,000	3,300	39,540	3,492	39,765	4,992	39,780	1,000						
-4,500	39,927	1,000	-3,150	39,912	-3,000	39,482	2,000	2+0,000		39,422	39,305	0,117	3,000	39,362	-2,000	-6,000	3,300	39,624	3,492	39,849	4,992	39,864	1,000						
-4,500	40,752	1,000	-3,150	40,737	-3,000	40,307	2,000	2+17,755		40,247	40,241	0,006	3,000	40,187	-2,000	-6,000	3,300	40,449	3,492	40,674	4,992	40,689	1,000						
-4,500	40,877	1,000	-3,150	40,862	-3,000	40,432	2,000	3+0,000		40,372	40,351	0,021	3,000	40,312	-2,000	-6,000	3,300	40,574	3,492	40,799	4,992	40,814	1,000						
-4,500	42,024	1,000	-3,150	42,009	-3,000	41,579	2,000	3+17,747	PT	41,519	41,417	0,102	3,000	41,459	-2,000	-6,000	3,300	41,721	3,492	41,946	4,992	41,961	1,000						
-4,500	42,191	1,000	-3,150	42,176	-3,000	41,746	2,000	4+0,000		41,686	41,570	0,116	3,000	41,626	-2,000	-6,000	3,300	41,888	3,492	42,113	4,992	42,128	1,000						
-4,500	43,869	1,000	-3,150	43,854	-3,000	43,424	2,000	5+0,000		43,364	43,194	0,170	3,000	43,304	-2,000	-6,000	3,300	43,566	3,492	43,791	4,992	43,806	1,000						
-4,500	45,825	1,000	-3,150	45,810	-3,000	45,380	2,000	6+0,000		45,320	45,175	0,145	3,000	45,260	-2,000	-6,000	3,300	45,522	3,492	45,747	4,992	45,762	1,000						
-4,500	47,961	1,000	-3,150	47,946	-3,000	47,516	2,000	7+0,000		47,456	47,292	0,164	3,000	47,396	-2,000	-6,000	3,300	47,658	3,492	47,883	4,992	47,898	1,000						
-4,500	47,971	1,000	-3,150	47,956	-3,000	47,526	2,000	7+0,079	PC	47,466	47,301	0,165	3,000	47,406	-2,000	-6,000	3,300	47,668	3,492	47,893	4,992	47,908	1,000						
-4,500	48,677	1,000	-3,150	48,662	-3,000	48,232	2,000	7+5,385		48,172	48,143	0,029	3,000	48,112	-2,000	-6,000	3,300	48,374	3,492	48,599	4,992	48,614	1,000						
-4,500	49,451	1,000	-3,150	49,436	-3,000	49,006	2,000	7+10,691	PT	48,946	48,965	-0,019	3,000	48,886	-2,000	-6,000	3,300	49,148	3,492	49,373	4,992	49,388	1,000						
-4,500	50,971	1,000	-3,150	50,956	-3,000	50,526	2,000	8+0,000		50,466	50,413	0,053	3,000	50,406	-2,000	-6,000	3,300	50,668	3,492	50,893	4,992	50,908	1,000						
-4,500	54,856	1,000	-3,150	54,841	-3,000	54,411	2,000	9+0,000		54,351	54,498	-0,147	3,000	54,291	-2,000	-6,000	3,300	54,553	3,492	54,778	4,992	54,793	1,000						
-4,500	58,902	1,000	-3,150	58,887	-3,000	58,457	2,000	10+0,000		58,397	58,773	-0,376	3,000	58,337	-2,000	-6,000	3,300	58,599	3,492	58,824	4,992	58,839	1,000						
-4,500	62,948	1,000	-3,150	62,933	-3,000	62,503	2,000	11+0,000		62,447	62,704	-0,261	3,000	62,383	-2,000	-6,000	3,300	62,645	3,492	62,870	4,992	62,885	1,000						
-4,500	65,336	1,000	-3,150	65,321	-3,000	64,891	2,000	11+11,806		64,831	64,970	-0,139	3,000	64,771	-2,000	-6,000	3,300	65,033	3,492	65,258	4,992	65,273	1,000						
-4,500	66,933	1,000	-3,150	66,918	-3,000	66,488	2,000	11+19,923	PC	66,428	66,349	0,079	3,000	66,368	-2,000	-6,000	3,300	66,630	3,492	66,855	4,992	66,870	1,000						
-4,500	66,946	1,000	-3,150	66,931	-3,000	66,501	2,000	12+0,000		66,441	66,362	0,079	3,000	66,381	-2,000	-6,000	3,300	66,643	3,492	66,868	4,992	66,883	1,000						
-4,500	68,246	1,000	-3,150	68,231	-3,000	67,801	2,000	12+11,732		67,741	67,763	-0,022	3,000	67,681	-2,000	-6,000	3,300	67,943	3,492	68,168	4,992	68,183	1,000						
-4,500	68,316	1,000	-3,150	68,301	-3,000	67,871	2,000	13+0,000		67,811	67,965	-0,154	3,000	67,751	-2,000	-6,000	3,300	68,013	3,492	68,238	4,992	68,253	1,000						
-4,500	68,133	1,000	-3,150	68,118	-3,000	67,688	2,000	13+3,540	PT	67,628	67,821	-0,193	3,000	67,568	-2,000	-6,000	3,300	67,830	3,492	68,055	4,992	68,070	1,000						
-4,500	67,087	1,000	-3,150	67,072	-3,000	66,642	2,000	14+0,000		66,582	66,553	0,029	3,000	66,522	-2,000	-6,000	3,300	66,784	3,492	67,009	4,992	67,024	1,000						
-4,500	66,383	1,000	-3,150	66,368	-3,000	65,938	2,000	15+0,000		65,878	66,002	-0,124	3,000	65,818	-2,000	-6,000	3,300	66,080	3,492	66,305	4,992	66,320	1,000						
-4,500	66,346	1,000	-3,150	66,331	-3,000	65,901	2,000	15+2,817	PC	65,841	65,964	-0,123	3,000	65,781	-2,000	-6,000	3,300	66,043	3,492	66,268	4,992	66,283	1,000						
-4,500	66,222	1,000	-3,150	66,207	-3,000	65,777	2,000	15+14,598		65,717	65,794	-0,077	3,000	65,657	-2,000	-6,000	3,300	65,919	3,492	66,144	4,992	66,159	1,000						
-4,500	65,981	1,000	-3,150	65,966	-3,000	65,536	2,000	16+0,000		65,476	65,476	0,000	3,000	65,416	-2,000	-6,000	3,300	65,678	3,492	65,903	4,992	65,918	1,000						
-4,500	65,494	1,000	-3,150	65,479	-3,000	65,049	2,000	16+6,379	PT	64,989	64,894	0,095	3,000	64,929	-2,000	-6,000	3,300	65,191	3,492	65,416	4,992	65,431	1,000						
-4,500	63,720	1,000	-3,150	63,705	-3,000	63,275	2,000	17+0,000		63,215	62,926	0,289	3,000	63,155	-2,000	-6,000	3,300	63,417	3,492	63,642	4,992	63,657	1,000						
-4,500	60,380	1,000	-3,150	60,365	-3,000	59,935	2,000	18+0,000		59,875	59,564	0,311	3,000	59,815	-2,000	-6,000	3,300	60,077	3,492	60,302	4,992	60,317	1,000						
-4,500	57,041	1,000	-3,150	57,026	-3,000	56,596	2,000	19+0,000		56,536	56,451	0,085	3,000	56,476	-2,000	-6,000	3,300	56,738	3,492	56,963	4,992	56,978	1,000						
-4,500	54,326	1,000	-3,150	54,311	-3,000	53,881	2,000	20+0,000		53,821	54,022	-0,201	3,000	53,761	-2,000	-6,000	3,300	54,023	3,492	54,248	4,992	54,263	1,000						
-4,500	53,680	1,000	-3,150	53,665	-3,000	53,235	2,000	20+11,284	PC	53,175	53,416	-0,241	3,000	53,115	-2,000	-6,000	3,300	53,377	3,492	53,602	4,992	53,617	1,000						
-4,500	53,582	1,000	-3,150	53,567	-3,000	53,137	2,000	21+0,000		53,077	53,444	-0,367	3,000	53,017	-2,000	-6,000	3,300	53,279	3,492	53,504	4,992	53,519	1,000						
-4,500	53,573	1,000	-3,150	53,558	-3,000	53,128	2,000	21+1,470		53,068	53,428	-0,360	3,000	53,008	-2,000	-6,000	3,300	53,270	3,492	53,495	4,992	53,510	1,000						
-4,500	53,513	1,000	-3,150	53,498	-3,000	53,068	2,000	21+11,657	PT	53,008	53,024	-0,016	3,000	52,948	-2,000	-6,000	3,300	53,210	3,492	53,435	4,992	53,450	1,000						
-4,500	53,463	1,000	-3,150	53,448	-3,000	53,018	2,000	22+0,000		52,958	52,783	0,175	3,000	52,898	-2,000	-6,000	3,300	53,160	3,492	53,385	4,992	53,400	1,000						





**PROJETO DE TERRAPLENAGEM**

**TRECHO: RUA 02 - SEDE**

**EXTENSÃO: 0,557 km**

Lado Esquerdo				Eixo				Lado Direito																	
FIM_PASSEIO	Incl. (%)	INÍCIO_PASSEIO	BORDO_PISTA	Estaca	Pontos Notáveis	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	FLUXO_SARIETA	INÍCIO_PASSEIO	FIM_PASSEIO											
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Afast. (m)	Incl. (%)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Afast. (m)	Afast. (m)	Incl. (%)											
-4,500	53,344	1,000	-3,150	53,329	-3,000	52,899	2,000	23+0,000		52,839	52,715	0,124	3,000	52,779	-2,000	-6,000	3,300	53,041	3,492	53,266	4,992	53,281	1,000		
-4,500	53,525	1,000	-3,150	53,510	-3,000	53,080	2,000	24+0,000		53,020	52,993	0,027	3,000	52,960	-2,000	-6,000	3,300	53,222	3,492	53,447	4,992	53,462	1,000		
-4,500	54,558	1,000	-3,150	54,543	-3,000	54,113	2,000	25+0,000		54,053	53,918	0,135	3,000	53,993	-2,000	-6,000	3,300	54,255	3,492	54,480	4,992	54,495	1,000		
-4,500	56,075	1,000	-3,150	56,060	-3,000	55,630	2,000	26+0,000		55,570	55,597	-0,027	3,000	55,510	-2,000	-6,000	3,300	55,772	3,492	55,997	4,992	56,012	1,000		
-4,500	57,774	1,000	-3,150	57,759	-3,000	57,329	2,000	27+0,000		57,269	57,236	0,033	3,000	57,209	-2,000	-6,000	3,300	57,471	3,492	57,696	4,992	57,711	1,000		
-4,500	59,225	1,000	-3,150	59,210	-3,000	58,780	2,000	27+17,076		58,720	58,352	0,368	3,000	58,660	-2,000	-6,000	3,300	58,922	3,492	59,147	4,992	59,162	1,000		



**PROJETO DE TERRAPLENAGEM**

**TRECHO: RUA 03 - SEDE**

**EXTENSÃO: 0,209 km**

Lado Esquerdo		Lado Direito																					
FIM_PASSEIO		FLUXO_SARLIETA		BORDO_PISTA		EIXO		LADO DIREITO		FIM_PASSEIO													
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	
-4,500	71,475	1,000	-3,150	71,460	2,000	-3,000	71,030	70,970	70,944	0,026	3,000	70,910	-2,000	3,000	71,172	-6,000	3,300	71,172	3,492	71,397	4,992	71,412	1,000
-4,500	73,350	1,000	-3,150	73,335	2,000	-3,000	72,905	72,845	72,871	-0,026	3,000	72,785	-2,000	3,000	73,047	-6,000	3,300	73,047	3,492	73,272	4,992	73,287	1,000
-4,500	74,783	1,000	-3,150	74,768	2,000	-3,000	74,338	74,278	74,152	0,126	3,000	74,218	-2,000	3,000	74,480	-6,000	3,300	74,480	3,492	74,705	4,992	74,720	1,000
-4,500	74,825	1,000	-3,150	74,810	2,000	-3,000	74,380	74,320	74,418	-0,098	3,000	74,260	-2,000	3,000	74,522	-6,000	3,300	74,522	3,492	74,747	4,992	74,762	1,000
-4,500	74,424	1,000	-3,150	74,409	2,000	-3,000	73,979	73,919	73,863	0,056	3,000	73,859	-2,000	3,000	74,121	-6,000	3,300	74,121	3,492	74,346	4,992	74,361	1,000
-4,500	73,644	1,000	-3,150	73,629	2,000	-3,000	73,199	73,139	73,091	0,048	3,000	73,079	-2,000	3,000	73,341	-6,000	3,300	73,341	3,492	73,566	4,992	73,581	1,000
-4,500	72,467	1,000	-3,150	72,452	2,000	-3,000	72,022	71,962	71,967	-0,005	3,000	71,902	-2,000	3,000	72,164	-6,000	3,300	72,164	3,492	72,389	4,992	72,404	1,000
-4,500	71,220	1,000	-3,150	71,205	2,000	-3,000	70,775	70,715	70,660	0,055	3,000	70,655	-2,000	3,000	70,917	-6,000	3,300	70,917	3,492	71,142	4,992	71,157	1,000
-4,500	69,902	1,000	-3,150	69,887	2,000	-3,000	69,457	69,397	69,067	0,330	3,000	69,337	-2,000	3,000	69,599	-6,000	3,300	69,599	3,492	69,824	4,992	69,839	1,000
-4,500	68,514	1,000	-3,150	68,499	2,000	-3,000	68,069	68,009	67,680	0,329	3,000	67,949	-2,000	3,000	68,211	-6,000	3,300	68,211	3,492	68,436	4,992	68,451	1,000
-4,500	67,057	1,000	-3,150	67,042	2,000	-3,000	66,612	66,552	66,461	0,091	3,000	66,492	-2,000	3,000	66,754	-6,000	3,300	66,754	3,492	66,979	4,992	66,994	1,000
-4,500	66,325	1,000	-3,150	66,310	2,000	-3,000	65,880	65,820	65,800	0,020	3,000	65,760	-2,000	3,000	66,022	-6,000	3,300	66,022	3,492	66,247	4,992	66,262	1,000



**PROJETO DE TERRAPLENAGEM**

**TRECHO: RUA 04 - SEDE**

**EXTENSÃO: 0,126 km**

Lado Esquerdo												Lado Direito											
FIM_PASSEIO				BORDO_PISTA				Eixo				FLUXO_SARJETA				INÍCIO_PASSEIO				FIM_PASSEIO			
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)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)			
-4,500	70,194	1,000	-3,150	70,179	2,000	69,749	2,000	0+0,000	69,689	69,956	-0,267	3,000	69,629	-2,000	-6,000	3,300	69,891	3,492	70,116	4,992	70,131	1,000	
-4,500	70,164	1,000	-3,150	70,149	2,000	69,719	2,000	1+0,000	69,659	69,755	-0,096	3,000	69,599	-2,000	-6,000	3,300	69,861	3,492	70,086	4,992	70,101	1,000	
-4,500	68,647	1,000	-3,150	68,632	2,000	68,202	2,000	2+0,000	68,142	68,089	0,053	3,000	68,082	-2,000	-6,000	3,300	68,344	3,492	68,569	4,992	68,584	1,000	
-4,500	65,644	1,000	-3,150	65,629	2,000	65,199	2,000	3+0,000	65,139	65,289	-0,150	3,000	65,079	-2,000	-6,000	3,300	65,341	3,492	65,566	4,992	65,581	1,000	
-4,500	62,697	1,000	-3,150	62,682	2,000	62,252	2,000	4+0,000	62,192	62,340	-0,148	3,000	62,132	-2,000	-6,000	3,300	62,394	3,492	62,619	4,992	62,634	1,000	
-4,500	60,541	1,000	-3,150	60,526	2,000	60,096	2,000	5+0,000	60,036	59,880	0,156	3,000	59,976	-2,000	-6,000	3,300	60,238	3,492	60,463	4,992	60,478	1,000	
-4,500	58,816	1,000	-3,150	58,801	2,000	58,371	2,000	6+0,000	58,311	57,996	0,315	3,000	58,251	-2,000	-6,000	3,300	58,513	3,492	58,738	4,992	58,753	1,000	
-4,500	58,245	1,000	-3,150	58,230	2,000	57,800	2,000	6+6,622	57,740	57,667	0,073	3,000	57,680	-2,000	-6,000	3,300	57,942	3,492	58,167	4,992	58,182	1,000	



**PROJETO DE TERRAPLENAGEM**

**TRECHO: RUA 05 - SEDE**

**EXTENSÃO: 0,121 km**

Lado Esquerdo		Lado Direito															
FIM_PASSEIO		FLUXO_SARJETÁ		BORDO_PISTA		EIXO		LADO DIREITO		FIM_PASSEIO							
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	INÍCIO_PASSEIO	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	INÍCIO_PASSEIO	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	FIM_PASSEIO
-4,500	49,991	1,000	-3,150	49,976	49,546	2,000	49,486	49,466	0,020	3,000	49,426	-2,000	49,688	49,913	4,992	49,928	1,000
-4,500	52,415	1,000	-3,150	52,400	51,970	2,000	51,910	51,763	0,147	3,000	51,850	-2,000	52,112	52,337	4,992	52,352	1,000
-4,500	55,243	1,000	-3,150	55,228	54,798	2,000	54,738	54,575	0,163	3,000	54,678	-2,000	54,940	55,165	4,992	55,180	1,000
-4,500	58,045	1,000	-3,150	58,030	57,600	2,000	57,540	57,226	0,314	3,000	57,480	-2,000	57,742	57,967	4,992	57,982	1,000
-4,500	58,545	1,000	-3,150	58,530	58,100	2,000	58,040	57,973	0,067	3,000	57,980	-2,000	58,242	58,467	4,992	58,482	1,000
-4,500	58,076	1,000	-3,150	58,061	57,631	2,000	57,571	57,288	0,283	3,000	57,511	-2,000	57,773	57,998	4,992	58,013	1,000
-4,500	55,176	1,000	-3,150	55,161	54,731	2,000	54,671	54,497	0,174	3,000	54,611	-2,000	54,873	55,098	4,992	55,113	1,000
-4,500	54,981	1,000	-3,150	54,966	54,536	2,000	54,476	54,456	0,020	3,000	54,416	-2,000	54,678	54,903	4,992	54,918	1,000



**PROJETO DE TERRAPLENAGEM**

**TRECHO: RUA 06 - SEDE**

**EXTENSÃO: 0,058 km**

FIM_PASSEIO		Lado Esquerdo				Eixo				Lado Direito				FIM_PASSEIO					
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	INÍCIO_PASSEIO	Afast. (m)	Cota (m)	BORDO_PISTA	Incl. (%)	Estaca	Pontos Notáveis	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA	INÍCIO_PASSEIO	Afast. (m)	Cota (m)	FIM_PASSEIO		
			Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Incl. (%)	
-4,500	61,579	1,000	-3,150	61,564	-3,000	61,134	2,000	0+0,000		61,074	61,166	-0,092	3,000	61,014	-2,000	61,276	61,501	4,992	1,000
-4,500	65,547	1,000	-3,150	65,532	-3,000	65,102	2,000	1+0,000		65,042	64,922	0,120	3,000	64,982	-2,000	65,244	65,469	4,992	1,000
-4,500	69,322	1,000	-3,150	69,307	-3,000	68,877	2,000	2+0,000		68,817	68,797	0,020	3,000	68,757	-2,000	69,019	69,244	4,992	1,000
-4,500	71,213	1,000	-3,150	71,198	-3,000	70,768	2,000	2+18,018		70,708	70,728	-0,020	3,000	70,648	-2,000	70,910	71,135	4,992	1,000



