



# UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA

CAMPUS II – CAMPINA GRANDE – PB

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CÍVIL

ESTÁGIO SUPERVISIONADO : RELATÓRIO

PROF. SUPERVISOR : ADEMIR MONTES FERREIRA

ALUNA : IVONE BEZERRA BORBA DE ARAÚJO

MATRÍCULA : 771-1446-8

CAMPINA GRANDE, JANEIRO/1982.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
AVENIDA APRÍGIO VELOSO, 882 - Cx. Postal 518  
TELEX: 0832211 - FONE: (083) 321.7222  
58.100 - CAMPINA GRANDE – PB

BRASIL



Biblioteca Setorial do CDSA. Novembro de 2021.

Sumé - PB

## S U M Á R I O

- 1 - Agradecimento
- 2 - Apresentação
- 3 - Objetivo
- 4 - Programa de estágio
  - 4.1 - Estudo das características geotécnicas do sub-leito
  - 4.2 - Estudo e lançamento dos elementos de greide
  - 4.3 - Confecção das notas de serviço e folhas de cubação
  - 4.4 - Fluxograma de execução
  - 4.5 - Orçamento
- 5 - Conclusão
- 6 - Anexos.

## 1 - A G R A D E C I M E N T O

Na preparação deste relatório foi inestimável a colaboração de alguns colegas e dos professores que com suas críticas e sugestões tornaram possível a realização da tarefa.

Agradeço às pessoas que me ajudaram direta ou indiretamente, e meus agradecimentos especiais ao supervisor de meu estágio Ademir Montes Ferreira que com a melhor boa vontade orientou-me de tal maneira que foi-me possível apresentar neste instrumento o trabalho exigido pelo regulamento da Escola.

## 2. A P R E S E N T A Ç Ã O

A elaboração do presente relatório, refere-se ao Projeto de Engenharia do Sistema Viário a ser implantado nas ruas da área III, no bairro do Jeremias, situado na cidade de Campina Grande, tendo em vista a necessidade de melhoramentos das vias urbanas, nas áreas pobres e deterioradas, as quais atualmente não tem serviço de transporte urbano. Com isto verifica-se a grande importância do projeto, o qual irá trazer beneficiamentos e desenvolvimento com a sua implantação.

## 3. O B J E T I V O

Desenvolver e aplicar os conceitos fundamentais absorvidos nas disciplinas Estradas e Transportes, Mecânica dos solos e Pavimentação, num projeto real e de grande interesse local.

4 - PROGRAMA DE ESTÁGIO

#### 4.1 - Estudo das características geotécnicas do sub-leito

Estudo Geotécnico - é a parte do relatório que analisa o comportamento do solo, verificando suas características de resistência e definindo o tipo de serviço a que o mesmo se presta.

Para se estudar as características geotécnicas do sub-leito foram feitas sondagens com espaçamento de 100 em 100 m, alternadamente no bordo direito, eixo e bordo esquerdo, com uma profundidade variando de 0,6 m até 1,00 m abaixo do greide de terraplenagem.

De acordo com as fichas anexas, as quais mostram resultado das sondagens, verifica-se que houve locais que apresentaram dois tipos diferentes de solo ou dois horizontes.

Em seguida fez-se a coleta das amostras para a realização dos seguintes ensaios:

- Granulometria por peneiramento
- Limites de liquidez e plasticidade
- Compactação e CBR.

A classificação do solo foi feita pelo método HRB, que é o método mais adequado para serviços rodoviários.

O resumo de ensaios está em fichas anexas no presente relatório.

De acordo com os resultados obtidos nos ensaios, verifica-se a ocorrência mais frequente dos solos A-2-4 e A-1-b.

#### 4.2 - Estudo e lançamento dos elementos de greide

Greide - é a representação gráfica do corte vertical segundo o eixo do projeto, contendo todos os elementos altimétricos e ainda outras indicações necessárias para a execução da terraplenagem. Ou seja greide é a linha que materializa o perfil longitudinal da estrada.