PROJETO DE TERRAPLENAGEM

TRECHO: RUA 07 - SEDE

EXTENSÃO: 0,343 km

Lado Esquerdo												Lado Direito											
FIM_PASSEIO		INÍCIO_PASSEIO		BORDO_PISTA		Eixo		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETADA		INÍCIO_PASSEIO		FIM_PASSEIO									
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)								
-4,500	59,298	1,000	-3,150	59,283	-3,000	58,853	2,000	0+0,000	-0,280	-2,000	3,000	58,733	3,000	58,995	3,492	59,220	4,992	59,235	1,000				
-4,500	59,940	1,000	-3,150	59,925	-3,000	59,495	2,000	1+0,000	-0,310	-2,000	3,000	59,375	3,000	59,637	3,492	59,862	4,992	59,877	1,000				
-4,500	60,581	1,000	-3,150	60,566	-3,000	60,136	2,000	2+0,000	-0,138	-2,000	3,000	60,016	3,000	60,278	3,492	60,503	4,992	60,518	1,000				
-4,500	61,143	1,000	-3,150	61,128	-3,000	60,698	2,000	3+0,000	0,020	-2,000	3,000	60,578	3,000	60,840	3,492	61,065	4,992	61,080	1,000				
-4,500	61,334	1,000	-3,150	61,319	-3,000	60,889	2,000	3+8,087	0,037	-2,000	3,000	60,769	3,000	61,031	3,492	61,256	4,992	61,271	1,000				
-4,500	61,436	1,000	-3,150	61,421	-3,000	60,991	2,000	3+12,803	0,028	-2,000	3,000	60,871	3,000	61,133	3,492	61,358	4,992	61,373	1,000				
-4,500	61,532	1,000	-3,150	61,517	-3,000	61,087	2,000	3+17,520	-0,021	-2,000	3,000	60,967	3,000	61,229	3,492	61,454	4,992	61,469	1,000				
-4,500	61,579	1,000	-3,150	61,564	-3,000	61,134	2,000	4+0,000	-0,058	-2,000	3,000	61,014	3,000	61,276	3,492	61,501	4,992	61,516	1,000				
-4,500	61,935	1,000	-3,150	61,920	-3,000	61,490	2,000	5+0,000	-0,391	-2,000	3,000	61,370	3,000	61,632	3,492	61,857	4,992	61,872	1,000				
-4,500	61,974	1,000	-3,150	61,959	-3,000	61,529	2,000	5+2,153	-0,385	-2,000	3,000	61,409	3,000	61,671	3,492	61,896	4,992	61,911	1,000				
-4,500	62,289	1,000	-3,150	62,274	-3,000	61,844	2,000	5+19,971	-0,216	-2,000	3,000	61,724	3,000	61,986	3,492	62,211	4,992	62,226	1,000				
-4,500	62,150	1,000	-3,150	62,135	-3,000	61,705	2,000	6+17,788	-0,148	-2,000	3,000	61,585	3,000	61,847	3,492	62,072	4,992	62,087	1,000				
-4,500	62,077	1,000	-3,150	62,062	-3,000	61,632	2,000	7+0,000	0,145	-2,000	3,000	61,512	3,000	61,774	3,492	61,999	4,992	62,014	1,000				
-4,500	61,299	1,000	-3,150	61,284	-3,000	60,854	2,000	8+0,000	0,033	-2,000	3,000	60,734	3,000	60,996	3,492	61,221	4,992	61,236	1,000				
-4,500	60,519	1,000	-3,150	60,504	-3,000	60,074	2,000	9+0,000	-0,044	-2,000	3,000	59,954	3,000	60,216	3,492	60,441	4,992	60,456	1,000				
-4,500	59,728	1,000	-3,150	59,713	-3,000	59,283	2,000	10+0,000	0,081	-2,000	3,000	59,163	3,000	59,425	3,492	59,650	4,992	59,665	1,000				
-4,500	58,749	1,000	-3,150	58,734	-3,000	58,304	2,000	11+0,000	-0,082	-2,000	3,000	58,184	3,000	58,446	3,492	58,671	4,992	58,686	1,000				
-4,500	57,582	1,000	-3,150	57,567	-3,000	57,137	2,000	12+0,000	-0,186	-2,000	3,000	57,017	3,000	57,279	3,492	57,504	4,992	57,519	1,000				
-4,500	56,290	1,000	-3,150	56,275	-3,000	55,845	2,000	13+0,000	0,249	-2,000	3,000	55,725	3,000	55,987	3,492	56,212	4,992	56,227	1,000				
-4,500	54,428	1,000	-3,150	54,413	-3,000	53,983	2,000	14+0,000	0,448	-2,000	3,000	53,863	3,000	54,125	3,492	54,350	4,992	54,365	1,000				
-4,500	51,951	1,000	-3,150	51,936	-3,000	51,506	2,000	15+0,000	-0,007	-2,000	3,000	51,386	3,000	51,648	3,492	51,873	4,992	51,888	1,000				
-4,500	48,904	1,000	-3,150	48,889	-3,000	48,459	2,000	16+0,000	-0,230	-2,000	3,000	48,339	3,000	48,601	3,492	48,826	4,992	48,841	1,000				
-4,500	45,744	1,000	-3,150	45,729	-3,000	45,299	2,000	17+0,000	0,237	-2,000	3,000	45,179	3,000	45,441	3,492	45,666	4,992	45,681	1,000				
-4,500	45,238	1,000	-3,150	45,223	-3,000	44,793	2,000	17+3,203	0,027	-2,000	3,000	44,673	3,000	44,935	3,492	45,160	4,992	45,175	1,000				



**PROJETO DE TERRAPLENAGEM**

**EXTENSÃO: 0,050 km**

**TRECHO: RUA 08 - SEDE**

FIM_PASSEIO		Lado Esquerdo				Eixo				Lado Direito				FIM_PASSEIO					
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	INÍCIO_PASSEIO Afast. (m)	Cota (m)	BORDO_PISTA Cota (m)	Incl. (%)	Estaca	Pontos Notáveis	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETÁ Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	INÍCIO_PASSEIO Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	
-4,500	42,836	1,000	-3,150	42,821	42,391	2,000	1+0,000		42,331	42,468	-0,137	-6,000	3,000	42,271	3,492	42,533	4,992	42,758	42,773
-4,500	45,276	1,000	-3,150	45,261	44,831	2,000	2+0,000		44,771	44,974	-0,203	-6,000	3,000	44,711	3,492	44,973	4,992	45,198	45,213
-4,500	46,225	1,000	-3,150	46,210	45,780	2,000	2+10,519		45,720	46,239	-0,519	-6,000	3,000	45,660	3,492	45,922	4,992	46,147	46,162



**PROJETO DE TERRAPLENAGEM**

**TRECHO: RUA 09 - SEDE**

**EXTENSÃO: 0,052 km**

FIM_PASSEIO		Lado Esquerdo				Eixo				Lado Direito				FIM_PASSEIO				
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	INÍCIO_PASSEIO	Afast. (m)	Cota (m)	Pontos Notáveis	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	FLUXO_SARJETA	INÍCIO_PASSEIO	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	
-4,500	43,699	1,000	-3,150	43,684	-3,000	43,254	43,194	43,436	-0,242	3,000	43,134	-2,000	-6,000	3,492	43,396	43,621	4,992	43,636
-4,500	46,449	1,000	-3,150	46,434	-3,000	46,004	45,944	46,246	-0,302	3,000	45,884	-2,000	-6,000	3,492	46,146	46,371	4,992	46,386
-4,500	47,513	1,000	-3,150	47,498	-3,000	47,068	47,008	47,427	-0,419	3,000	46,948	-2,000	-6,000	3,492	47,210	47,435	4,992	47,450





PROJETO DE TERRAPLENAGEM

TRECHO: RUA JOSÉ COSTALONGA - SEDE

EXTENSÃO: 0,205 km

Lado Esquerdo												Lado Direito											
FIM_PASSEIO		INÍCIO_PASSEIO		BORDO_PISTA		Estaca		Pontos Notáveis		Eixo		FLUXO_SARLIETA		INÍCIO_PASSEIO		FIM_PASSEIO							
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)			Projeto	Terreno	Cota Vermelha	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)				
-4,500	50,088	1,000	-3,150	50,073	-3,000	49,643	2,000	0+0,000		49,583	49,863	-0,280	3,000	49,523	-2,000	49,785	3,492	50,010	4,992	50,025	1,000		
-4,500	50,088	1,000	-3,150	50,073	-3,000	49,643	2,000	1+0,000		49,583	49,649	-0,066	3,000	49,523	-2,000	49,785	3,492	50,010	4,992	50,025	1,000		
-4,500	49,784	1,000	-3,150	49,769	-3,000	49,339	2,000	2+0,000		49,279	49,259	0,020	3,000	49,219	-2,000	49,481	3,492	49,706	4,992	49,721	1,000		
-4,500	48,801	1,000	-3,150	48,786	-3,000	48,356	2,000	3+0,000		48,296	48,233	0,063	3,000	48,236	-2,000	48,498	3,492	48,723	4,992	48,738	1,000		
-4,500	47,513	1,000	-3,150	47,498	-3,000	47,068	2,000	4+0,000		47,008	47,164	-0,156	3,000	46,948	-2,000	47,210	3,492	47,435	4,992	47,450	1,000		
-4,500	46,225	1,000	-3,150	46,210	-3,000	45,780	2,000	5+0,000		45,720	46,190	-0,470	3,000	45,660	-2,000	45,922	3,492	46,147	4,992	46,162	1,000		
-4,500	45,294	1,000	-3,150	45,279	-3,000	44,849	2,000	6+0,000		44,789	44,995	-0,206	3,000	44,729	-2,000	44,991	3,492	45,216	4,992	45,231	1,000		
-4,500	44,445	1,000	-3,150	44,430	-3,000	44,000	2,000	7+0,000		43,940	43,825	0,115	3,000	43,880	-2,000	44,142	3,492	44,367	4,992	44,382	1,000		
-4,500	44,413	1,000	-3,150	44,398	-3,000	43,968	2,000	7+1,066	PC	43,908	43,764	0,144	3,000	43,848	-2,000	44,110	3,492	44,335	4,992	44,350	1,000		
-4,500	44,266	1,000	-3,150	44,251	-3,000	43,821	2,000	7+6,687		43,761	43,625	0,136	3,000	43,701	-2,000	43,963	3,492	44,188	4,992	44,203	1,000		
-4,500	44,163	1,000	-3,150	44,148	-3,000	43,718	2,000	7+12,309	PT	43,658	43,553	0,105	3,000	43,598	-2,000	43,860	3,492	44,085	4,992	44,100	1,000		
-4,500	44,094	1,000	-3,150	44,079	-3,000	43,649	2,000	8+0,000		43,589	43,508	0,081	3,000	43,529	-2,000	43,791	3,492	44,016	4,992	44,031	1,000		
-4,500	44,192	1,000	-3,150	44,177	-3,000	43,747	2,000	8+14,807	PC	43,687	43,521	0,166	3,000	43,627	-2,000	43,889	3,492	44,114	4,992	44,129	1,000		
-4,500	44,298	1,000	-3,150	44,283	-3,000	43,853	2,000	9+0,000		43,793	43,460	0,333	3,000	43,733	-2,000	43,995	3,492	44,220	4,992	44,235	1,000		
-4,500	44,439	1,000	-3,150	44,424	-3,000	43,994	2,000	9+5,084		43,934	43,515	0,419	3,000	43,874	-2,000	44,136	3,492	44,361	4,992	44,376	1,000		
-4,500	44,818	1,000	-3,150	44,803	-3,000	44,373	2,000	9+15,362	PT	44,313	43,968	0,345	3,000	44,253	-2,000	44,515	3,492	44,740	4,992	44,755	1,000		
-4,500	45,000	1,000	-3,150	44,985	-3,000	44,555	2,000	10+0,000		44,495	44,192	0,303	3,000	44,435	-2,000	44,697	3,492	44,922	4,992	44,937	1,000		
-4,500	45,231	1,000	-3,150	45,216	-3,000	44,786	2,000	10+5,897		44,726	44,706	0,020	3,000	44,666	-2,000	44,928	3,492	45,153	4,992	45,168	1,000		



PROJETO DE TERRAPLENAGEM

TRECHO: RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA - SEDE

EXTENSÃO: 0,374 km

Lado Esquerdo												Lado Direito																	
FIM_PASSEIO				FLUXO_SARLIETA				BORDO_PISTA				Eixo				BORDO_PISTA				INÍCIO_PASSEIO				FIM_PASSEIO					
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Incl. (%)	Estaca	Pontos Notáveis	Cota Terreno	Cota Vermelha	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Incl. (%)
-4,500	69,666	1,000	-3,150	69,651	-6,000	3,300	69,426	-3,000	69,164	-2,000	0+0,000	68,884	69,504	-0,620	3,000	69,284	2,000	3,000	69,284	2,000	3,492	69,714	4,992	69,729	1,000				
-4,500	70,510	1,000	-3,150	70,495	-6,000	3,300	70,270	-3,000	70,008	-2,000	1+0,000	69,728	70,280	-0,552	3,000	70,128	2,000	3,000	70,128	2,000	3,492	70,558	4,992	70,573	1,000				
-4,500	71,353	1,000	-3,150	71,338	-6,000	3,300	71,113	-3,000	70,851	-2,000	2+0,000	70,571	71,027	-0,456	3,000	70,971	2,000	3,000	70,971	2,000	3,492	71,401	4,992	71,416	1,000				
-4,500	71,567	1,000	-3,150	71,552	-6,000	3,300	71,327	-3,000	71,065	-2,000	3+0,000	70,785	71,210	-0,425	3,000	71,185	2,000	3,000	71,185	2,000	3,492	71,615	4,992	71,630	1,000				
-4,500	71,181	1,000	-3,150	71,166	-6,000	3,300	70,941	-3,000	70,679	-2,000	3+18,530	70,399	70,763	-0,364	PC	70,799	2,000	3,000	70,799	2,000	3,492	71,229	4,992	71,244	1,000				
-4,500	71,150	1,000	-3,150	71,135	-6,000	3,300	70,910	-3,000	70,648	-2,000	4+0,000	70,368	70,712	-0,344		70,768	2,000	3,000	70,768	2,000	3,492	71,198	4,992	71,213	1,000				
-4,500	71,079	1,000	-3,150	71,064	-6,000	3,300	70,839	-3,000	70,577	-2,000	4+3,294	70,297	70,561	-0,264		70,697	2,000	3,000	70,697	2,000	3,492	71,127	4,992	71,142	1,000				
-4,500	70,914	1,000	-3,150	70,899	-6,000	3,300	70,674	-3,000	70,412	-2,000	4+8,058	70,132	70,321	-0,189	PT	70,321	2,000	3,000	70,321	2,000	3,492	70,962	4,992	70,977	1,000				
-4,500	70,131	1,000	-3,150	70,116	-6,000	3,300	69,891	-3,000	69,629	-2,000	5+0,000	69,349	69,620	-0,271		69,749	2,000	3,000	69,749	2,000	3,492	70,179	4,992	70,194	1,000				
-4,500	68,529	1,000	-3,150	68,514	-6,000	3,300	68,289	-3,000	68,027	-2,000	5+14,069	67,747	68,200	-0,453	PC	68,147	2,000	3,000	68,147	2,000	3,492	68,577	4,992	68,592	1,000				
-4,500	67,641	1,000	-3,150	67,626	-6,000	3,300	67,401	-3,000	67,139	-2,000	6+0,000	66,859	67,418	-0,559		67,259	2,000	3,000	67,259	2,000	3,492	67,689	4,992	67,704	1,000				
-4,500	67,457	1,000	-3,150	67,442	-6,000	3,300	67,217	-3,000	66,955	-2,000	6+1,192	66,675	67,262	-0,587		67,075	2,000	3,000	67,075	2,000	3,492	67,505	4,992	67,520	1,000				
-4,500	66,356	1,000	-3,150	66,341	-6,000	3,300	66,116	-3,000	65,854	-2,000	6+8,315	65,574	66,362	-0,788	PT	65,974	2,000	3,000	65,974	2,000	3,492	66,404	4,992	66,419	1,000				
-4,500	64,549	1,000	-3,150	64,534	-6,000	3,300	64,309	-3,000	64,047	-2,000	7+0,000	63,767	64,700	-0,933		64,167	2,000	3,000	64,167	2,000	3,492	64,597	4,992	64,612	1,000				
-4,500	61,502	1,000	-3,150	61,487	-6,000	3,300	61,262	-3,000	61,000	-2,000	8+0,000	60,720	61,182	-0,462		61,120	2,000	3,000	61,120	2,000	3,492	61,550	4,992	61,565	1,000				
-4,500	59,278	1,000	-3,150	59,263	-6,000	3,300	59,038	-3,000	58,776	-2,000	9+0,000	58,496	58,374	0,122		58,896	2,000	3,000	58,896	2,000	3,492	59,326	4,992	59,341	1,000				
-4,500	57,876	1,000	-3,150	57,861	-6,000	3,300	57,636	-3,000	57,374	-2,000	10+0,000	57,094	56,527	0,567		57,494	2,000	3,000	57,494	2,000	3,492	57,924	4,992	57,939	1,000				
-4,500	56,493	1,000	-3,150	56,478	-6,000	3,300	56,253	-3,000	55,991	-2,000	11+0,000	55,711	55,166	0,545		56,111	2,000	3,000	56,111	2,000	3,492	56,541	4,992	56,556	1,000				
-4,500	54,845	1,000	-3,150	54,830	-6,000	3,300	54,605	-3,000	54,343	-2,000	12+0,000	54,063	54,374	-0,311		54,463	2,000	3,000	54,463	2,000	3,492	54,893	4,992	54,908	1,000				
-4,500	52,878	1,000	-3,150	52,863	-6,000	3,300	52,638	-3,000	52,376	-2,000	13+0,000	52,096	52,770	-0,674		52,496	2,000	3,000	52,496	2,000	3,492	52,926	4,992	52,941	1,000				
-4,500	50,992	1,000	-3,150	50,977	-6,000	3,300	50,752	-3,000	50,490	-2,000	13+16,935	50,210	51,236	-1,026		50,610	2,000	3,000	50,610	2,000	3,492	51,040	4,992	51,055	1,000				
-4,500	50,646	1,000	-3,150	50,631	-6,000	3,300	50,406	-3,000	50,144	-2,000	14+0,000	49,864	50,848	-0,984		50,264	2,000	3,000	50,264	2,000	3,492	50,694	4,992	50,709	1,000				
-4,500	48,707	1,000	-3,150	48,692	-6,000	3,300	48,467	-3,000	48,205	-2,000	14+18,102	47,925	48,533	-0,608	PC	48,325	2,000	3,000	48,325	2,000	3,492	48,755	4,992	48,770	1,000				
-4,500	48,540	1,000	-3,150	48,525	-6,000	3,300	48,300	-3,000	48,038	-2,000	15+0,000	47,758	48,346	-0,588		48,158	2,000	3,000	48,158	2,000	3,492	48,588	4,992	48,603	1,000				
-4,500	48,087	1,000	-3,150	48,072	-6,000	3,300	47,847	-3,000	47,585	-2,000	15+5,804	47,305	47,729	-0,424		47,705	2,000	3,000	47,705	2,000	3,492	48,135	4,992	48,150	1,000				
-4,500	47,616	1,000	-3,150	47,601	-6,000	3,300	47,376	-3,000	47,114	-2,000	15+13,505	46,834	47,296	-0,462	PT	47,234	2,000	3,000	47,234	2,000	3,492	47,664	4,992	47,679	1,000				
-4,500	47,334	1,000	-3,150	47,319	-6,000	3,300	47,094	-3,000	46,832	-2,000	16+0,000	46,552	47,183	-0,631		46,952	2,000	3,000	46,952	2,000	3,492	47,382	4,992	47,397	1,000				
-4,500	47,027	1,000	-3,150	47,012	-6,000	3,300	46,787	-3,000	46,525	-2,000	17+0,000	46,245	46,802	-0,557		46,645	2,000	3,000	46,645	2,000	3,492	47,075	4,992	47,090	1,000				
-4,500	46,220	1,000	-3,150	46,205	-6,000	3,300	45,980	-3,000	45,718	-2,000	18+0,000	45,438	45,770	-0,332		45,838	2,000	3,000	45,838	2,000	3,492	46,268	4,992	46,283	1,000				
-4,500	45,168	1,000	-3,150	45,153	-6,000	3,300	44,928	-3,000	44,666	-2,000	18+14,402	44,386	44,706	-0,320		44,786	2,000	3,000	44,786	2,000	3,492	45,216	4,992	45,231	1,000				