O greide definitivo da rodovia é lançado sobre o perfil desenhado com base nos elementos da caderneta de nivelamento do eixo locado.

No lançamento do greide empregou-se a curva de concordância vertical a qual concorda geometricamente dois greides retas definidos por suas respectivas declividades ( $i_1$ ) e ( $i_2$ ), que se cortam em um ponto (PIV).

Segue-se algumas finalidades da concordância vertical:

- Evitar a passagem brusca de uma declividade para outra.
- Permitir uma distância de visibilidade necessária para a segurança do tráfego.
- Proporcionar tratamento estético adequado ao perfil.

Elementos da curva de concordância vertical.

- PIV, é no perfil, o ponto de interseção dos prolongamentos de dois trechos retos consecutivos de declividade constante, mas de taxas diferentes.

- PCV, é o ponto de contato da curva com o primeiro trecho de declividade constante.

- PTV, é o ponto de contato da curva com o segundo trecho de declividade constante.

- Y, é a projeção horizontal da curva.



- "e", é a flecha, ou seja é a ordenada máxima.

Como neste caso a parábola é simples logo a flecha é calculada pela fórmula:

$$e = \frac{y (i_1 - i_2)}{8}$$

- "en", é uma ordenada de um ponto qualquer do ramo da parábola que é dada por  $en = \frac{4 e \text{ dm}^2}{y^2}$ , sendo "dm" - distância da estaca ao PCV ou PTV; em metro, conforme o ponto se encontre no 1º ou 2º ramo da curva.

Pela soma algébrica das declividades dos trechos retos contíguos ( $i_1$  e  $i_2$ ), definida por  $g$  e expressa da seguinte maneira:  $g = i_1 - i_2$ , é a variação total da declividade do greide e caracteriza a citada variação no estudo da concordância.

Através desta expressão pode-se dizer se a curva é convexa ou côncava.

Quando  $g > 0$ , a curva será convexa e quando  $g < 0$ , a curva será côncava.

O uso da parábola na concordância vertical.

A parábola é mais usada na concordância vertical porque oferece algumas vantagens, que são:

- A equação da parábola de acordo com o sistema de eixos escolhido será de fácil trabalhabilidade. E de acordo com esta equação é fácil notar que a taxa de variação da declividade da curva parabólica é constante e dessa forma permite que o veículo possa percorrê-la em velocidade constante apenas mantendo a variação da taxa de aceleração constante.

- A transformação da parábola do 2º grau motivado pela utilização de escalas distintas nos eixos horizontal e vertical, será uma outra parábola.

- O PCV e o PTV, podem ser localizados em estaca inteira ou (+10) como convém no projeto e no perfil.

- Não é necessário utilizar tabelas ou gabaritos para desenhar a curva no projeto desde que se tome por base as propriedades da parábola.

Algumas propriedades da parábola.

- Todos os diâmetros de uma parábola são paralelos ao eixo da curva. A recíproca é também verdadeira.

- Tirando duas tangentes a uma parábola em dois pontos quaisquer da curva, estas tangentes se encontram num ponto I de interseção.

- A equação da parábola referida a um sistema de coordenadas (geralmente oblíquo), que tem a origem em um ponto qualquer da curva, por abscissa a tangente a curva e ordenada o diâmetro da parábola que passa pelo mesmo ponto (origem), é da forma :  $Z = Kx^2$

Exemplo do lançamento de uma curva de concordância vertical.

Rua: Sinhazinha de oliveira

$$Y = 60 \text{ m}$$

$$i_1 = 8,1 \%$$

$$i_2 = -10,8 \%$$

$$\text{Cota do PCV} = 584,571$$

- Cálculo da flecha máxima ( e ):

$$e = \frac{y}{8} ( i_1 - i_2 )$$

$$e = \frac{60}{8} ( 0,081 + 0,108 ) \Rightarrow e = 1,41$$

- Cota do PIV = Cota do PCV + h - e

$$h = 30 \times 0,081 = 2,43$$

$$\text{cota do PIV} = 584,571 + 2,43 - 1,41 = 585,591$$

- Cálculo da cota do greide curvo:

Tomando-se a estaca 10, tem-se

$$\text{Cota Est. 10 ( greide reto )} = \text{cota do PCV} + h'$$

$$h' = 10 \times 0,081 = 0,81.$$

$$\text{Cota Est 10} = 584,571 + 0,81 = 584,381.$$

$$\text{Cota Est 10 ( greide curvo )} = \text{cota do greide reto} + e'$$

$$e' = \frac{e \times 4 \text{ dm}^2}{y^2} = \frac{1,41 \times 4 \times 10^2}{60^2} = 0,16$$

$$\text{Cota Est 10} = 585,381 - 0,16 = 585,221.$$

$$\text{cota Est 10 ( greide curvo )} = 585,221$$

Alguns cuidados que devem ser tomados no lançamento do greide.

- Empregar a concordância vertical quando  $g \geq 0,5 \%$ .
- Os pontos de interseção vertical ( PIV ), devem sempre cair em estacas inteira ou ( + 10 ), a fim de que os PCV e PTV, também caiam.
- As rampas devem ser tomadas de 0,5 % em 0,5% , a fim de facilitar o cálculo das cotas do greide.
- Seguir as determinações que estabelecem as normas e instruções, convindo notar entre outras que nas estradas de rodagem é fixada a rampa mínima de 1% nos cortes, para facilitar o escoamento das águas sendo que os aterros podem ser de nível.
- O greide reto mínimo é zero ( 0 ).

#### 4.3 - Confeção das notas de serviço e folha de cubação.

As notas de serviço, apresenta informações da altimetria do terreno, as mesmas foram confeccionadas com base nos perfis das ruas, pois nos mesmos tinha-se o estaqueamento, as curvas e as declividades. Com estes dados calcula-se as cotas de bordo esquerdo, bordo direito e do eixo, calcula-se as cotas vermelha ou seja o ponto que indica se é necessário corte ou aterro no terreno que será executado o projeto.

Após confeccionadas as notas de serviço desenha-se as seções transversais do terreno, e baseado nas mesmas, parte-se para a confeção da folha de cubação, da qual se tira todas as informações para a execução do projeto.

Na folha de cubação, calcula-se as áreas de corte, de aterro, o volume e os off set, com isto tem-se definida a seção transversal de projeto que é a complementação da seção transversal do terreno quando nela se representa os elementos de projeto, cota vermelha, plantaforma e taludes.

O modelo da nota de serviço e folha de cubação encontra-se em anexo.