PROJETO DE TERRAPLENAGEM

TRECHO: RUA Dª SENHORINHA - SEDE

EXTENSÃO: 0,248 km

Lado Esquerdo												Lado Direito												
FIM_PASSEIO				BORDO_PISTA				Eixo				FLUXO_SARLIETA				INÍCIO_PASSEIO				FIM_PASSEIO				
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Incl. (%)	Estaca	Pontos Notáveis	Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Incl. (%)
-4,500	47,782	1,000	2,000	47,337	3,000	-3,000	2,000	0+0,000		47,277	47,557	-0,280	3,000	47,217	-2,000	-6,000	3,300	47,479	3,492	47,704	4,992	47,719	1,000	1,000
-4,500	47,430	1,000	2,000	46,985	3,000	-3,000	2,000	1+0,000		46,925	46,968	-0,043	3,000	46,865	-2,000	-6,000	3,300	47,127	3,492	47,352	4,992	47,367	1,000	1,000
-4,500	46,661	1,000	2,000	46,216	3,000	-3,000	2,000	2+0,000		46,156	46,278	-0,122	3,000	46,096	-2,000	-6,000	3,300	46,358	3,492	46,583	4,992	46,598	1,000	1,000
-4,500	45,257	1,000	2,000	44,812	3,000	-3,000	2,000	3+0,000		44,752	44,695	0,057	3,000	44,692	-2,000	-6,000	3,300	44,954	3,492	45,179	4,992	45,194	1,000	1,000
-4,500	42,243	1,000	2,000	41,798	3,000	-3,000	2,000	4+0,000		41,738	41,721	0,017	3,000	41,678	-2,000	-6,000	3,300	41,940	3,492	42,165	4,992	42,180	1,000	1,000
-4,500	39,090	1,000	2,000	38,645	3,000	-3,000	2,000	4+19,182		38,585	38,604	-0,019	3,000	38,525	-2,000	-6,000	3,300	38,787	3,492	39,012	4,992	39,027	1,000	1,000
-4,500	39,034	1,000	2,000	38,589	3,000	-3,000	2,000	5+0,000		38,529	38,541	-0,012	3,000	38,469	-2,000	-6,000	3,300	38,731	3,492	38,956	4,992	38,971	1,000	1,000
-4,500	40,878	1,000	2,000	40,433	3,000	-3,000	2,000	6+0,000		40,373	40,404	-0,031	3,000	40,313	-2,000	-6,000	3,300	40,575	3,492	40,800	4,992	40,815	1,000	1,000
-4,500	44,486	1,000	2,000	44,041	3,000	-3,000	2,000	7+0,000		43,981	44,178	-0,197	3,000	43,921	-2,000	-6,000	3,300	44,183	3,492	44,408	4,992	44,423	1,000	1,000
-4,500	45,427	1,000	2,000	44,982	3,000	-3,000	2,000	7+5,797		44,922	45,017	-0,095	3,000	44,862	-2,000	-6,000	3,300	45,124	3,492	45,349	4,992	45,364	1,000	1,000
-4,500	47,217	1,000	2,000	46,772	3,000	-3,000	2,000	8+0,000		46,712	46,591	0,121	3,000	46,652	-2,000	-6,000	3,300	46,914	3,492	47,139	4,992	47,154	1,000	1,000
-4,500	49,069	1,000	2,000	48,624	3,000	-3,000	2,000	9+0,000		48,564	48,571	-0,007	3,000	48,504	-2,000	-6,000	3,300	48,766	3,492	48,991	4,992	49,006	1,000	1,000
-4,500	50,574	1,000	2,000	50,129	3,000	-3,000	2,000	10+0,000		50,069	50,184	-0,115	3,000	50,009	-2,000	-6,000	3,300	50,271	3,492	50,496	4,992	50,511	1,000	1,000
-4,500	51,478	1,000	2,000	51,033	3,000	-3,000	2,000	11+0,000		50,973	50,970	0,003	3,000	50,913	-2,000	-6,000	3,300	51,175	3,492	51,400	4,992	51,415	1,000	1,000
-4,500	52,503	1,000	2,000	52,058	3,000	-3,000	2,000	12+0,000		51,998	51,822	0,176	3,000	51,938	-2,000	-6,000	3,300	52,200	3,492	52,425	4,992	52,440	1,000	1,000
-4,500	53,141	1,000	2,000	52,696	3,000	-3,000	2,000	12+8,608		52,636	52,616	0,020	3,000	52,576	-2,000	-6,000	3,300	52,838	3,492	53,063	4,992	53,078	1,000	1,000



### **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 09, Rua Dona Senhorinha, Rua José Costalonga, Rua Valmir Costalonga e José Manoel Vieira de Menezes, na Sede, 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 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:

- Meio Fio – Sarjeta;
- Bueiros Tubulares;
- Caixas Coletora;

##### ***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 Comprimento Crítico do Dispositivo adotado (Sarjeta – SCA 40/10) bem como as Notas de serviço do Projeto de Drenagem. No Volume 2 – Projeto de Execução, apresenta-se as plantas dos dispositivos, representação em planta e perfil e desenhos Tipos dos projetos.



CÁLCULO DO COMPRIMENTO CRÍTICO DE SARJETA DO TIPO: DR. SCA 40/10 (PADRÃO DER/MG)										
POSTO PLUVIOGRÁFICO REPRESENTATIVO		ESTADO	CONSTANTES DO POSTO				LATITUDE	LONGITUDE	SÉRIE (ANOS)	
			A	B	C	D				
PRESIDENTE KENNEDY		ES	1535,641	0,249	19,425	0,851	0	0	0	
ELEMENTOS GEOMÉTRICOS E HIDRÁULICO DA SARJETA										
a (m)	b (m)	h (m)	A (m)	P (m)	R (m)	n	tc (min.)	C	TR (anos)	I (mm/h)
0,100	0,300	0,100	0,020	0,458	0,044	0,015	10	0,700	10	153,254
<b>LARGURA DE IMPLUVIO</b>	<b>6</b>	<b>8,00</b>	<b>10,00</b>	<b>12,000</b>	<b>14,00</b>	<b>16,00</b>	<b>18,00</b>	<b>20,00</b>	<b>25,00</b>	<b>30</b>
i = 0,50 %	65	49	39	33	28	25	22	20	16	13
i = 0,75 %	80	60	48	40	34	30	27	24	19	16
i = 1,00 %	93	69	56	46	40	35	31	28	22	19
i = 1,25 %	103	78	62	52	44	39	34	31	25	21
i = 1,50 %	113	85	68	57	49	42	38	34	27	23
i = 1,75 %	122	92	73	61	52	46	41	37	29	24
i = 2,00 %	131	98	79	65	56	49	44	39	31	26
i = 2,50 %	146	110	88	73	63	55	49	44	35	29
i = 3,00 %	160	120	96	80	69	60	53	48	38	32
i = 3,50 %	173	130	104	87	74	65	58	52	42	35
i = 4,00 %	185	139	111	93	79	69	62	56	44	37
i = 4,50 %	196	147	118	98	84	74	65	59	47	39
i = 5,00 %	207	155	124	103	89	78	69	62	50	41
i = 5,50 %	217	163	130	108	93	81	72	65	52	43
i = 6,00 %	227	170	136	113	97	85	76	68	54	45
i = 6,50 %	236	177	142	118	101	88	79	71	57	47
i = 7,00 %	245	184	147	122	105	92	82	73	59	49
i = 7,50 %	253	190	152	127	109	95	84	76	61	51
i = 8,00 %	262	196	157	131	112	98	87	79	63	52
i = 8,50 %	270	202	162	135	116	101	90	81	65	54
i = 9,00 %	278	208	167	139	119	104	93	83	67	56
i = 9,50 %	285	214	171	143	122	107	95	86	68	57
i = 10,0 %	293	219	176	146	125	110	98	88	70	59

FONTE: Convento COPASA/Universidade de Viçosa

			<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESEIDENTE KENNEDY / ES</b>						
BAIRRO: CENTRO DE PRESIDENTE KENNEDY					EXTENSÃO: 2,774 Km				
DATA: JUL/ 2015									
<b>NOTAS DE SERVIÇO DE DRENAGEM</b>									
<b>IMPLANTAÇÃO DE MEIO-FIO DE CONCRETO - MFC-05</b>									
LOCALIZAÇÃO			PROJETO TIPO (CÓD.)	UNID.	QUANT. (m)	OBSERVAÇÃO			
INICIO	FINAL	LADO							
0 + 0,00	7 + 7,00	E	MFC-05	m	<b>147,00</b>	GUIA DA RUA PROJETADA 01			
0 + 0,00	27 + 17,00	E	MFC-05	m	<b>557,00</b>	GUIA DA RUA PROJETADA 02			
0 + 0,00	10 + 10,00	E	MFC-05	m	<b>210,00</b>	GUIA DA RUA PROJETADA 03			
0 + 0,00	6 + 10,00	E	MFC-05	m	<b>130,00</b>	GUIA DA RUA PROJETADA 04			
0 + 0,00	6 + 2,00	E	MFC-05	m	<b>122,00</b>	GUIA DA RUA PROJETADA 05			
0 + 0,00	2 + 18,00	E	MFC-05	m	<b>58,00</b>	GUIA DA RUA PROJETADA 06			
0 + 0,00	17 + 4,00	E	MFC-05	m	<b>344,00</b>	GUIA DA RUA PROJETADA 07			
0 + 0,00	2 + 11,00	E	MFC-05	m	<b>51,00</b>	GUIA DA RUA PROJETADA 08			
0 + 0,00	2 + 12,00	E	MFC-05	m	<b>52,00</b>	GUIA DA RUA PROJETADA 09			
0 + 0,00	12 + 9,00	E	MFC-05	m	<b>249,00</b>	GUIA DA RUA DONA SENHORINHA			
0 + 0,00	7 + 3,00	E	MFC-05	m	<b>143,00</b>	GUIA DA RUA PRAÇA			
0 + 0,00	6 + 15,00	E	MFC-05	m	<b>135,00</b>	GUIA DA RUA VALMIR COSTALONGA			
0 + 0,00	18 + 15,00	E	MFC-05	m	<b>375,00</b>	GUIA DA RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES			
0 + 0,00	10 + 6,00	E	MFC-05	m	<b>206,00</b>	GUIA DA RUA JOSÉ COSTALONGA			
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td><math>\Sigma</math> :</td> <td><b>MFC-05</b></td> <td><b>2779,00 m</b></td> </tr> </table>							$\Sigma$ :	<b>MFC-05</b>	<b>2779,00 m</b>
$\Sigma$ :	<b>MFC-05</b>	<b>2779,00 m</b>							

			<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESEIDENTE KENNEDY / ES</b>						
BAIRRO: CENTRO DE PRESIDENTE KENNEDY			EXTENSÃO: 2,774 Km						
DATA: JUL/ 2015									
<b>NOTAS DE SERVIÇO DE DRENAGEM</b>									
<b>IMPLANTAÇÃO SARJETA - SCA 40/10</b>									
LOCALIZAÇÃO			PROJETO TIPO (CÓD.)	UNID.	QUANT. (m)	OBSERVAÇÃO (SAÍDA/CONEXÃO)			
INICIO	FINAL	LADO							
0 + 0,00	7 + 7,00	E	SCA 40/10	m	<b>147,00</b>	GUIA DA RUA PROJETADA 01			
0 + 0,00	27 + 17,00	E	SCA 40/10	m	<b>557,00</b>	GUIA DA RUA PROJETADA 02			
0 + 0,00	10 + 10,00	E	SCA 40/10	m	<b>210,00</b>	GUIA DA RUA PROJETADA 03			
0 + 0,00	6 + 10,00	E	SCA 40/10	m	<b>130,00</b>	GUIA DA RUA PROJETADA 04			
0 + 0,00	6 + 2,00	E	SCA 40/10	m	<b>122,00</b>	GUIA DA RUA PROJETADA 05			
0 + 0,00	2 + 18,00	E	SCA 40/10	m	<b>58,00</b>	GUIA DA RUA PROJETADA 06			
0 + 0,00	17 + 4,00	E	SCA 40/10	m	<b>344,00</b>	GUIA DA RUA PROJETADA 07			
0 + 0,00	2 + 11,00	E	SCA 40/10	m	<b>51,00</b>	GUIA DA RUA PROJETADA 08			
0 + 0,00	2 + 12,00	E	SCA 40/10	m	<b>52,00</b>	GUIA DA RUA PROJETADA 09			
0 + 0,00	12 + 9,00	E	SCA 40/10	m	<b>249,00</b>	GUIA DA RUA DONA SENHORINHA			
0 + 0,00	7 + 3,00	E	SCA 40/10	m	<b>143,00</b>	GUIA DA RUA PRAÇA			
0 + 0,00	6 + 15,00	E	SCA 40/10	m	<b>135,00</b>	GUIA DA RUA VALMIR COSTALONGA			
0 + 0,00	18 + 15,00	E	SCA 40/10	m	<b>375,00</b>	GUIA DA RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES			
0 + 0,00	10 + 6,00	E	SCA 40/10	m	<b>206,00</b>	GUIA DA RUA JOSÉ COSTALONGA			
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td><math>\Sigma</math> :</td> <td><b>SCA 40/10</b></td> <td><b>2779,00 m</b></td> </tr> </table>							$\Sigma$ :	<b>SCA 40/10</b>	<b>2779,00 m</b>
$\Sigma$ :	<b>SCA 40/10</b>	<b>2779,00 m</b>							



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY/ ES**

BAIRRO: CENTRO DE PRESIDENTE KENNEDY

EXTENSÃO: 2,774 Km

DATA: JUL/ 2015

**NOTAS DE SERVIÇO DE DRENAGEM**

**RELAÇÃO DE CAIXA COLETORA - BOCA DE LOBO**

LOCALIZAÇÃO	ALIMENTADOR (Ø)	UNID.	QUANT.	LADO	OBSERVAÇÃO
2 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA PROJETADA 01
3 + 15,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA PROJETADA 01
0 + 5,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA PROJETADA 02
3 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA PROJETADA 02
6 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA PROJETADA 02
9 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA PROJETADA 02
11 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA PROJETADA 02
16 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA PROJETADA 02
18 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA PROJETADA 02
21 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA PROJETADA 02
5 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA PROJETADA 03
8 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA PROJETADA 03
3 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA PROJETADA 04
4 + 10,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA PROJETADA 07
9 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA PROJETADA 07
11 + 15,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA PROJETADA 07
14 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA PROJETADA 07
0 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA DONA SENHORINHA
2 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA DONA SENHORINHA
8 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA DONA SENHORINHA
11 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA DONA SENHORINHA
2 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA DA PRAÇA
0 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA VALMIR COSTALONGA
4 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA VALMIR COSTALONGA



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY/ ES**

BAIRRO: CENTRO DE PRESIDENTE KENNEDY

EXTENSÃO: 2,774 Km

DATA: JUL/ 2015

**NOTAS DE SERVIÇO DE DRENAGEM**

**RELAÇÃO DE CAIXA COLETORA - BOCA DE LOBO**

LOCALIZAÇÃO	ALIMENTADOR (Ø)	UNID.	QUANT.	LADO	OBSERVAÇÃO
0 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
1 + 10,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
3 + 15,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
7 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
9 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
11 + 15,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
15 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
17 + 15,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
3 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA JOSÉ COSTALONGA
5 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	D	RUA JOSÉ COSTALONGA

**∑ : CAIXA BUEIRO Ø 0,60 34 und.**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY/ ES**

BAIRRO: CENTRO DE PRESIDENTE KENNEDY

EXTENSÃO: 2,774 Km

DATA: JUL/ 2015

**NOTAS DE SERVIÇO DE DRENAGEM**

**RELAÇÃO DE POÇO DE VISITA**

LOCALIZAÇÃO	ALIMENTADOR (Ø)	UNID.	QUANT.	LADO	OBSERVAÇÃO
2 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA PROJETADA 01
3 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA PROJETADA 01
3 + 0,00	BUEIRO Ø 0,80	und	1,00	EIXO	RUA PROJETADA 02
6 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA PROJETADA 02
7 + 5,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA PROJETADA 02
9 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA PROJETADA 02
10 + 10,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA PROJETADA 02
16 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA PROJETADA 02
18 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA PROJETADA 02
21 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA PROJETADA 02
	BUEIRO Ø 0,60	und	3,00	EIXO	PARALELO A RUA PROJETADA 02
5 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA PROJETADA 03
8 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA PROJETADA 03
3 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA PROJETADA 04
4 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA PROJETADA 07
9 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA PROJETADA 07
12 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA PROJETADA 07
14 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA PROJETADA 07
0 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA PROJETADA 08
0 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA PROJETADA 09
2 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA DONA SENHORINHA
5 + 0,00	BUEIRO Ø 1,00	und	1,00	EIXO	RUA DONA SENHORINHA
7 + 5,00	BUEIRO Ø 0,80	und	1,00	EIXO	RUA DONA SENHORINHA
8 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA DONA SENHORINHA
11 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA DONA SENHORINHA



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY/ ES**

BAIRRO: CENTRO DE PRESIDENTE KENNEDY

EXTENSÃO: 2,774 Km

DATA: JUL/ 2015

**NOTAS DE SERVIÇO DE DRENAGEM**

**RELAÇÃO DE POÇO DE VISITA**

2	+	0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA DA PRAÇA
0	+	0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA VALMIR COSTALONGA
1	+	0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA VALMIR COSTALONGA
2	+	0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA VALMIR COSTALONGA
3	+	0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA VALMIR COSTALONGA
4	+	0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA VALMIR COSTALONGA
0	+	0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
2	+	0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
4	+	0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
6	+	0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
7	+	0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
9	+	0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
12	+	0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
15	+	5,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
17	+	15,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
1	+	10,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA JOSÉ COSTALONGA
3	+	0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA JOSÉ COSTALONGA
5	+	0,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA JOSÉ COSTALONGA
7	+	5,00	BUEIRO Ø 0,60	und	1,00	EIXO	RUA JOSÉ COSTALONGA

**∑ : POÇO DE VISITA Ø 0,60 43 und.**

**∑ : POÇO DE VISITA Ø 0,80 2 und.**

**∑ : POÇO DE VISITA Ø 1,00 1 und.**


**PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY/ ES**

BAIRRO: CENTRO DE PRESIDENTE KENNEDY

EXTENSÃO: 2,774 Km

DATA: JUL/ 2015

**NOTAS DE SERVIÇO DE DRENAGEM**
**RELAÇÃO DE BUEIRO**

LOCALIZAÇÃO		PROJETO TIPO (CÓD.)	UNID.	QUANT.	LADO	OBSERVAÇÃO
INICIAL	FINAL					
0 + 0,00	3 + 15,00	BUEIRO Ø 0,60	m	75,00		RUA PROJETADA 01
CAIXAS	PV' S	BUEIRO Ø 0,60	m	5,00		RUA PROJETADA 01
0 + 0,00	3 + 0,00	BUEIRO Ø 0,80	m	60,00		RUA PROJETADA 02
3 + 10,00	11 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	m	150,00		RUA PROJETADA 02
16 + 0,00	23 + 10,00	BUEIRO Ø 0,60	m	150,00		RUA PROJETADA 02
CAIXAS	PV' S	BUEIRO Ø 0,60	m	30,00		RUA PROJETADA 02
LIGAÇÃO ENTRE AS EST. 23+10,0 A 3+0,0		BUEIRO Ø 0,60	m	130,00		RUA PROJETADA 02
5 + 0,00	10 + 10,00	BUEIRO Ø 0,60	m	110,00		RUA PROJETADA 03
CAIXAS	PV' S	BUEIRO Ø 0,60	m	10,00		RUA PROJETADA 03
3 + 0,00	5 + 10,00	BUEIRO Ø 0,60	m	50,00		RUA PROJETADA 04
CAIXAS	PV' S	BUEIRO Ø 0,60	m	5,00		RUA PROJETADA 04
0 + 0,00	0 + 10,00	BUEIRO Ø 0,60	m	10,00		RUA PROJETADA 05
5 + 10,00	6 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	m	10,00		RUA PROJETADA 05
0 + 0,00	0 + 10,00	BUEIRO Ø 0,60	m	10,00		RUA PROJETADA 06
0 + 0,00	4 + 10,00	BUEIRO Ø 0,60	m	90,00		RUA PROJETADA 07
9 + 0,00	17 + 10,00	BUEIRO Ø 0,60	m	170,00		RUA PROJETADA 07
CAIXAS	PV' S	BUEIRO Ø 0,60	m	18,00		RUA PROJETADA 07
0 + 0,00	0 + 5,00	BUEIRO Ø 0,60	m	5,00		RUA PROJETADA 08
0 + 0,00	0 + 5,00	BUEIRO Ø 0,60	m	5,00		RUA PROJETADA 09
0 + 0,00	5 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	m	100,00		RUA DONA SENHORINHA
5 + 0,00	7 + 10,00	BUEIRO Ø 0,80	m	50,00		RUA DONA SENHORINHA
7 + 10,00	11 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	m	70,00		RUA DONA SENHORINHA
CAIXAS	PV' S	BUEIRO Ø 0,60	m	22,00		RUA DONA SENHORINHA
LIGAÇÃO AO CORREGO		BUEIRO Ø 0,80	m	47,00		RUA JOÃO BATISTA RIZO
LIGAÇÃO AO CORREGO		BUEIRO Ø 1,00	m	55,00		RUA JOÃO BATISTA RIZO
0 + 0,00	4 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	m	80,00		RUA VALMIR COSTALONGA
LIGAÇÃO DA RUA VALMIR COSTALONGA A RUA DONA SENHORINHA		BUEIRO Ø 0,60	m	33,00		RUA VALMIR COSTALONGA
CAIXAS	PV' S	BUEIRO Ø 0,60	m	10,00		RUA VALMIR COSTALONGA





PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY/ ES

BAIRRO: CENTRO DE PRESIDENTE KENNEDY

EXTENSÃO: 2,774 Km

DATA: JUL/ 2015

**NOTAS DE SERVIÇO DE DRENAGEM**

**RELAÇÃO DE BUEIRO**

0 + 0,00	2 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	m	40,00		RUA DA PRAÇA
CAIXAS	PV' S	BUEIRO Ø 0,60	m	5,00		RUA DA PRAÇA
0 + 0,00	2 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	m	40,00		RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
3 + 0,00	17 + 10,00	BUEIRO Ø 0,60	m	290,00		RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
CAIXAS	PV' S	BUEIRO Ø 0,60	m	76,00		RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES
0 + 10,00	10 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	m	190,00		RUA JOSÉ COSTALONGA
CAIXAS	PV' S	BUEIRO Ø 0,60	m	10,00		RUA JOSÉ COSTALONGA
LIGAÇÃO ENTRE PV' S		BUEIRO Ø 0,60	m	30,00		RUA MANOEL LÚCIO GOMES

∑ : **BUEIRO Ø 0,60 2.029,00**

∑ : **BUEIRO Ø 0,80 157,00**

∑ : **BUEIRO Ø 1,00 55,00**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY/ ES**

BAIRRO: CENTRO DE PRESIDENTE KENNEDY

EXTENSÃO: 2,774 Km

DATA: JUL/ 2015

**NOTAS DE SERVIÇO DE DRENAGEM**

**RELAÇÃO DE CANALETA EM "U" COM GRELHA**

LOCALIZAÇÃO	ALIMENTADOR (Ø)	UNID.	QUANT.	LADO	OBSERVAÇÃO
0 + 10,00	BUEIRO Ø 0,60	M	6,00	EIXO	RUA PROJETADA 01
23 + 10,00	BUEIRO Ø 0,60	M	6,00	EIXO	RUA PROJETADA 02
10 + 10,00	BUEIRO Ø 0,60	M	6,00	EIXO	RUA PROJETADA 03
5 + 15,00	BUEIRO Ø 0,60	M	6,00	EIXO	RUA PROJETADA 04
0 + 10,00	BUEIRO Ø 0,60	M	6,00	EIXO	RUA PROJETADA 05
5 + 10,00	BUEIRO Ø 0,60	M	6,00	EIXO	RUA PROJETADA 05
0 + 10,00	BUEIRO Ø 0,60	M	6,00	EIXO	RUA PROJETADA 06
0 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	M	6,00	EIXO	RUA PROJETADA 07
16 + 10,00	BUEIRO Ø 0,60	M	6,00	EIXO	RUA PROJETADA 07
0 + 5,00	BUEIRO Ø 0,60	M	6,00	EIXO	RUA PROJETADA 08
0 + 5,00	BUEIRO Ø 0,60	M	6,00	EIXO	RUA PROJETADA 09
8 + 0,00	BUEIRO Ø 0,60	M	6,00	EIXO	RUA JOSÉ COSTALONGA
	BUEIRO Ø 1,00	M	6,00	EIXO	RUA JOÃO BATISTA RIZO

∑ : CANALETA P/ Ø 0,60 72,00 m

∑ : CANALETA P/ Ø 1,00 6,00 m



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY/ ES**

BAIRRO: CENTRO DE PRESIDENTE KENNEDY

EXTENSÃO: 2,774 Km

DATA: JUL/ 2015

**NOTAS DE SERVIÇO DE DRENAGEM**

**RELAÇÃO DE DESCIDA DE ÁGUA - DSA-03A**

LOCALIZAÇÃO	PROJETO TIPO (CÓD.)	UNID.	QUANT.	LADO	OBSERVAÇÃO
23 + 10,00	BUEIRO Ø 0,60	m	8,00	E	RUA PROJETADA 02
17 + 15,00	BUEIRO Ø 0,60	m	25,00	E	RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES

$\Sigma$  :                    **DSA-03A**                    **32,0 m**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY/ ES**

BAIRRO: CENTRO DE PRESIDENTE KENNEDY

EXTENSÃO: 2,774 Km

DATA: JUL/ 2015

**NOTAS DE SERVIÇO DE DRENAGEM**

**RELAÇÃO DE BOCA DE BUEIRO BDTC Ø 0,80**

LOCALIZAÇÃO	PROJETO TIPO (CÓD.)	UNID.	QUANT.	LADO	OBSERVAÇÃO
CORREGO	BUEIRO DUPLO Ø 0,80	UND	1,00		PROJETADA NO CORREGO NO FINAL DA RUA JOÃO BATISTA RIZO - BOCA DUPLA POR SER TRATAR DE UM BUEIRO PROJETADO E UM EXISTENTE.

**∑ : BOCA P/ BDTC Ø 0,80 1 und.**

### **3.4 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

### 3.4 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

#### 3.4.1 DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO – BLOCOS INTERTRAVADOS – TIPO BLOCO HOLANDÊS

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:

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, sendo a tabela para as ruas 01 a 09, Rua Dona Senhorinha, Rua José Costalonga, Rua Valmir Costalonga e José Manoel Vieira de Menezes.

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 8,0cm.

Na compactação inicial se deve passar a vibro-compactadora 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 está 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

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/m<sup>2</sup>, 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  $\geq 8,0\%$**  ) 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 projetadas, ficaram definidas as seções tipo apresentadas no Volume 02.



### **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 MURO DE ALVENARIA**

Foram previstas deslocamentos e substituição de Muro de Alvenaria, onde houver interferência da via projetada nas propriedades lindeiras. Os Muros deveram 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:

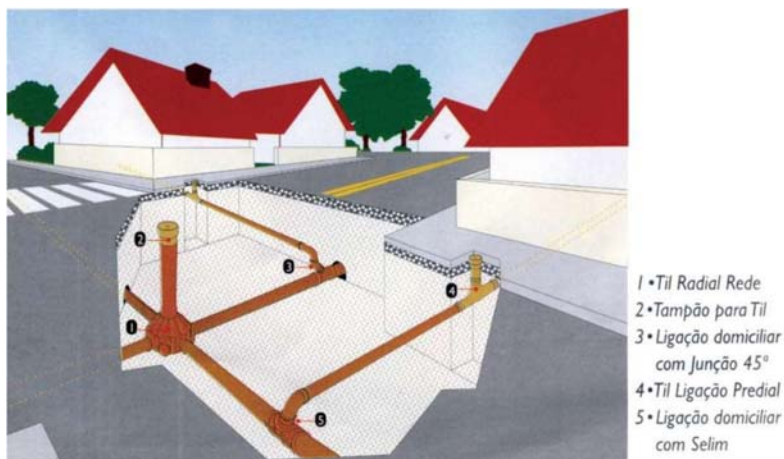
- a) Análise de caimento;
- b) Posicionamento dos Poços de Visita – PVs;
- c) Identificação do Coletor Principal;
- d) Posicionamento da ETE e emissário de Esgoto Tratado.



#### 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 da Sede, 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:

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

$n = 0,013$

$Q_{\max \text{ ETE}} = 5,4 \text{ l/s}$

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

Usar  $DN = 150,0 \text{ mm}$

**Verificação:**

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

$V_c = 3,12 \text{ m/s} - \text{ok} < 5,0 \text{ m/s}$

### 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 são apresentadas as Notas de Serviço com a localização dos dispositivos do projeto de Esgotamento sanitário.



## PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

BAIRRO: SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY					EXTENSÃO: 2774,00 m		
QUANTITATIVO DE PROJETO							
LOCALIZAÇÃO			QUANT. (Und)	DISPOSITIVO	COTA (m)		OBSERVAÇÃO
ESTACA	LADO				SUPERFICIE	FUNDO	
<b>POÇO DE VISITA - PV</b>							
<b>RUA 01</b>							
2	+	0,00	EX	1		53,020	51,520
3	+	0,00	EX	1		56,371	54,871
7	+	5,00	EX	1		64,000	62,500
<b>RUA 02</b>							
3	+	0,00	EX	1		40,652	39,152
7	+	5,00	EX	1		47,736	46,236
10	+	10,00	EX	1		58,677	57,177
12	+	10,00	EX	1		66,721	65,221
15	+	15,00	EX	1		66,093	64,593
21	+	0,00	EX	1		54,101	52,601
23	+	10,00	EX	1		53,119	51,619
			EX	3	LIGAÇÃO ESTACA 23+10,00 A ESTACA 03		
<b>RUA 03</b>							
5	+	0,00	EX	1		73,419	71,919
10	+	10,00	EX	1		66,100	64,600
<b>RUA 04</b>							
3	+	0,00	EX	1		65,419	63,919
6	+	0,00	EX	1		58,020	56,520
<b>RUA 07</b>							
0	+	0,00	EX	1		59,073	57,573
4	+	0,00	EX	1		61,354	59,854
6	+	5,00	EX	1		62,064	60,564
12	+	0,00	EX	1		57,357	55,857
17	+	5,00	EX	1		45,013	43,513
<b>RUA 08</b>							
0	+	0,00	EX	1		46,030	44,530
<b>RUA 09</b>							
0	+	0,00	EX	1		41,020	39,520
<b>RUA DONA SENHORINHA</b>							
0	+	0,00	EX	1		47,557	46,057
5	+	0,00	EX	1		38,809	37,309
7	+	5,00	EX	1		44,261	42,761
12	+	0,00	EX	1		52,916	51,416
<b>RUA DA PRAÇA</b>							
3	+	0,00	EX	1		63,874	62,374
<b>RUA VALMIR COSTALONGA</b>							
0	+	0,00	EX	1		50,787	49,287
1	+	0,00	EX	1		50,773	49,273
3	+	0,00	EX	1		51,695	50,195
5	+	15,00	EX	1		59,150	57,650
6	+	15,00	EX	1		60,753	59,253



## PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

BAIRRO: SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY					EXTENSÃO: 2774,00 m			
QUANTITATIVO DE PROJETO								
LOCALIZAÇÃO			QUANT. (Und)	DISPOSITIVO	COTA (m)		OBSERVAÇÃO	
ESTACA	LADO				SUPERFICIE	FUNDO		
<b>POÇO DE VISITA - PV</b>								
<b><i>RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES</i></b>								
0	+	0,00	EX	1		69,504	68,004	
1	+	15,00	EX	1		71,191	69,691	
4	+	0,00	EX	1		70,988	69,488	
4	+	15,00	EX	1		69,969	68,469	
6	+	0,00	EX	1		67,479	65,979	
9	+	0,00	EX	1		59,116	57,616	
12	+	0,00	EX	1		54,683	53,183	
15	+	5,00	EX	1		47,843	46,343	
<b><i>RUA JOSÉ COSTALONGA</i></b>								
0	+	0,00	EX	1		49,863	48,363	
1	+	10,00	EX	1		49,559	48,059	
3	+	15,00	EX	1		47,288	45,788	
5	+	0,00	EX	1		46,000	42,000	
7	+	5,00	EX	1		44,220	42,420	
8	+	15,00	EX	1		44,073	42,573	
<b><i>RUA JOÃO BATISTA RIZO</i></b>								
0	+	0,00	EX	1				
<b>TOTAL (Und):</b>				<b>49</b>				



## PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

**BAIRRO: SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY**
**EXTENSÃO: 2774,00 m**

### QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO			QUANT. (Und)	DISPOSITIVO	COTA (m)	
ESTACA	LADO	SUPERFÍCIE			FUNDO	
<b>CAIXA DE ESGOTO RESIDENCIAL</b>						
<b>RUA 01</b>						
0	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	10,00	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	10,00	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	0,00	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
<b>RUA 02</b>						
0	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	10,00	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
11	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
11	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
12	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
12	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
13	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
13	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
14	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
14	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m





## PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

**BAIRRO: SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY**
**EXTENSÃO: 2774,00 m**

### QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO			QUANT. (Und)	DISPOSITIVO	COTA (m)	
ESTACA	LADO	SUPERFICIE			FUNDO	
<b>CAIXA DE ESGOTO RESIDENCIAL</b>						
15	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
15	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
16	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
16	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
17	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
17	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
18	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
18	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
19	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
19	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
20	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
20	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
21	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
21	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
22	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
22	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
23	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
23	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
24	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
24	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
25	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
25	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
26	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
26	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
27	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
27	+	10,00	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
<b>RUA 03</b>						
0	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m



## PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

**BAIRRO: SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY**
**EXTENSÃO: 2774,00 m**

### QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO			QUANT. (Und)	DISPOSITIVO	COTA (m)		
ESTACA	LADO	SUPERFÍCIE			FUNDO		
<b>CAIXA DE ESGOTO RESIDENCIAL</b>							
9	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
10	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
<b>RUA 04</b>							
0	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
1	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
1	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
2	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
2	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
3	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
3	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
4	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
4	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
5	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
5	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
<b>RUA 05</b>							
0	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
1	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
1	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
2	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
2	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
3	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
4	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
4	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
5	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
5	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	



## PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

**BAIRRO: SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY**
**EXTENSÃO: 2774,00 m**

### QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO			QUANT. (Und)	DISPOSITIVO	COTA (m)	
ESTACA	LADO	SUPERFICIE			FUNDO	
<b>CAIXA DE ESGOTO RESIDENCIAL</b>						
<b>RUA 06</b>						
0	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
<b>RUA 07</b>						
0	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	E	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	10,00	E	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
11	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
11	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
12	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
13	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
13	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
14	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
14	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
15	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
15	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
16	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
16	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
<b>RUA 08</b>						
0	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA - 1m
<b>RUA 09</b>						



## PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

**BAIRRO: SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY**
**EXTENSÃO: 2774,00 m**

### QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO			QUANT. (Und)	DISPOSITIVO	COTA (m)		
ESTACA	LADO	SUPERFICIE			FUNDO		
<b>CAIXA DE ESGOTO RESIDENCIAL</b>							
0	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
<b>RUA DONA SENHORINHA</b>							
0	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	10,00	E	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
11	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
11	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
12	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
12	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
<b>RUA DA PRAÇA</b>							
0	+	10,00	D	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	D	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	D	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	10,00	D	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	D	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	D	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	10,00	D	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	10,00	D	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	D	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	D/E	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m



## PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

**BAIRRO: SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY**
**EXTENSÃO: 2774,00 m**

### QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO			QUANT. (Und)	DISPOSITIVO	COTA (m)	
ESTACA	LADO	SUPERFICIE			FUNDO	
<b>CAIXA DE ESGOTO RESIDENCIAL</b>						
<b>RUA VALMIR COSTALONGA</b>						
0	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
<b>RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES</b>						
0	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
0	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	0,00	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
11	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
11	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
12	+	0,00	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
12	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
13	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
13	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
14	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
14	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
15	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m



## PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

**BAIRRO: SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY**
**EXTENSÃO: 2774,00 m**

### QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO			QUANT. (Und)	DISPOSITIVO	COTA (m)	
ESTACA	LADO	SUPERFICIE			FUNDO	
<b>CAIXA DE ESGOTO RESIDENCIAL</b>						
15	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
16	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
16	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
17	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
17	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
18	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
18	+	10,00	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
<b>RUA JOSÉ COSTALONGA</b>						
0	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
0	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	0,00	1,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	0,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	10,00	2,00	CAIXA IND. ESG	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
<b>TOTAL (Und):</b>			<b>496</b>			





## PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

**BAIRRO: SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY**
**EXTENSÃO: 2774,00 m**

### QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO			QUANT. (Und)	DISPOSITIVO	COTA (m)	
ESTACA	LADO	SUPERFÍCIE			FUNDO	
<b>TUBO DE PVC 100 mm</b>						
<b>RUA 01</b>						
0	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	10,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	10,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	0,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
<b>RUA 02</b>						
0	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	10,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
11	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
11	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
12	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
12	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
13	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
13	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
14	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
14	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m



## PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

**BAIRRO: SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY**
**EXTENSÃO: 2774,00 m**

### QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO			QUANT. (Und)	DISPOSITIVO	COTA (m)	
ESTACA	LADO	SUPERFICIE			FUNDO	
<b>TUBO DE PVC 100 mm</b>						
15	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
15	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
16	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
16	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
17	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
17	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
18	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
18	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
19	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
19	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
20	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
20	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
21	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
21	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
22	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
22	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
23	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
23	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
24	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
24	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
25	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
25	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
26	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
26	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
27	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
27	+	10,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
<b>RUA 03</b>						
0	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m





## PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

**BAIRRO: SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY**
**EXTENSÃO: 2774,00 m**

### QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO			QUANT. (Und)	DISPOSITIVO	COTA (m)		
ESTACA	LADO	SUPERFICIE			FUNDO		
<b>TUBO DE PVC 100 mm</b>							
8	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
9	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
9	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
10	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
<b>RUA 04</b>							
0	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
1	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
1	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
2	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
2	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
3	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
3	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
4	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
4	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
5	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
5	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
<b>RUA 05</b>							
0	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
1	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
1	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
2	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
2	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
3	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
4	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
4	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
5	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
5	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
<b>RUA 06</b>							
0	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
1	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
1	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
2	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
2	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	



## PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

**BAIRRO: SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY**
**EXTENSÃO: 2774,00 m**

QUANTITATIVO DE PROJETO							
LOCALIZAÇÃO			QUANT. (Und)	DISPOSITIVO	COTA (m)		
ESTACA	LADO	LADO			SUPERFICIE	FUNDO	
<b>TUBO DE PVC 100 mm</b>							
<b>RUA 07</b>							
0	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	E	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	0,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	0,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	0,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	0,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	0,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	10,00	E	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
11	+	0,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
11	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
12	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
13	+	0,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
13	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
14	+	0,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
14	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
15	+	0,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
15	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
16	+	0,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
16	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
<b>RUA 08</b>							
0	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
<b>RUA 09</b>							
0	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	D/E	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m



## PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

**BAIRRO: SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY**
**EXTENSÃO: 2774,00 m**

### QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO			QUANT. (Und)	DISPOSITIVO	COTA (m)	
ESTACA	LADO	SUPERFÍCIE			FUNDO	
<b>TUBO DE PVC 100 mm</b>						
<b>RUA DONA SENHORINHA</b>						
0	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	10,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
11	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
11	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
12	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
12	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
<b>RUA DA PRAÇA</b>						
0	+	10,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	10,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	10,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	10,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m



## PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

**BAIRRO: SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY**
**EXTENSÃO: 2774,00 m**

### QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO			QUANT. (Und)	DISPOSITIVO	COTA (m)	
ESTACA	LADO	SUPERFICIE			FUNDO	
<b>TUBO DE PVC 100 mm</b>						
<b>RUA VALMIR COSTALONGA</b>						
0	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
<b>RUA JOSÉ MANOEL VIEIRA DE MENEZES</b>						
0	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
0	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
1	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	0,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
2	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
3	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	0,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
4	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	0,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
5	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
6	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
7	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
8	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
9	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
10	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
11	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
11	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
12	+	0,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
12	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
13	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
13	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
14	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
14	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m
15	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m



## PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

**BAIRRO: SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY**
**EXTENSÃO: 2774,00 m**

### QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO			QUANT. (Und)	DISPOSITIVO	COTA (m)		
ESTACA	LADO	SUPERFICIE			FUNDO		
<b>TUBO DE PVC 100 mm</b>							
15	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
16	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
16	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
17	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
17	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
18	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
18	+	10,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
<b>RUA JOSÉ COSTALONGA</b>							
0	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
0	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
1	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
1	+	10,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
2	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
2	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
3	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
3	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
4	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
4	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
5	+	0,00	4,50	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
5	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
6	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
6	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
7	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
7	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
8	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
8	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
9	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
9	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
10	+	0,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
10	+	10,00	9,00	PVC - 100	COTA DA CALÇADA	COTA DA CALÇADA - 1m	
<b>TOTAL (Und):</b>			<b>2237</b>				



## PROJETO DE REDE DE ESGOTO SANITÁRIO

**BAIRRO: SEDE DO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY**
**EXTENSÃO: 2774,00 m**

### QUANTITATIVO DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO		QUANT. (m)	DISPOSITIVO	OBSERVAÇÃO
ESTACA	LADO			
<b>TUBO DE PVC 150 mm</b>				
<b>RUA 01</b>				
0	+ 0,00	147,00	PVC - 150	
7	+ 7,00			
<b>RUA 02</b>				
0	+ 0,00	681,00	PVC - 150	FOI ACRESCIDO 123 METROS DE REDE DE TUBO DE 150 mm DEVIDO A LIGAÇÃO EXTRA ENTRE AS ESTACA 23+10,00 A 03.
27	+ 18,00			
<b>RUA 03</b>				
0	+ 0,00	210,00	PVC - 150	
10	+ 10,00			
<b>RUA 04</b>				
0	+ 0,00	130,00	PVC - 150	
6	+ 10,00			
<b>RUA 05</b>				
0	+ 0,00	122,00	PVC - 150	
6	+ 2,00			
<b>RUA 06</b>				
0	+ 0,00	58,00	PVC - 150	
2	+ 18,00			
<b>RUA 07</b>				
0	+ 0,00	344,00	PVC - 150	
17	+ 4,00			
<b>RUA 08</b>				
0	+ 0,00	50,00	PVC - 150	
2	+ 10,00			
<b>RUA 09</b>				
0	+ 0,00	52,00	PVC - 150	
2	+ 12,00			
<b>RUA DONA SENHORINHA</b>				
0	+ 0,00	249,00	PVC - 150	
12	+ 9,00			
<b>RUA JOSÉ COSTALONGA</b>				
0	+ 0,00	206,00	PVC - 150	
10	+ 6,00			
<b>RUA JOSÉ MANUEL V. DE MENEZES</b>				
0	+ 0,00	374,00	PVC - 150	
18	+ 14,00			
<b>RUA DA PRAÇA</b>				
0	+ 0,00	143,00	PVC - 150	
7	+ 3,00			
<b>RUA VALMIR COSTALONGA</b>				
0	+ 0,00	135,00	PVC - 150	
6	+ 15,00			
<b>RUA JOÃO BATISTA RIZO</b>				
		56,00	PVC - 150	RUA JÁ PAVIMENTADA
<b>TOTAL (m):</b>		<b>2.957,00</b>		

### **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 interferências pelo projeto. Neste contexto procedeu-se o cadastro das seguintes interferências:

- Postes;
- Árvores;
- Cercas;
- Porteiras;
- Muros.

### **3.7.2 Resultados obtidos**

De posse do cadastro 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;
- 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 Notas de Serviços**

A seguir são apresentadas as Notas de Serviço com a localização das interferências ao Projeto.





## REMANEJAMENTO

TRECHO: RUAS DA SEDE - P.K.

EXTENSÃO: 2,774km

## INTERFERÊNCIAS DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO		QUANT	DISPOSITIVO	SITUAÇÃO	COORDENADAS			
ESTACA	LADO				ESTE	NORTE		
<b>RUA DONA SENHORINHA - POSTES</b>								
9	+	5,00	D	1	POSTE	RELOCAR	287.164,9605	7.665.168,9146
11	+	2,00	D	1	POSTE	RELOCAR	287.195,1107	7.665.189,6407
13	+	17,00	D	1	POSTE	RELOCAR	287.235,7008	7.665.217,1104
15	+	2,90	D	1	POSTE	RELOCAR	287.261,6588	7.665.235,6453
16	+	16,00	D	1	POSTE	RELOCAR	287.288,4123	7.665.254,4486

TOTAL DE POSTES A RELOCAR RUA Dª SENHORINHA: 05

## RUA DONA SENHORINHA - ORELHÃO

9	+	5,00	D	1	POSTE	RELOCAR	287.164,9605	7.665.168,9146
---	---	------	---	---	-------	---------	--------------	----------------

TOTAL DE ORELHÃO A RELOCAR RUA Dª SENHORINHA: 01

## RUA VALMIR COSTALONGA - POSTES

4	+	12,08	D	1	POSTE	RELOCAR	287.327,1335	7.665.195,1779
11	+	2,00	D	1	POSTE	RELOCAR	287.354,7164	7.665.165,0896

TOTAL DE POSTES A RELOCAR RUA VALMIR COSTALONGA: 02

## RUA 01 - POSTES

0	+	1,00	E	1	POSTE	RELOCAR	287.227,4651	7665202,71,52
2	+	3,90	E	1	POSTE	RELOCAR	287.237,2542	7.665.161,9230
2	+	8,30	E	1	POSTE	RELOCAR	287.232,0745	7.665.157,8340

TOTAL DE POSTES A RELOCAR RUA 01: 03

## RUA DA PRAÇA - POSTES

6	+	10,00	D	1	POSTE	RELOCAR	287.216,6736	7.665.058,5165
---	---	-------	---	---	-------	---------	--------------	----------------

TOTAL DE POSTES A RELOCAR RUA DA PRAÇA: 01

## RUA 02 - POSTES

1	+	15,75	D	1	POSTE	RELOCAR	287.275,0873	7.665.196,8972
6	+	7,35	D	1	POSTE	RELOCAR	287.272,3345	7.665.112,3624
11	+	0,00	E	1	POSTE	RELOCAR	287.226,9141	7.665.035,0330
23	+	10,00	D	1	POSTE	RELOCAR	287.335,5132	7.665.072,4555
24	+	11,07	E	1	POSTE	RELOCAR	287.332,3569	7.665.094,9277
26	+	13,90	E	1	POSTE	RELOCAR	287.341,5173	7.665.136,8627
28	+	5,35	D	1	POSTE	RELOCAR	287.354,7164	7.665.165,0896

TOTAL DE POSTES A RELOCAR RUA 02:

6



## REMANEJAMENTO

TRECHO: RUAS DA SEDE - P.K.

EXTENSÃO: 2,774km

## INTERFERÊNCIAS DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO				QUANT	DISPOSITIVO	SITUAÇÃO	COORDENADAS	
ESTACA		LADO	ESTE				NORTE	
RUA 05 - POSTES								
0	+	3,75	D	1	POSTE	RELOCAR	287.719,3886	7.664.990,9136
2	+	2,55	D	1	POSTE	RELOCAR	287.694,0268	7.664.962,5674
4	+	10,00	D	1	POSTE	RELOCAR	287.661,0061	7.655.524,5170

TOTAL DE POSTES A RELOCAR RUA 05: 03

## RUA 07 - POSTES

1	+	17,00	E	1	POSTE	RELOCAR	287.545,7465	7.665.097,5890
8	+	6,75	D	1	POSTE	RELOCAR	287.627,2010	7.664.993,6419
10	+	2,00	D	1	POSTE	RELOCAR	287.653,8042	7.664.969,0277
12	+	10,00	D	1	POSTE	RELOCAR	287.687,7133	7.664.937,1934
14	+	15,05	D	1	POSTE	RELOCAR	287.720,3156	7.664.905,4959
16	+	0,00	E	1	POSTE	RELOCAR	287.743,0575	7.664.896,2263

TOTAL DE POSTES A RELOCAR RUA 07: 6

## RUA 09- POSTES

0	+	3,00	E	1	POSTE	RELOCAR	287.791,7871	7.664.992,7914
2	+	7,05	E	1	POSTE	RELOCAR	287.760,9146	7.664.962,7239

TOTAL DE POSTES A RELOCAR RUA 09: 2

## RUA JOSÉ MANOEL V. DE MENEZES - POSTES

6	+	10,00	D	1	POSTE	RELOCAR	287.559,8456	7.664.973,2935
7	+	0,00	D	1	POSTE	RELOCAR	287.566,7693	7.664.967,6272
8	+	0,00	E	1	POSTE	RELOCAR	287.587,3457	7.664.959,1586
10	+	0,00	E	1	POSTE	RELOCAR	287.617,8209	7.664.931,1733
11	+	15,90	D	1	POSTE	RELOCAR	287.638,8554	7.664.902,4593

TOTAL DE POSTES A RELOCAR DA RUA JOSÉ 5

## RUA JOSÉ COSTALONGA - POSTES

0	+	1,00	D	1	POSTE	RELOCAR	287.701,0328	7.665.009,1280
3	+	2,45	D	1	POSTE	RELOCAR	287.743,6343	7.664.966,3635
7	+	10,00	D	1	POSTE	RELOCAR	287.805,3738	7.664.906,4731

TOTAL DE POSTES A RELOCAR DA RUA JOSÉ COSTALONGA : 03



## REMANEJAMENTO

TRECHO: RUAS DA SEDE - P.K.

EXTENSÃO: 2,774 km

## INTERFERÊNCIAS DE PROJETO

LOCALIZAÇÃO				QUANT	DISPOSITIVO	SITUAÇÃO	COORDENADAS	
ESTACA	LADO		ESTE				NORTE	
<b>RUA 02 - ÁRVORES</b>								
6	+	15,60	E	1	ÁRVORE	DESTOCAR	287.270,9276	7.665.105,2424
7	+	0,00	E	1	ÁRVORE	DESTOCAR	287.270,0432	7.665.099,5312
<b>TOTAL DE ÁRVORES A DESTOCAR RUA 02 : 02</b>								
<b>RUA 07 - ÁRVORES</b>								
7	+	8,40	D	1	ÁRVORE	DESTOCAR	287.613,4239	7.665.006,0153
7	+	18,80	D	1	ÁRVORE	DESTOCAR	287.620,8413	7.664.999,5737
9	+	0,00	D	1	ÁRVORE	DESTOCAR	287.636,0776	7.664.985,3516
<b>TOTAL DE ÁRVORES A DESTOCAR RUA 07 : 03</b>								
<b>RUA JOSÉ COSTALONGA - ÁRVORES</b>								
3	+	13,30	D	1	ÁRVORE	RELOCAR	287.751,3027	7.664.958,5934
4	+	0,00	D	1	ÁRVORE	RELOCAR	287.756,5238	7.664.953,4882
4	+	6,15	D	2	ÁRVORE	RELOCAR	287.731,1861	7.664.948,9424
<b>TOTAL DE ÁRVORES A DESTOCAR RUA JOSÉ COSTALONGA: 04</b>								



## REMANEJAMENTO

TRECHO: RUAS SEDE - P.K

EXTENSÃO: 2,774 km

## INTERFERÊNCIAS DE PROJETO

## CERCA DE ARAME FARPADO 04 FIOS

ESTACA		LADO	DISTÂNCIA (m)	DISPOSITIVO	SITUAÇÃO	COORDENADA	
INICIAL	FINAL					INICIO	FINAL
<b>RUA Dª SENHORINHA - CERCA</b>							
12 + 8,60	- + -	TRANSVERSAL	5,45	CERCA	RELOCAR	X: 287137,1212 Y: 7665149,8878	X: 297139,8360 Y: 7665145,1455
<b>TOTAL DE CERCA A RELOCAR RUA Dª SENHORINHA (m):</b>				<b>5,45</b>			
<b>RUA DA PRAÇA - CERCA</b>							
3 + 5,00	7 + 5,20	E	80,20	CERCA	RELOCAR	X: 287180,2750 Y: 7665105,8557	X: 287218,5689 Y: 7665041,6064
<b>TOTAL DE CERCA A RELOCAR RUA DA PRAÇA (m):</b>				<b>80,20</b>			
<b>RUA 02 - CERCA</b>							
0 + 6,65	1 + 13,7	D	27,05	CERCA	RELOCAR	X: 287260,4274 Y: 7665222,4830	X: 287274,1378 Y: 7665199,1617
12 + 1,47	13 + 16,4	E	34,93	CERCA	RELOCAR	X: 287212,6693 Y: 7665019,1868	X: 287215,0875 Y: 7665001,4094
15 + 6,60	15 + 16	D	9,40	CERCA	RELOCAR	X: 287230,0364 Y: 7664973,6361	X: 287238,0244 Y: 7664966,0977
18 + 19,80	21 + 14,8	D	55,00	CERCA	RELOCAR	X: 287288,7277 Y: 7664997,7393	X: 287326,9640 Y: 7665038,2586
<b>TOTAL DE CERCA A RELOCAR RUA 02 (m):</b>				<b>126,38</b>			
<b>RUA 03 - CERCA</b>							
10 + 9,9	- + -	TRANSVERSAL	8,7	CERCA	RELOCAR	X: 287357,1626 Y: 7664899,7432	X: 287365,2215 Y: 7664892,3993
<b>TOTAL DE CERCA A RELOCAR RUA 03 (m):</b>				<b>8,70</b>			
<b>RUA 05 - CERCA</b>							
0 + 14,75	1 + 3,55	E	8,80	CERCA	RELOCAR	X: 287718,4381 Y: 7664977,4119	X: 2877112,3048 Y: 7664971,0683
4 + 15,85	5 + 11,05	D	15,20	CERCA	RELOCAR	X: 2877656,8569 Y: 7664923,8961	X: 287646,1273 Y: 7664913,1108
<b>TOTAL DE CERCA A RELOCAR RUA 05 (m):</b>				<b>24,00</b>			
<b>RUA 07 - CERCA</b>							
14 + 2,45	15 + 6,5	E	24,05	CERCA	RELOCAR	X: 287717,0342 Y: 7664920,8830	X: 287734,4619 Y: 7664904,3588
<b>TOTAL DE CERCA A RELOCAR RUA 07 (m):</b>				<b>24,05</b>			
<b>RUA JOSÉ COSTALONGA - CERCA</b>							
7 + 10	8 + 10	E	20,00	CERCA	RELOCAR	X: 287808,7291 Y: 7664906,9881	X: 287795,2217 Y: 7664891,4275
<b>TOTAL DE CERCA A RELOCAR RUA JOSÉ COSTALONGA (m):</b>				<b>20,00</b>			
<b>RUA JOSÉ MANOEL V. DE MENEZES- CERCA</b>							
10 + 10,80	11 + 4,45	D	13,65	CERCA	RELOCAR	X: 287625,0009 Y: 7664917,1294	X: 287628,9670 Y: 7664909,2930
11 + 15,35	18 + 15,00	D	139,65	CERCA	RELOCAR	X: 287636,9090 Y: 7664901,7859	X: 287773,5118 Y: 7664875,7264
<b>TOTAL DE CERCA A RELOCAR RUA JOSÉ MANOEL (m):</b>				<b>153,30</b>			