4.4 : F L U X O G R A M A   D E   E X E C U Ç Ã O

**CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO**

**COMPONENTE B 40 - MELHORIA DE VIAS DE TRANSPORTE COLETIVO**

1.0 - TERRAPLENAGEM	3º T / 81	4º T / 81	1º T / 82	2º T / 82	3º T / 82	TOTAIS
1.1 - Escavação em cortes, em material de 1ª categoria, com LMT até 400m.	1.834.675,50	4.586.688,75	2.752.013,25			9.173.377,50
1.2 - Retificação de vias - regularização do sub-leito	797.240,60	2.391.721,00	4.783.443,00			7.972.406,00
1.3 - Compactação	65.377,60	392.265,60	196.132,80			653.776,00
2.0 - PAVIMENTAÇÃO						
2.1 - Sub-base estabilizada granulometricamente com LMT de 5,2 km.			369.632,00	554.445,00		924.030,00
2.2 - Base estabilizada granulometricamente, com LMT de 7,6 km.			152.480,00	609.920,00	762.400,00	1.524.500,00
2.3 - Imprimação					98.280,00	98.280,00
2.4 - Ligante betuminoso para imprimação					590.000,00	590.000,00
2.5 - Tratamento superficial triplo					2.398.500,00	2.398.500,00
2.6 - Ligante betuminoso para tratamento					1.227.822,00	1.227.822,00
2.7 - Pavimentação em paralelepípedos c/colchão de areia		8.330.850,00	20.827.125,00	29.157.975,00	24.932.550,00	83.308.500,00
2.8 - Pavimentação em pedra rachão com colchão de areia			2.245.800,00	4.491.600,00	4.491.600,00	11.229.000,00
3.0 - LRENAGEM						
3.1 - Meia fio em paralelepípedos		1.783.200,00	4.458.000,00	2.674.800,00		8.916.000,00
3.2 - Meio fio c/ linha d'água em paralelepípedos		1.166.000,00	2.332.000,00	2.332.000,00		5.830.000,00
3.3 - Eueiro duplo tubular de concreto, Ø 1,20 m com extremidades.	803.622,72					803.622,72
3.4 - Eueiro triplo tubular de concreto Ø 1,20 m com extremidades.	897.072,76					897.072,76
3.5 - Eueiro duplo celular de concreto, 2,00 x 2,00 m c/ extremidades.	488.575,92	673.158,00				1.161.733,92
4.0 - ESCADARIAS						
4.1 - Execução de escadarias, inclusive cortes, aterros, compactação, alvenarias e revestimento.	300.300,00	600.600,00	1.501.500,00	2.402.400,00	1.201.200,00	6.006.000,00
TOTAL TRIMESTRAL	5.186.865,10	19.924.484,15	39.618.126,65	42.223.143,00	35.762.352,00	
TOTAL ACUMULADO	5.186.865,10	25.111.349,25	64.729.475,90	106.952.618,90	142.714.970,90	

4.5 - ORÇAMENTO



O R Ç A M E N T O

COMPONENTE B.40 - MELHORIA DE VIAS DE TRANSPORTE COLETIVO

ítem	especificação	unid.	quant.	preço		
				unitário	total	
01	<u>TERRAPLENAGEM:</u>					
01.1	Escavação em cortes em material de 1ª categoria, com distância até 400 m	m <sup>3</sup>	75.970	149,70	120,75	9.173.377,50
01.2	Regularização do sub-leito	m <sup>2</sup>	154.804		51,50	7.972.406,00
01.3	Compactação	m <sup>3</sup>	9.280	79,31	70,45	653.776,00
02	<u>PAVIMENTAÇÃO:</u>					
02.1	Sub-Base estabilizada granulometrica - mente sem mistura, Dm = 5,2 Km	m <sup>3</sup>	2.000	1,4 Km 393,05	462,04	924.080,00
02.2	Base estabilizada granulometricamente sem mistura, Dm = 7,6 Km	m <sup>3</sup>	2.500	2 Km 475,98	609,92	1.524.800,00
02.3	Imprimação	m <sup>2</sup>	11.700	10,57	8,40	98.280,00
02.4	Ligante para Imprimação	ton	20	31851,78	29.500,00	590.000,00
02.5	Tratamento Superficial triplo	m <sup>2</sup>	11.700	147,63	205,00	2.398.500,00
02.6	Ligante betuminoso para tratamento superficial triplo	ton	43	31485,00	28.554,00	1.227.822,00
02.7	Pavimentação em paralelepípedos com colção de areia de 0,15 m	m <sup>2</sup>	98.010		850,00	83.308.500,00
02.8	Pavimentação em pedra rachão com colção de areia de 0,25 m	m <sup>2</sup>	19.700		570,00	11.229.000,00