## REMANEJAMENTO

**TRECHO: RUAS SEDE - P.K**
**EXTENSÃO: 2,774 km**

### INTERFERÊNCIAS DE PROJETO

#### MURO DE ALVENARIA - DEMOLIR/CONSTRUIR

ESTACA		LADO	DEMOLIR (m <sup>2</sup> )	CONSTRUIR (m <sup>2</sup> )	PORTÃO (un)	COORDENADA	
INICIAL	FINAL					INICIO	FINAL
<b>RUA D<sup>a</sup> SENHORINHA - MURO</b>							
7 + 2,01	7 + 3,12	D	1,11	MURO	RELOCAR	X: 287224,4512 Y: 7665210,5407	X: 287223,6082 Y: 7665209,8149
7 + 6,33	7 + 14,40	D	8,07	MURO	RELOCAR	X: 287220,9338 Y: 7665208,0663	X: 287214,2242 Y: 7665203,5716
7 + 17,40	8 + 6,36	D	8,96	MURO	RELOCAR	X: 287211,8162 Y: 765201,7977	X: 287204,4019 Y: 7665196,7514
7 + 19,25	8 + 9,45	E	10,20	MURO	RELOCAR	X: 287215,8797 Y: 7665192,5276	X: 287206,8050 Y: 7665187,6985
<b>TOTAL DE MURO A RELOCAR RUA D<sup>a</sup> SENHORINHA (m):</b>				<b>28,34</b>			
<b>RUA VALMIR COSTALONGA</b>							
6 + 17,95	7 + 3,60	E	5,65	MURO	RELOCAR	X: 2873620041 Y: 7665170,7959	X: 287366,2396 Y: 7665167,1035
<b>TOTAL DE MURO A RELOCAR RUA VALMIR COSTALONGA (m):</b>				<b>5,65</b>			
<b>RUA 01 - MURO</b>							
0 + 9,80	0 + 11,70	E	1,90	MURO	RELOCAR	X: 287230,6329 Y: 7665196,2706	X: 287231,0799 Y: 7665194,4723
0 + 14,55	0 + 18,80	E	4,25	MURO	RELOCAR	X: 287231,7982 Y: 7665191,6743	X: 287232,8802 Y: 7665187,5731
1 + 5,50	1 + 15,95	D	10,45	MURO	RELOCAR	X: 287225,8085 Y: 7665178,9003	X: 287228,3932 Y: 7665168,7827
<b>TOTAL DE MURO A RELOCAR RUA 01 (m):</b>				<b>16,60</b>			
<b>RUA 02 - MURO</b>							
3 + 13,05	3 + 17,00	E	3,95	MURO	RELOCAR	X: 287291,0604 Y: 7665164,0565	X: 287290,3098 Y: 7665160,2772
4 + 0,00	4 + 1,82	E	1,82	MURO	RELOCAR	X: 287289,7302 Y: 7665157,43,98	X: 287289,6559 Y: 7665155,6457
6 + 11,30	7 + 0,65	E	9,35	MURO	RELOCAR	X: 287279,7223 Y: 7665107,1906	X: 287278,2421 Y: 7665097,9530
22 + 13,02	23 + 2,90	D	9,88	MURO	RELOCAR	X: 287332,7616 Y: 7665056,3170	X: 287334,6362 Y: 7665066,0144
24 + 19,77	25 + 6,07	D	6,30	MURO	RELOCAR	X: 287341,7301 Y: 7665102,2183	X: 287342,6749 Y: 7665108,4619
25 + 8,70	25 + 9,70	D	1,00	MURO	RELOCAR	X: 287343,1447 Y: 7665111,0359	X: 287343,7258 Y: 7665111,9247
27 + 7,40	27 + 17,30	D	9,90	MURO	RELOCAR	X: 287350,5319 Y: 7665149,0410	X: 287352,9163 Y: 7665158,6210
<b>TOTAL DE MURO A RELOCAR RUA 02 (m):</b>				<b>42,20</b>			
<b>RUA 05 - MURO</b>							
0 + 0,00	0 + 5,90	E	5,90	MURO	RELOCAR	X: 287519,5928 Y: 7665121,3072	X: 287523,9481 Y: 7665117,4086
0 + 12,65	0 + 18,50	E	5,85	MURO	RELOCAR	X: 287529,1052 Y: 7665113,0749	X: 287533,3854 Y: 7665109,0862
0 + 18,50	1 + 15,35	E	16,85	MURO	RELOCAR	X: 287533,3854 Y: 7665109,0862	X: 287545,7465 Y: 7665097,5890
13 + 10,45	13 + 19,80	E	9,35	MURO	RELOCAR	X: 287708,4160 Y: 7664929,2715	X: 287715,1064 Y: 7664922,7566
<b>TOTAL DE MURO A RELOCAR RUA 05 (m):</b>				<b>37,95</b>			



## REMANEJAMENTO

TRECHO: RUAS SEDE - P.K

EXTENSÃO: 2,774 km

## INTERFERÊNCIAS DE PROJETO

## RUA 09 - MURO

0 + 12,40	1 + 0,35	D	7,95	MURO	RELOCAR	X: 287780,6814 Y: 7669992,6572	X: 287775,1281 Y: 7664986,3386
1 + 3,60	1 + 19,80	D	16,20	MURO	RELOCAR	X: 287772,8044 Y: 7664984,0886	X: 287761,5391 Y: 7664973,4746

TOTAL DE MURO A RELOCAR RUA 09 (m): 24,15

## RUA JOSÉ MANOEL V. DE MENEZES - MURO

12 + 17,60	14 + 6,95	E	29,35	MURO	RELOCAR	X: 287659,3030 Y: 7664893,2175	X: 287680,7357 Y: 7664872,9593
15 + 10,00	16 + 17,25	E	27,25	MURO	RELOCAR	X: 287695,8668 Y: 7664861,8196	X: 287719,6675 Y: 7664868,9504

TOTAL DE MURO A RELOCAR RUA JOSÉ COSTALONGA (m): 56,60

## RUA JOSÉ COSTALONGA - MURO

DISCRIMINAÇÃO	UN	QUANT.	OBSERVAÇÃO
Destoca de Árvores	un	9	
Relocação de Postes	un	36	
Relocação de Orehão	un	1	
Remanejamento de cerca de arame farpado	m	442,08	
Demolição de muro de alvenaria	m³	57,11	
Construção de muro de alvenaria	m²	380,68	
Relocação de portão de madeira	un	14	

### **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 das vias urbanas, 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 e horizontal 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.

### **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.



## SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

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

## 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:

#### ➤ SUPORTE DAS PLACAS

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

#### ➤ 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".

### **3.8.4 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.

### 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/m<sup>2</sup> e a vida útil é de 3anos.

### **3.8.5 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**

ITEM		TABELA	CÓD.	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QUANT.	UNITÁRIO	CUSTO (R\$)	TOTAL
<p align="center"><b>ESTADO DO ESPÍRITO SANTO</b>  <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY</b>            SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</p> <p align="right">DATA-BASE: out/14 DER-ES</p> <p align="center"><b>OBRA: OBRAS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO BÁSICO (PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CORREÇÃO DE REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE)</b></p> <p align="right">EXTENSÃO: 2.774,00 m</p> <p align="right">BDI: 26,05%</p> <p align="center"><b>LOCAL: SEDE - P. K.</b></p>									
<b>1 TERRAPLANAGEM</b>									
1.1	DER-ES		42.578	Escavação e carga de material de 1ª categoria com escavadeira em vias urbanas	m³	6.001,07	3,11	18.663,32	
1.2	DER-ES		60.019	Transporte Local com DMT até 3,0 km (Caminhão basculante) - Bota Fora (Y= 0,649XP + 0,717XR + 1,138)	t	10.921,95	1,79	19.582,49	
				XR = 0,500 km					
				<b>TOTAL PARCIAL 01</b>				<b>38.245,81</b>	
<b>2 DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES</b>									
2.1	DER-ES		40.662	Meio de concreto MFC 05, inclusive caiação	m	2.779,00	52,22	145.119,38	
2.2	DER-ES		43.080	Sarjeta de concreto SCA 40/10 em vias urbanas	m	2.779,00	68,18	189.472,22	
2.3	LABORUFES		200.216	Meio-fio de concreto moldado in-loco com formas de chapa compensada resinada 6 mm, nas dimensões 10x80 cm, reforçado para guias rebaixadas em locais de passagem de veículos passados	m	555,80	102,04	56.713,83	
2.4	DER-ES		41.144	Caixa Boca de Lobo em bloco pré-moldado para diâm. -> 0,60 m (1,00 x 1,00m) (Vias urbanas)	ud	34,00	1.964,30	66.786,20	
2.5	DER-ES		42.697	Canaleta com grelha DP-1, inclusive transporte da grelha em Vias Urbanas	m	78,00	516,98	40.324,44	
2.6	DER-ES		40.683	Descida d'água concreto armado (degraus) c/ caiação (DSA-03A) degrau	m	32,00	322,94	10.334,08	
2.7	DER-ES		40.684	Descida d'água concreto armado (degraus) c/ caiação (DSA-03A) apoio	ud	2,00	677,89	1.355,78	
2.8	DER-ES		40.685	Descida d'água concreto armado (degraus) c/ caiação (DSA-03A) dispersor	ud	1,00	584,32	584,32	
2.9	DER-ES		40.536	Boca de concreto ciclópico para BDTC diâmetro 0,80 m	ud	1,00	1.886,79	1.886,79	
2.10	DER-ES		40.429	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,60 m CA-1 PB Inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo em vias urbanas	m	2.029,00	227,12	460.826,48	
2.11	DER-ES		42.765	Corpo BSTC (greide) diâmetro 0,80 m CA-1 PB Inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo em vias urbanas	m	157,00	463,33	72.742,81	
2.12	DER-ES		42.769	Corpo BSTC (greide) diâmetro 1,00 m CA-1 PB Inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo em vias urbanas	m	55,00	628,43	34.563,65	
2.13	DER-ES		40.514	Berço de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,60 m	m	2.029,00	133,28	270.425,12	
2.14	DER-ES		40.515	Berço de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 0,80 m	m	157,00	204,50	32.106,50	
2.15	DER-ES		40.516	Berço de concreto ciclópico para BSTC diâmetro 1,00 m	m	55,00	289,95	15.947,25	
2.16	DER-ES		40.554	Poço de visita (tubo D->0,60 m) H->1,70 m com tampão F.F.A.P., inclusive escavação e transporte do tampão	ud	43,00	3.386,74	145.629,82	
2.17	DER-ES		40.555	Poço de visita (tubo D->0,80 m) H->1,90 m com tampão F.F.A.P., inclusive escavação e transporte do tampão	ud	2,00	3.724,38	7.448,76	
2.18	DER-ES		40.556	Poço de visita (tubo D->1,00 m) H->2,10 m com tampão F.F.A.P., inclusive escavação e transporte do tampão	ud	1,00	4.062,02	4.062,02	
				<b>TOTAL PARCIAL 02</b>				<b>1.556.329,45</b>	

ITEM		TABELA	CÓD.	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QUANT.	UNITÁRIO	CUSTO (R\$)	TOTAL
<b>ESTADO DO ESPÍRITO SANTO</b>									
<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY</b>									
<b>SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</b>									
<b>OBRA: OBRAS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO BÁSICO (PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CORREÇÃO DE REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE)</b>									
<b>LOCAL: SEDE - P. K.</b>									
<b>DATA-BASE: out/14 DER-ES</b>									
<b>EXTENSÃO: 2.774,00 m</b>									
<b>BDI: 26,05%</b>									
<b>3</b>									
<b>PAVIMENTAÇÃO</b>									
3.1	DER-ES	42.477		Regularização e compactação do sub-leito (100% P.N.) H=0,20m em Vias Urbanas	m <sup>2</sup>	26.329,34	3,74	98.471,73	
3.2	DER-ES	42.483		Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m <sup>3</sup>	2.496,99	100,03	249.773,90	
3.3	DER-ES	43.333		Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m <sup>2</sup>	16.646,58	0,94	15.647,78	
3.4	DER-ES	42.499		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	m <sup>2</sup>	16.646,58	73,38	1.221.526,04	
3.5	DER-ES	60.002		Transporte TR-201-00 (Comercial - Caminhão basculante) - Brita graduada (Y= 0,502XP + 0,523XR + 2,095) (XP=21,10 Km XR=6,20 km)	t	5.992,77	14,74	88.309,75	
									<b>1.673.729,20</b>
<b>4</b>									
<b>OBRAS COMPLEMENTARES</b>									
4.1	DER-ES	40.915		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 <sup>2</sup>	4.161,00	87,20	362.839,20	
4.2	DER-ES	40.912		Ladrilho hidráulico, podotátil, faixa 0,40m (argamassa cimento e areia 1:4), fornecimento e assentamento	m <sup>2</sup>	1.664,40	70,26	116.940,74	
4.3	DER-ES	40.164		Demolição de edificações	m <sup>2</sup>	57,11	34,55	1.973,15	
4.4	DER-ES	40.902		Deslocamento de cerca de madeira com 4 fios de arame	m	442,08	3,83	1.693,16	
4.5	DER-ES	41.575		Alvenaria de bloco (39 x 19 x 09) cm espessura 09 cm, inclusive transporte da areia, cimento e bloco	m <sup>2</sup>	360,68	42,40	15.292,83	
4.6	DER-ES	40.171		Deslocamento de árvores com diâmetro de 15 a 30 cm, com trator de esteira	ud	9,00	9,94	89,46	
									<b>498.828,54</b>
<b>5</b>									
<b>MATERIAL BETUMINOSO</b>									
5.1	DER-ES	40.968		CM - 30, Fornecimento	t	19,98	1.727,65	34.511,35	
5.2	DER-ES	40.972		Bonificação de 15,0% sobre Materiais Betuminosos	%	34.511,35	0,15	5.176,70	
5.3	DER-ES	60.008		Transporte TR-303-00 (Mat. Asf. F. DNIT) (Y= 0,325XP + 0,439XR + 32,460) - CM-30 (XP= 415,00 km e XR= 0,00 km)	t	19,98	167,34	3.342,66	
									<b>43.030,71</b>
<b>6</b>									
<b>SINALIZAÇÃO</b>									
6.1	DER-ES	40.937		Sinalização vertical com chapa em esmalte sintético	m <sup>2</sup>	16,20	354,17	5.737,55	
6.2	DER-ES	40.927		Sinalização horizontal TMD-> 600, vida útil 3 anos, taxas -> 3,0 kg/m <sup>2</sup> (material termoplástico)	m <sup>2</sup>	247,14	37,20	9.193,60	
6.3	DER-ES	42.524		Pintura de setas e zebrados em material termoplástico - 5 anos (por extrusão)	m <sup>2</sup>	306,00	67,91	20.780,46	
									<b>35.711,61</b>

<p style="text-align: center;"><b>ESTADO DO ESPÍRITO SANTO</b>  <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY</b>  SECRETÁRIA MUNICIPAL DE OBRAS</p> <p style="text-align: center;"><b>OBRA: OBRAS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO BÁSICO (PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CORREÇÃO DE REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>LOCAL: SEDE - P. K.</b></p> <p style="text-align: right;">DATA-BASE: out/14 DER-ES EXTENSÃO: 2.774,00 m BDI: 26,05%</p>									
ITEM	TABELA	CÓD.	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QUANT.	CUSTO (R\$)			
						UNITÁRIO	TOTAL		
7			<b>CORREÇÃO DE REDE DE ESGOTAMENTO SANITARIO EXISTENTE</b>						
7.1	DER-ES	42.960	Escavação mecânica em material de 1ª categoria H->0,00 a 1,50 m, em vias urbanas	m³	832,20	11,21	9.328,96		
7.2	DER-ES	42.964	Escavação mecânica em material de 1ª categoria H->1,50 a 3,00 m, cl esgotamento, em vias urbanas	m³	-	18,49	-		
7.3	DER-ES	42.943	Escavação manual em mat. 1ª cat. H-> 0,00 a 1,50 m em Vias Urbanas	m³	100,00	52,56	5.256,00		
7.4	EMOP	06.272.0003-0 + 06.001.0243-0	Tubo PVC (NBR-7362), para esgoto sanitário, com diâmetro nominal de 150mm, inclusive anel de borracha, assentamento com junta elástica, para coletor de esgotos, com diâmetro nominal de 150mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação	m	2.957,00	35,37	104.589,09		
7.5	EMOP	06.272.0002-0 + 06.001.0242-0	Tubo PVC (NBR-7362), para esgoto sanitário, com diâmetro nominal de 100mm, inclusive anel de borracha, assentamento com junta elástica, para coletor de esgotos, com diâmetro nominal de 100mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação	m	2.237,00	18,67	41.764,79		
7.6	EMOP	06.272.0003-0 + 06.001.0263-0	Selím elástico de PVC para ligação predial de rede de esgoto (NBR 10569), de 150mmx100mm, inclusive anel de borracha e assentamento de peças e acessórios de PVC rígido, com junta elástica, com diâmetro nominal de 150mm	ud	300,00	29,70	8.910,00		
7.7	EMOP	06.272.0027-0 + 06.001.0263-0	Curva de PVC para rede de esgoto (NBR 10569), de 90°, PB, com diâmetro nominal de 150mm, inclusive anel de borracha e assentamento de peças e acessórios de PVC rígido, com junta elástica, com diâmetro nominal de 150mm	ud	50,00	86,32	4.316,00		
7.8	EMOP	06.272.0026-0 + 06.001.0262-0	Curva de PVC para rede de esgoto (NBR 10569), de 90°, PB, com diâmetro nominal de 100mm, inclusive anel de borracha e assentamento de peças e acessórios de PVC rígido, com junta elástica, com diâmetro nominal de 100mm	ud	50,00	39,28	1.964,00		
7.9	EMOP	06.272.0022-0 + 06.001.0263-0	Curva de PVC para rede de esgoto (NBR 10569), de 45°, PB, com diâmetro nominal de 150mm, inclusive anel de borracha e assentamento de peças e acessórios de PVC rígido, com junta elástica, com diâmetro nominal de 150mm	ud	50,00	60,38	3.019,00		
7.10	EMOP	06.272.0021-0 + 06.001.0262-0	Curva de PVC para rede de esgoto (NBR 10569), de 45°, PB, com diâmetro nominal de 100mm, inclusive anel de borracha e assentamento de peças e acessórios de PVC rígido, com junta elástica, com diâmetro nominal de 100mm	ud	50,00	31,33	1.566,50		
7.11	IOPES	141.909	Tubo de PVC rígido soldável branco, para esgoto, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões	m	1.800,00	49,77	89.586,00		
7.12	DER-ES	43.050	Poço de visita (tubo D->0,40 m) H->1,50 m com Tampão F.A.P., inclusive escavação e transporte do tampão, em vias urbanas	ud	49,00	3.056,43	149.765,07		
7.13	DER-ES	40.549	Caixa de passagem para tubo de D->0,40m H->1,10 m em vias urbanas (cx. ligação domiciliar)	ud	496,00	1.149,79	570.295,84		
			<b>TOTAL PARCIAL 07</b>				<b>990.361,25</b>		

ITEM		TABELA	CÓD.	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QUANT.	UNITÁRIO	CUSTO (R\$)	TOTAL
<p align="center"> <b>ESTADO DO ESPÍRITO SANTO</b>  <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY</b>            SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS  <b>OBRA: OBRAS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO BÁSICO (PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CORREÇÃO DE REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE)</b>  <b>LOCAL: SEDE - P. K.</b> </p> <p align="right"> <b>DATA-BASE:</b> out/14 <b>DER-ES</b>  <b>EXTENSÃO:</b> 2.774,00 m  <b>BDI:</b> 26,05%         </p>									
8				<b>REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL (TODO O DISTRITO)</b>					
				<b>SERVIÇOS GERAIS INICIAIS</b>					
8.1		COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Reparos eventuais de interferência, inclusive fornecimento de materiais	un	100,00	66,78		6.678,00
8.2		COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Passadiço com pranchas de madeira	un	50,00	126,76		6.338,00
				<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					
8.3		DER-ES	42.943	Escavação manual em mat. 1ª cat. H->0,00 a 1,50 m em Vias Urbanas	m3	50,00	52,56		2.628,00
8.4		DER-ES	42.960	Escavação mecânica em material de 1ª categoria H->0,00 a 1,50 m, em vias urbanas	m3	416,10	11,21		4.664,48
8.5		COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Regularização do fundo de vaías com areia	m3	249,66	83,65		20.884,05
8.6		COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Reaterro com compactação mecânica, exclusive fornecimento de material	m3	166,44	22,10		3.678,32
8.7		COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Reaterro com apilamento manual, exclusive fornecimento de material	m3	33,29	36,79		1.224,66
8.8		COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Bota fora de materiais com caminhões com DMT = 5 Km	m3	249,66	29,89		7.462,33
				<b>CAIXAS DE INSPEÇÃO E REGISTROS</b>					
8.9		COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Fornec. e execução de caixa de inspeção em anéis concreto pré-moldado DN 600 prof. até 1,00 m	un	20,00	253,38		5.067,60
8.10		IOPES	170.324	Registro de gaveta bruto diam. 50mm (2"), inclusive adaptadores	un	20,00	118,95		2.379,00
				<b>MATERIAL HIDRÁULICO DE FERRO FUNDIDO</b>					
8.11		LABORIFUES	280.202	Fornec. e assentamento de tampão de ferro fundido, com inscrição "PMPK água"	pç	20,00	474,19		9.483,80
				<b>FORNECIMENTO / ASSENTAMENTO DA REDE TRONCO</b>					
8.12		COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Tubo de PVC (PBA) CL 12 - JE NBR 5647 DN 100mm DE 110mm com anel de borracha	m	-	58,66		-
8.13		COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Tubo de PVC (PBA) CL 12 - JE NBR 5647 DN 75mm DE 85mm com anel de borracha	m	-	35,64		-
8.14		COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Tubo de PVC (PBA) CL 12 - JE NBR 5647 DN 50mm DE 60mm com anel de borracha	m	2.774,00	17,66		48.988,84
8.15		COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Conexões diversas de PVC (PBA) CL 12 - JE NBR 5647 DN 100mm DE 110mm de correr c/ anel de borracha	un	-	70,40		-
8.16		COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Conexões diversas de PVC (PBA) CL 12 - JE NBR 5647 DN 75mm DE 85mm de correr com anel de borracha	un	-	39,20		-
8.17		COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Conexões diversas de PVC (PBA) CL 12 - JE NBR 5647 DN 50mm DE 60mm de correr com anel de borracha	un	600,00	13,24		7.944,00

ITEM		TABELA	CÓD.	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QUANT.	UNITÁRIO	CUSTO (R\$)	TOTAL
<p style="text-align: center;"><b>ESTADO DO ESPÍRITO SANTO</b>  <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY</b>            SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</p> <p style="text-align: right;">DATA-BASE: out/14 DER-ES</p> <p style="text-align: center;"><b>OBRA: OBRAS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO BÁSICO (PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CORREÇÃO DE REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE)</b></p> <p style="text-align: right;">EXTENSÃO: 2.774,00 m</p> <p style="text-align: right;">BDI: 26,05%</p> <p style="text-align: center;"><b>LOCAL: SEDE - P. K.</b></p>									
8.18	DER-ES	42.943	LIGAÇÕES DOMICILIARES		m3	100,00	52,56	5.256,00	
8.19	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Escavação manual em mat. 1º cat. H-> 0,00 a 1,50 m em Vias Urbanas		m3	60,00	83,65	5.019,00	
8.20	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Regularização do fundo de valas com areia		m3	40,00	36,79	1.471,60	
8.21	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Reaterro com apilamento manual, exclusive fornecimento de material		un	-	12,80	-	
8.22	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Colar de tomada de PVC com travas e com saída roscável 110 x 1/2"		un	-	12,80	-	
8.23	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Colar de tomada de PVC com travas e com saída roscável 85 x 1/2"		un	300,00	7,40	2.220,00	
8.24	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Colar de tomada de PVC com travas e com saída roscável 60 x 1/2"		un	1.800,00	4,00	7.200,00	
8.25	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Tubo de polietileno DE 20mm		m	1.000,00	9,00	9.000,00	
8.26	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Conexões diversas para tubo polietileno PEAD (adaptadores, uniões, luvas, colovolos, reduções, etc)		un	100,00	4,44	444,00	
8.27	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Joelho 90° (JS) PVC DE 20mm		un	100,00	4,64	464,00	
8.28	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		Joelho 45° (JS) PVC DE 20mm		un	100,00	4,41	441,00	
8.29	IOPES	140.201	Luva (JS) PVC DE 20mm		un	300,00	235,07	70.521,00	
			Kit cavaleite com registro de esfera 3/4", inclusive base de concreto						229.457,68
			<b>TOTAL PARCIAL 08</b>						
<b>9</b>			<b>SERVIÇOS AUXILIARES TÉCNICOS</b>						
9.1	LABORUFES	010105	Apio técnico a fiscalização a ser desempenhado por técnico de segundo grau (curso completo) em Edificações		mês	6,00	4.361,90	26.171,40	
9.2	IOPES	010512	Equipe topográfica para serviços simples de locação e nivelamento (incluindo equipamento, transporte e profissionais nível médio)		mês	6,00	13.962,50	83.775,00	
			<b>TOTAL PARCIAL 09</b>					<b>109.946,40</b>	
<b>10</b>			<b>INSTALAÇÃO DE CANTEIRO, MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO E SINALIZAÇÃO PARA SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DA OBRA</b>						
10.1	DER-ES	41.500	Placa de obra nas dimensões de 3,0 x 6,0m, padrão DER-ES		m²	18,00	239,93	4.318,74	
10.2	DER-ES	43.338	Roçadeira manual com roçadeira costal e ferramentas manuais inclusive limpeza		m²	500,00	0,36	180,00	
10.3	DER-ES	42.201	Hidrossemeadura simples em terrenos planos		m²	500,00	4,31	2.155,00	
10.4	DER-ES	41.556	Pó de pedra, fornecimento e espalhamento		m²	100,00	48,95	4.895,00	
10.5	DER-ES	40.901	Cerca de arame liso 4 fios com mourões cada 2,0 m, escaldores de madeira, a cada 20,0 m, inclusive transporte de mourões e arame liso		m	100,00	12,89	1.289,00	
10.6	DER-ES	41.502	Tapume de chapa de compensado resinado esp. 6mm, 2,20 x 1,10m dispondo de abertura e portão com 2,20m de altura, incl. Pintura		m	50,00	282,41	14.120,50	
10.7	DER-ES	41.503	Rede de luz, incl. Padrão entr. Energia trifás. Cabo ligado até barracões, quadro distrib., disj. E chave de força cons. 20m entre padrão entr. E QDG.		m	100,00	344,59	34.459,00	



ITEM		TABELA	CÓD.	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QUANT.	UNITÁRIO	CUSTO (R\$)	TOTAL
10.8	DER-ES	41.499	Rede de esgoto, contendo fossa e filtro, incl. Tubos e conexões de ligação entre caixas, considerando distância de 25m.	m	100,00	262,71	26.271,00		
10.9	DER-ES	41.501	Rede de água c/ padrão de entrada d'água diâm. 3/4" conf. CESAN, incl. Tubos e conexões p/ aliment., distrib., extravas. E limp., cons. O padrão a 25 m.	m	100,00	29,65	2.965,00		
10.10	DER-ES	41.555	Sistema separador de água e óleo	und	1,00	4.788,81	4.788,81		
10.11	DER-ES	41.527	Reservatório de fibra de vidro de 1000 L, incl. Suporte em madeira de 7 x 12 cm, elevado de 4 m	und	3,00	1.539,18	4.617,54		
10.12	DER-ES	41.580	Aluguel de container tipo sanitário com 3 vasos sanitários, lavatório, mictório, 5 chuveiros, 2 venezianas e piso especial	mês	6,00	747,89	4.487,34		
10.13	DER-ES	41.454	Aluguel de container tipo vestiário, 2 luminárias, piso especial e janela	mês	6,00	558,81	3.352,86		
10.14	DER-ES	41.494	Aluguel de container tipo cozinha com isolamento térmico e acústico, 2 luminárias, piso especial e janela	mês	6,00	745,80	4.474,80		
10.15	DER-ES	41.678	Aluguel de container tipo refetório simples, c/ 1 aparelho de ar condicionado, 2 luminárias e 2 janelas de vidro	mês	6,00	811,76	4.870,56		
10.16	DER-ES	41.528	Galpão em peça de madeira 8x8 cm e contravent. De 5x7 cm, cobertura de telhas de fibroc. De 6 mm, incl. Ponto e cabo de alimentação da máquina - (Forma e armadura)	m²	10,00	308,77	3.087,70		
10.17	DER-ES	41.528	Galpão em peça de madeira 8x8 cm e contravent. De 5x7 cm, cobertura de telhas de fibroc. De 6 mm, incl. Ponto e cabo de alimentação da máquina - (Oficina mecânica)	m²	10,00	308,77	3.087,70		
10.18	DER-ES	41.557	Canaleta de concreto retangular com grelha em barra de aço	m	15,00	139,94	2.099,10		
10.19	DER-ES	41.578	Aluguel de container p/ escritório c/ ar condicionado e banheiro, isolam.térmico e acústico, 2 luminárias, janela de vidro, tomada p/ comput. e telef.	mês	6,00	1.002,94	6.017,64		
10.20	DER-ES	41.498	Barracão com sanitário, em chapa compensada 12 mm e pont. 8x8 cm, piso cimentado e cobertura em telha de fibroc. 6 mm, incl. Ponto de luz e cx. Inspeção - (Guarita)	m²	6,00	646,08	3.876,48		
10.21	DER-ES	41.579	Aluguel de container para almoxarifado/depósito	mês	6,00	557,98	3.347,88		
10.22	DER-ES	40.915	Calçada de concreto fck>15 MP, camuçado c/ argam. cimento e areia 1:4, lastro de brita e 8 cm de concreto, incl. preparo da caixa e transp. da brita	m²	50,00	87,20	4.360,00		
10.23	DER-ES	DER-ES	Bacia de contenção para tanques de materiais betuminosos						
10.24	DER-ES	40.360	Concreto estrutural fck = 20,0 Mpa	m³	20,00	551,24	11.024,80		
10.25	DER-ES	40.313	Forma planas de madeira com 04 (quatro) reaproveitamento, inclusive transporte das madeiras	m²	107,28	57,54	6.172,89		
10.26	DER-ES	40.376	Aço CA-50, fornecimento, dobramento e colocação nas formas (preço médio das bitolas)	kg	2.700,00	7,68	20.736,00		
10.27	DER-ES	41.544	Mobilização e desmobilização de equipamento com carreta plancha (máximo)	h	168,00	304,58	51.169,44		
10.28	DER-ES	41.545	Mobilização e desmobilização de caminhão carroceria (máximo)	h	24,00	148,44	3.562,56		
10.29	DER-ES	41.546	Mobilização e desmobilização de caminhão basculante (máximo)	h	36,00	185,34	6.672,24		
10.30	DER-ES	41.547	Mobilização e desmobilização de caminhão tanque (6.000 L) (máximo)	h	24,00	147,86	3.548,64		
10.31	LABORUFES	280501	Cavalete de madeira de lei para sinalização, inclusive pintura em esmalte sintético fosco, fundo amarelo e inscrição "TRECHO EM OBRA", na cor preta, comprimento de 1,50m e altura de 0,80m	ud	15,00	235,76	3.536,40		
10.32	LABORUFES	280505	Cone sinalizador de PVC H = 50cm (com uma reutilização)	ud	20,00	46,44	928,80		



**ESTADO DO ESPÍRITO SANTO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY**  
 SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

DATA-BASE: outubro/14 DER-ES

**OBRAS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO BÁSICO (PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CORREÇÃO DE REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE)**

EXTENSÃO: 2.774,00 m

BDI: 26,05%

LOCAL: SEDE - P. K.

OBRA:

<p style="text-align: center;"><b>ESTADO DO ESPÍRITO SANTO</b>  <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY</b>            SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS</p>							
<p><b>OBRA:</b></p>		<p><b>OBRA DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO BÁSICO (PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CORREÇÃO DE REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE)</b></p>			<p><b>DATA-BASE:</b></p>	<p>out/14 DER-ES</p>	
<p><b>LOCAL: SEDE - P.K.</b></p>		<p><b>EXTENSÃO:</b></p>			<p>2.774,00 m</p>	<p><b>BDI:</b></p>	<p>26,05%</p>
ITEM	TABELA	CÓD.	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNID	QUANT.	UNITÁRIO	TOTAL
10.33	LABORUFES	280507	Gambiarras para sinalização com lâmpadas 60W a cada metro, protegida por envoltório plástico translúcido, na cor vermelha, incl. bastão de derivação de energia e consumo de energia para gambiarra de até 30m	mês	6,00	341,77	2.050,62
10.34	LABORUFES	280510	Cercas de isolamento cor laranja, h=1,20m, fixada em pontalletes de madeira e base em concreto a cada 3m (considerando 2 utilizações)	m	1.038,80	11,19	11.624,17
<b>TOTAL PARCIAL 10</b>							<b>264.148,21</b>
<b>TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO</b>							<b>5.439.788,86</b>




## RESUMO


DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	TOTAL	PORCENTAGEM
TERRAPLANAGEM	R\$ 38.245,81	0,70%
DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES	R\$ 1.556.329,45	28,61%
PAVIMENTAÇÃO	R\$ 1.673.729,20	30,77%
OBRAS COMPLEMENTARES	R\$ 498.828,54	9,17%
MATERIAL BETUMINOSO	R\$ 43.030,71	0,79%
SINALIZAÇÃO	R\$ 35.711,61	0,66%
CORREÇÃO DE REDE DE ESGOTAMENTO SANITARIO EXISTENTE	R\$ 990.361,25	18,21%
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL (TODO O DISTRITO)	R\$ 229.457,68	4,22%
SERVIÇOS AUXILIARES TÉCNICOS	R\$ 109.946,40	2,02%
INSTALAÇÃO DE CANTEIRO, MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO E SINALIZAÇÃO PARA SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DA OBRA	R\$ 264.148,21	4,86%
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 5.439.788,86</b>	<b>100,00%</b>

PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY												
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO												
OBRAS DE INFRAESTRUTURA E SANEAMENTO BÁSICO (PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CORREÇÃO DE REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE												
LOCAL: SEDE - P. K.												
VALOR : R\$ 5.439.788,86												
DATA-BASE: out/14 DER-ES												
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PARCELAS						Total				
		1o. MÊS	2o. MÊS	3o. MÊS	4o. MÊS	5o. MÊS	6o. MÊS					
1	TERRAPLANAGEM	19.122,91	19.122,91									38.245,81
2	DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES		389.082,36	389.082,36	389.082,36	389.082,36	389.082,36	389.082,36	389.082,36	389.082,36		1.556.329,45
3	PAVIMENTAÇÃO		334.745,84	334.745,84	334.745,84	334.745,84	334.745,84	334.745,84	334.745,84	334.745,84	334.745,84	1.673.729,20
4	OBRAS COMPLEMENTARES			124.707,14	124.707,14	124.707,14	124.707,14	124.707,14	124.707,14	124.707,14	124.707,14	498.828,54
5	MATERIAL BETUMINOSO			8.606,14	8.606,14	8.606,14	8.606,14	8.606,14	8.606,14	8.606,14	8.606,14	43.030,71
6	SINALIZAÇÃO										35.711,61	35.711,61
7	CORREÇÃO DE REDE DE ESGOTAMENTO SANITARIO EXISTENTE		247.590,31	247.590,31	247.590,31	247.590,31	247.590,31	247.590,31	247.590,31	247.590,31		990.361,25
8	REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL (TODO O DISTRITO)		57.364,42	57.364,42	57.364,42	57.364,42	57.364,42	57.364,42	57.364,42	57.364,42		229.457,68
9	SERVIÇOS AUXILIARES TÉCNICOS	18.324,40	18.324,40	18.324,40	18.324,40	18.324,40	18.324,40	18.324,40	18.324,40	18.324,40	18.324,40	109.946,40
10	INSTALAÇÃO DE CANTEIRO, MOBILIZAÇÃO, DESMOBILIZAÇÃO E SINALIZAÇÃO PARA SEGURANÇA NA EXECUÇÃO DA OBRA	264.148,21										264.148,21
<b>VALOR DO MÊS (PROGRAMAÇÃO DE MEDIÇÕES)</b>		<b>301.595,52</b>	<b>1.074.836,38</b>	<b>1.180.420,61</b>	<b>1.180.420,61</b>	<b>1.180.420,61</b>	<b>1.180.420,61</b>	<b>1.180.420,61</b>	<b>1.180.420,61</b>	<b>522.095,13</b>		<b>5.439.788,86</b>
VALOR ACUMULADO		301.595,52	1.376.431,90	2.556.852,51	3.737.273,12	4.917.693,73	5.439.788,86					
PERCENTUAL DO MÊS		5,54	19,76	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	21,70	9,60		100,00
PERCENTUAL ACUMULADO		5,54	25,30	47,00	68,70	90,40	100,00					


## **4.1 MEMÓRIA DE CÁLCULO**


QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE							
<b>Bairro:</b> Centro de Presidente Kennedy <b>Serviço:</b> Pavimentação das Ruas da Sede <b>Extensão:</b> 2,774 km							
SERVIÇO	ITEM	MATERIAL	PERCURSO		TRANSPORTE (DMT em km)		
			ORIGEM	DESTINO	XP	XR	TOTAL
PAVIMENTAÇÃO	Pavimentação com bloco de concreto, esp.-> 08 e 10cm, sobre colchão de areia esp->05cm	Bloco	Fabrica	Pista	39,30	0,00	39,30
		Areia	Areal	Pista	29,40	0,00	29,40
	Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	Material Pétreo	Pedreira	Pista	24,40	0,75	25,15
	Imprimação	CM - 30	REDUQ (RJ)	Cant. de Obra	415,00	0,00	415,00
			Cant. de Obra	Pista	0,00	1,00	1,00
QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE							
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 Descida d'água Poço de Visita Caixa de Passagem  Revestimento de Taludes  Bueiros/Drenos  Cerca  Sinalização	Brita	Pedreira	Pista	24,40	0,75	25,15
		Areia	Areal	Pista	29,40	0,00	29,40
		Concreto	Concreteira	Pista	39,30	0,00	39,30
		Pedra de Mão	Pedreira	Pista	24,40	0,75	25,15
			Pedreira	Pista	24,40	0,75	25,15
		Tampão FFAP	Fornecedor (Cachoeiro)	Pista	40,00	0,00	40,00
		Formas/Madeira	Fornecedor (Cachoeiro)	Pista	40,00	0,00	40,00
		Gramma	Fornecedor (Cachoeiro)	Pista	40,00	0,00	40,00
		Tubos	Fornecedor (Cachoeiro)	Pista	40,00	0,00	40,00
		Arame/Madeira	Fornecedor (Cachoeiro)	Pista	40,00	0,00	40,00
			Fornecedor (Cachoeiro)	Pista	40,00	0,00	40,00
		Tinta, Micro esfera	Fornecedor (Vitoria)	Pista	164,50	0,00	164,50


DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS									
<p><b>Bairro:</b> Sede</p> <p><b>Trecho:</b> Rua 01</p> <p><b>Extensão:</b> 0,146 km</p>									
									
Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/ Taxas		
					Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Peso (t)		
<b>Implantação de Vias Urbanas</b>									
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m <sup>2</sup>	146,54	9,49		1.390,70				
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m <sup>3</sup>	146,54	6,00	0,15	879,26	131,890	316,535	2,40 t/m <sup>3</sup>	
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m <sup>2</sup>	146,54	6,00		879,26		1,055	1,20 l/m <sup>2</sup>	
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	m <sup>2</sup>	146,54	6,00		879,26				


DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS									
<p><b>Bairro:</b> Sede  <b>Trecho:</b> Rua 02  <b>Extensão:</b> 0,557 km</p> 									
Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/ Taxas		
					Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )		Peso (t)	
<b>Implantação de Vias Urbanas</b>									
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m <sup>2</sup>	557,08	9,49		5.286,65				
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m <sup>3</sup>	557,08	6,00	0,15	3.342,46	501,368	1.203,284	2,40 t/m <sup>3</sup>	
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m <sup>2</sup>	557,08	6,00		3.342,46		4,011	1,2 l/m <sup>2</sup>	
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	m <sup>2</sup>	557,08	6,00		3.342,46				





DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS									
<p><b>Bairro:</b> Sede</p> <p><b>Trecho:</b> Rua 03</p> <p><b>Extensão:</b> 0,209 km</p>									
									
Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/ Taxas		
					Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )		Peso (t)	
<b>Implantação de Vias Urbanas</b>									
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m <sup>2</sup>	209,92	9,49		1.992,18				
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m <sup>3</sup>	209,92	6,00	0,15	1.259,54	188,932	453,436	2,40 t/m <sup>3</sup>	
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m <sup>2</sup>	209,92	6,00		1.259,54		1,511	1,2 l/m <sup>2</sup>	
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	m <sup>2</sup>	209,92	6,00		1.259,54				


DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS									
<p><b>Bairro:</b> Sede  <b>Trecho:</b> Rua 04  <b>Extensão:</b> 0,126 km</p> 									
Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/ Taxas		
					Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )		Peso (t)	
<b>Implantação de Vias Urbanas</b>									
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m <sup>2</sup>	129,71	9,49			1.230,92			
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m <sup>3</sup>	129,71	6,00	0,15		778,24	116,736	280,167	2,40 t/m <sup>3</sup>
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m <sup>2</sup>	129,71	6,00			778,24		0,934	1,2 l/m <sup>2</sup>
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	m <sup>2</sup>	129,71	6,00			778,24			


DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS									
<p><b>Bairro:</b> Sede  <b>Trecho:</b> Rua 05  <b>Extensão:</b> 0,121 km</p> 									
Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/ Taxas		
					Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )		Peso (t)	
<b>Implantação de Vias Urbanas</b>									
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m <sup>2</sup>	121,13	9,49			1.149,54			
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m <sup>3</sup>	121,13	6,00	0,15		726,79	109,019	261,645	2,40 t/m <sup>3</sup>
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m <sup>2</sup>	121,13	6,00			726,79		0,872	1,2 l/m <sup>2</sup>
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	m <sup>2</sup>	121,13	6,00			726,79			

DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS									
<p><b>Bairro:</b> Sede  <b>Trecho:</b> Rua 06  <b>Extensão:</b> 0,058 km</p> 									
Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/ Taxas		
					Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )		Peso (t)	
<b>Implantação de Vias Urbanas</b>									
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m <sup>2</sup>	58,02	9,49		550,59				
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m <sup>3</sup>	58,02	6,00	0,15	348,11	52,216	125,319	2,40 t/m <sup>3</sup>	
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m <sup>2</sup>	58,02	6,00		348,11		0,418	1,2 l/m <sup>2</sup>	
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	m <sup>2</sup>	58,02	6,00		348,11				


DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS									
<p><b>Bairro:</b> Sede</p> <p><b>Trecho:</b> Rua 07</p> <p><b>Extensão:</b> 0,343 km</p>									
									
Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/ Taxas		
					Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )		Peso (t)	
<b>Implantação de Vias Urbanas</b>									
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m <sup>2</sup>	343,25	9,49		3.257,41				
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m <sup>3</sup>	343,25	6,00	0,15	2.059,48	308,922	741,414	2,40 t/m <sup>3</sup>	
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m <sup>2</sup>	343,25	6,00		2.059,48		2,471	1,2 l/m <sup>2</sup>	
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	m <sup>2</sup>	343,25	6,00		2.059,48				


DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS									
<p><b>Bairro:</b> Sede</p> <p><b>Trecho:</b> Rua 08</p> <p><b>Extensão:</b> 0,050 km</p>									
									
Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/Taxas		
					Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Peso (t)		
<b>Implantação de Vias Urbanas</b>									
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m <sup>2</sup>	50,52	9,49		479,43				
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m <sup>3</sup>	50,52	6,00	0,15	303,11	45,467	109,121	2,40 t/m <sup>3</sup>	
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m <sup>2</sup>	50,52	6,00		303,11		0,364	1,20 l/m <sup>2</sup>	
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	m <sup>2</sup>	50,52	6,00		303,11				


DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS							
<p><b>Bairro:</b> Sede</p> <p><b>Trecho:</b> Rua 09</p> <p><b>Extensão:</b> 0,052 km</p>							
							
Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/Taxas
					Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	
Implantação de Vias Urbanas							
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m <sup>2</sup>	51,98	9,49		493,24		
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m <sup>3</sup>	51,98	6,00	0,15	311,85	46,778	2,40 t/m <sup>3</sup>
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m <sup>2</sup>	51,98	6,00		311,85		1,20 l/m <sup>2</sup>
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	m <sup>2</sup>	51,98	6,00		311,85		


DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS									
									
<b>Bairro:</b>	Sede								
<b>Trecho:</b>	Rua José Costalonga								
<b>Extensão:</b>	0,205 km								
Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/Taxas		
					Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Peso (t)		
<b>Implantação de Vias Urbanas</b>									
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m <sup>2</sup>	205,90	9,49		1.953,96				
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m <sup>3</sup>	205,90	6,00	0,15	1.235,38	185,307	444,738	2,40 t/m <sup>3</sup>	
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m <sup>2</sup>	205,90	6,00		1.235,38		1,482	1,20 l/m <sup>2</sup>	
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	m <sup>2</sup>	205,90	6,00		1.235,38				




DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS									
									
<b>Bairro:</b>	Sede								
<b>Trecho:</b>	Rua José Manoel Vieira								
<b>Extensão:</b>	0,374 km								
Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/Taxas		
					Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Peso (t)		
<b>Implantação de Vias Urbanas</b>									
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m <sup>2</sup>	374,40	9,49		3.553,07				
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m <sup>3</sup>	374,40	6,00	0,15	2.246,41	336,962	808,708	2,40 t/m <sup>3</sup>	
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m <sup>2</sup>	374,40	6,00		2.246,41		2.696	1,20 l/m <sup>2</sup>	
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	m <sup>2</sup>	374,40	6,00		2.246,41				

DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS									
									
<b>Bairro:</b>	Sede								
<b>Trecho:</b>	Rua Valmir Costalonga								
<b>Extensão:</b>	0,134 km								
Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/Taxas		
					Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Peso (t)		
<b>Implantação de Vias Urbanas</b>									
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m <sup>2</sup>	134,91	9,49		1.280,31				
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m <sup>3</sup>	134,91	6,00	0,15	809,47	121,421	291,410	2,40 t/m <sup>3</sup>	
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m <sup>2</sup>	134,91	6,00		809,47		0,971	1,20 l/m <sup>2</sup>	
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	m <sup>2</sup>	134,91	6,00		809,47				

DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS							
							
<b>Bairro:</b>	Sede						
<b>Trecho:</b>	Rua Dona Senhorinha						
<b>Extensão:</b>	0,248 km						
Discriminação do Serviço	Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Quantidades		Densidades/ Taxas
					Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	
<b>Implantação de Vias Urbanas</b>							
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m <sup>2</sup>	248,61	9,49		2.359,29		
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m <sup>3</sup>	248,61	6,00	0,15	1.491,65	223,747	2,40 t/m <sup>3</sup>
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m <sup>2</sup>	248,61	6,00		1.491,65		1,20 l/m <sup>2</sup>
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	m <sup>2</sup>	248,61	6,00		1.491,65		

DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS											
<b>Bairro:</b> Sede <b>Trecho:</b> Rua da Praça <b>Extensão:</b> 0,142 km				Quantidades		Densidades/ Taxas					
Discriminação do Serviço				Unid.	Extensão (m)	Largura (m)	Espessura (m)	Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Peso (t)	
<b>Implantação de Vias Urbanas</b>											
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m				m <sup>2</sup>	142,47	9,49		1.352,03			
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas				m <sup>3</sup>	142,47	6,00	0,15	854,81	128,222	307,733	2,40 t/m <sup>3</sup>
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso				m <sup>2</sup>	142,47	6,00		854,81		1,026	1,20 l/m <sup>2</sup>
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				m <sup>2</sup>	142,47	6,00		854,81			

<b>DEMONSTRATIVO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO E CONSUMO DOS MATERIAIS</b>					
<b>RESUMO</b>					
					
Discriminação do Serviço	Unid.	Quantidades			Densidades/ Taxas
		Área (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Peso (t)	
<b>Implantação de Vias Urbanas</b>					
Regularização e compactação do sub-leito (100% P.I.) H=0,20m	m <sup>2</sup>	26.329,34			
Base de brita graduada, inclusive fornecimento, exclusive transporte da brita em vias urbanas	m <sup>3</sup>	16.646,58	2.496,99	5.992,77	2,40 t/m <sup>3</sup>
Imprimação exclusive fornecimento e transporte comercial do material betuminoso	m <sup>2</sup>	16.646,58		19,98	1,2 l/m <sup>2</sup>
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	m <sup>2</sup>	16.646,58			

## **4.2 PLANO DE ATAQUE A OBRA**

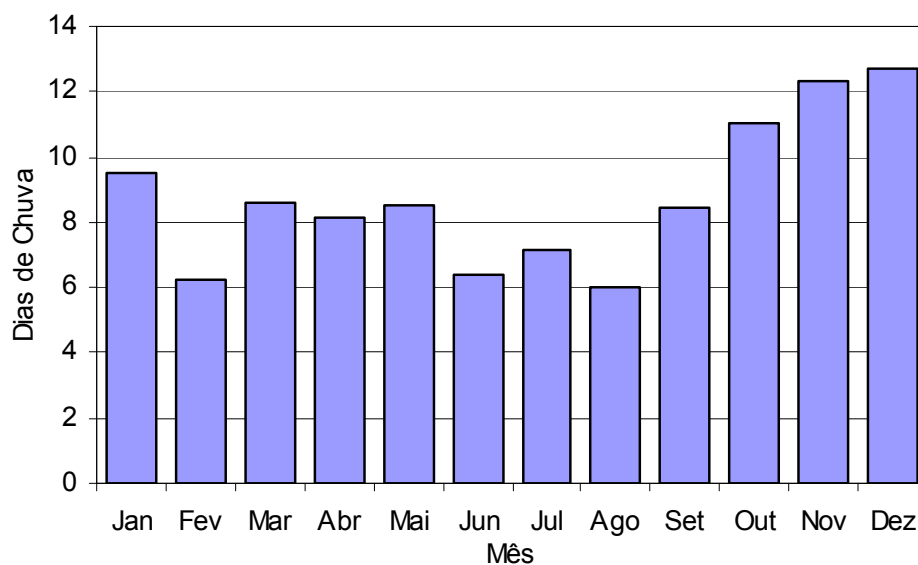
## 4.2 PLANO DE ATAQUE À OBRA

### 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 a 2002, que compilados geraram os seguintes Histogramas:

➤ Histograma de Dias de Chuva:



*Figura 4.2-1: Histograma de Dias de Chuva de Barra do Itapemirim*

*Fonte: Agência Nacional das Águas*

➤ Histograma de Precipitação Média Mensal:

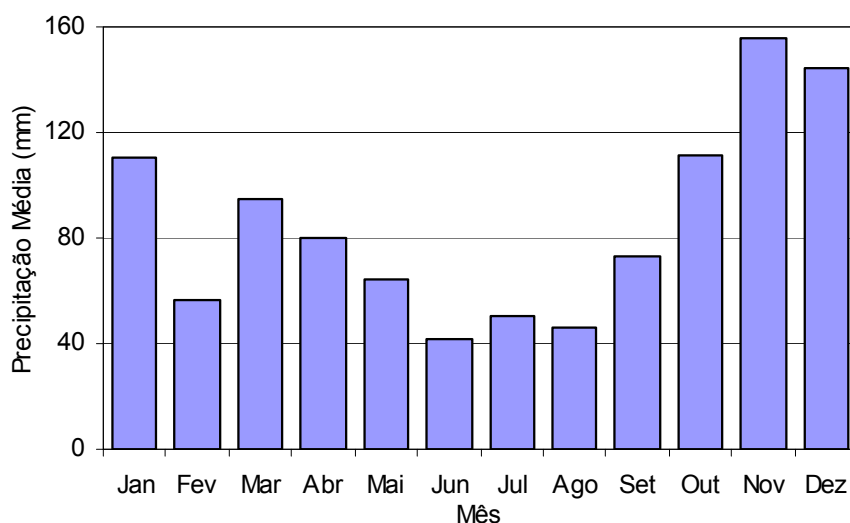


Figura 4.2-2: Histograma de Precipitação Média Mensal de Barra do Itapemirim

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 – Sede – 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 executadas 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
<b>SANITÁRIO E VESTIÁRIOS</b>			
Conjunto lavatório, sanitário e mictório	40	2 Cj	01 Cj para 20 funcionários
Área conjunto sanitário		2,0 m <sup>2</sup>	1m <sup>2</sup> / CJ
Chuveiros	40	4 Unid.	01 Unid. para 10 funcionários
Área para chuveiros		3,2 m <sup>2</sup>	0,80 m <sup>2</sup> / chuveiro
Área para vestiário	40	60,0 m <sup>2</sup>	1,5 m <sup>2</sup> por trabalhador
Área para refeitório	40	48,4 m <sup>2</sup>	1,21 m <sup>2</sup> por trabalhador
01 - Sanitário e vestiário de 40/60 func., c/ 33,90m <sup>2</sup> , 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 <sup>2</sup> /func/turno)			

## Localização do canteiro

A localização e o layout do canteiro proposto estão apresentados a seguir.

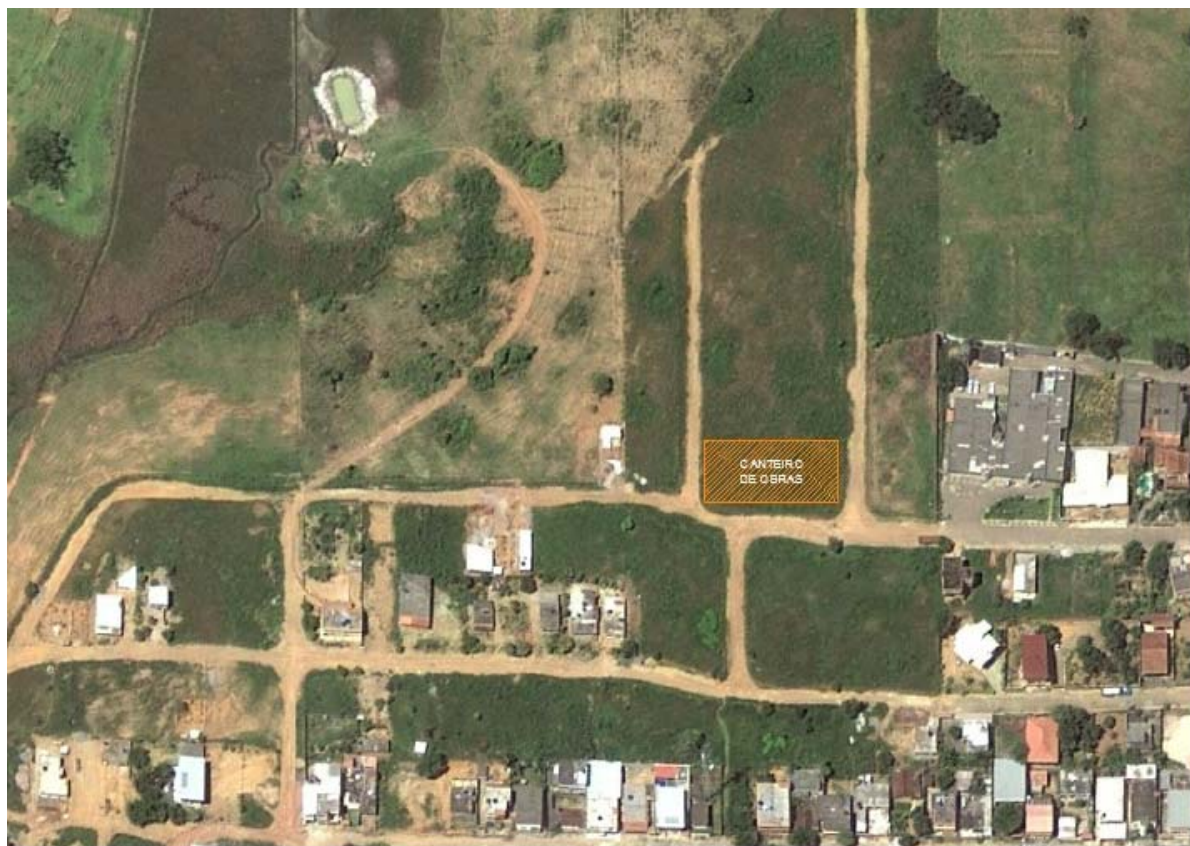


Figura 1: Localização do canteiro de obras.

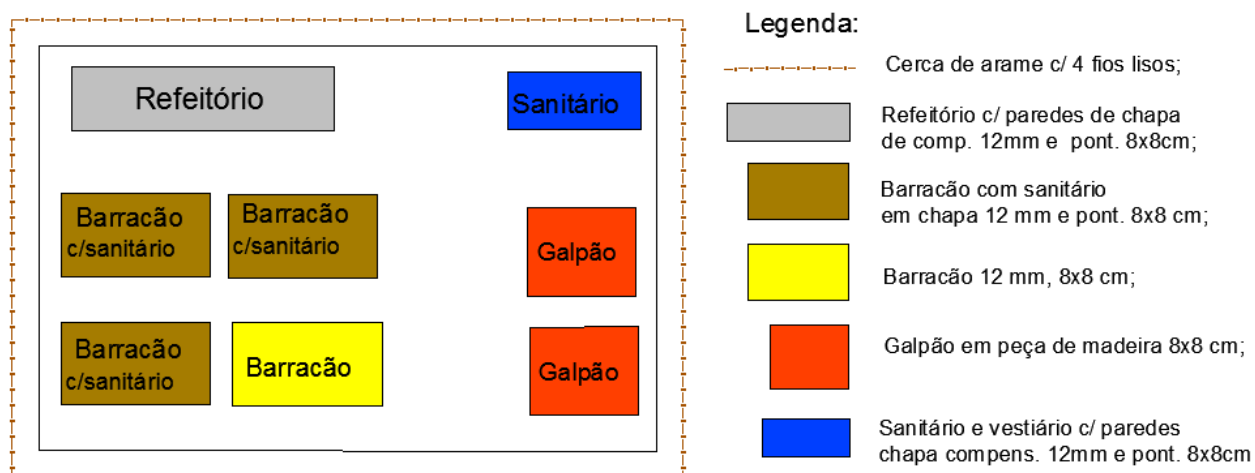


Figura 2: Layout canteiro de obras.

<b>ÁREA TOTAL: 1.405,22 m<sup>2</sup></b>
<b>X: 287.515,614</b>
<b>Y: 7.665.018,572</b>

## 4.2.6 Plano de Execução

### Fatores Condicionantes

#### 4.2.6.1 Localização

O trecho em estudo está localizado no Centro de Presidente Kennedy, apresentando uma extensão de 2,774 km. O Centro do município de Presidente Kennedy dista 161,0 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.

Presidente Kennedy 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 a extensão da Ruas da seguinte maneira:

Rua 01 de 0,146 km (est. 0 a 7 + 6,544m);

Rua 02 de 0,557 km (est 0 a 27 + 17,076m);

Rua 03 de 0,209 km (est 0 a 9 + 9,924m);

Rua 04 de 0,129 km (est 0 a 6 + 9,707m);

Rua 05 de 0,121 km (est 0 a 6 + 1,132m);

Rua 06 de 0,058 km (est 0 a 2 + 18,018m);

Rua 07 de 0,343 km (est 0 a 17 + 3,247m);

Rua 08 de 0,050 km (est. 0 a 2 + 10,519m);

Rua 09 de 0,052 km (est 0 a 2 + 10,519m);

Rua José Costalonga de 0,205 km (est 0 a 10 + 5,897m);

Rua José Manoel Vieira de Menezes de 0,374 km (est 0 a 18 + 14,402m);

Rua Valmir Costalonga de 0,134 km (est 0 a 6 + 14,912m);

Rua Dona Senhorinha de 0,248 km (est 0 a 12 + 8,608m);

Rua da Praça de 0,142 km (est 0 a 7 + 2,469m);

#### 4.2.6.2 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 Assembléia Legislativa do Estado, em 1964, mudado para Presidente Kennedy.

#### 4.2.6.3 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 4.2.6-1 - Dados climatológicos do posto em Barra do Itabapoana – RJ*

PERÍODO	TEMPERATURA DO AR (° C)						PRECIPITAÇÃO (mm)			EVAPORAÇÃO (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
<b>Anual</b>	<b>30,3</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>22.02.79</b>	<b>12,5</b>	<b>30.07.89</b>	<b>967,0</b>	<b>116,9</b>	<b>12.11.87</b>	<b>1275,1</b>	<b>133</b>

Fonte: INEMET.

#### 4.2.6.4 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.

#### 4.2.6.5 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.

## **5. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS OU FORMAS DE EXECUÇÃO**

## 5. 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 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