O R C A M E N T O

COMPONENTE B.40 - MELHORIA DE VIAS DE TRANSPORTE COLETIVO

item	especificação	unid.	quant.	preço	
				unitário	total
03	<u>D R E N A G E M:</u>				
03.1	Meio-fio em paralelepípedos	m	29.720	300,00	8.916.000,00
03.2	Meio-fio com linha d'água em paralelepípedos	m	5.300	1.100,00	5.830.000,00
03.3	Bueiro duplo tubular de concreto 1,20 m $\emptyset$	m	16	<del>38.100,00</del> 38.610,00	617.760,00
03.4	Bueiro triplo tubular de concreto 1,20 m $\emptyset$	m	10	57.750,00	577.500,00
03.5	Bueiro duplo celular de concreto 2,00 m $\emptyset$	m	14	58.163,80	814.293,20
03.6	Extremidade de bueiro duplo celular de concreto $\emptyset$ 1,20 m	ud	2	<del>92.931,16</del> 92.931,16	185.862,72
03.7	Extremidade de bueiro triplo celular de concreto $\emptyset$ 1,20 m	ud	2	159.786,38	319.572,76
03.8	Extremidade de bueiro duplo celular de 2,00 x 2,00 m	ud	2	173.720,36	347.440,72
04	<u>E S C A D A R I A S:</u>				
04.1	Execução, inclusive corte, atêrro, compactação, alvenaria e revestimento <u>com</u>	m <sup>2</sup>	9.240	650,00	6.006.000,00

## 5 - C O N C L U S Ã O

Terminando o estágio, tive oportunidade de fazer uma apreciação de tudo que me foi possível realizar durante o mesmo.

Baseada nas teorias adquiridas no decorrer do curso e no vivenciar das mesmas, verifiquei que o Projeto do qual participei é de grande importância para os menos favorecidos e ao mesmo tempo adquiri maior experiência para melhor desempenho de minha profissão.

A experiência foi válida, houve dificuldades, mas Deus na sua bondade infinita ajudou-me a vencê-las e aqui estou eu a agradecê-Lo.

6 - A N E X O S



## SONDAGEM DE SUB-LEITO

ATECEL

RODOVIA	ÁREA III	TRECHO	SUB-TRECHO
NATUREZA	SUB-LEITO	LOCALIZAÇÃO (est. a est.) A	DATA
OPERADOR		VISTO	LABORATÓRIO

ESTACA	LADO DxE	AT CT SM	FURO	PROFUNDIDADE (cm)		REGISTRO	CLASSIFICAÇÃO
				DE	ATE		
				RUA MONTEVIDÉU:			
	D		1	0,00	1,00		AREN.ARG.PEDREGULHO
							LHOSA CINZA CLARO.
	X		2	0,00	0,65		AREN.PEDREG.CIN.CL.
				0,65	1,00		ARGILA AREN. VERM.
				RUA FRANCISCO BORGES DA COSTA:			
	D		1	0,00	0,70		ARG.AREN.PEDREGULHO
							SA, CINZA CLARO.
				RUA SÃO RAFAEL:			
	D		1	0,00	1,00		AREN.PEDREG.ARGILO
							SA, CINZA CLARO.
	X		2	0,00	0,50		AREN.PEDREG.CLARA.
				0,50	1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA
							MICÁCEA CINZA CLARO.
	E		3	0,00	0,50		ALTERAÇÃO DE ROCHA
							ARG.MICÁCEA CINZA
							CLARO.
	X		4	0,00	1,00		AREN.PEDREG.CIN.CL.
				RUA OLGÁRIO MACIEL:			
	D		1	0,00	1,00		AREN.PEDREG.CIN.CL.
	X		2	0,00	1,00		TOP-SOIL CIN. CL.
	E		3	0,00	1,00		AREN.PEDREG.CIN.CL.
	X		4	0,00	1,00		AREN.PEDREG.CIN.CL.

OBSERVAÇÕES:




## SONDAGEM DE SUB-LEITO

ATECEL

RODOVIA	ÁREA III	TRECHO	SUB-TRECHO
NATUREZA	SUB-BASE	LOCALIZAÇÃO (est. e est.)	DATA
OPERADOR		VISTO	LABORATÓRIO

ESTACA	LADO DxE	AT CT SM	FURO	PROFUNDIDADE (cm)		REGISTRO	CLASSIFICAÇÃO
				DE	ATÉ		
				RUA OLEGÁRIO MACIEL (CONTINUAÇÃO)			
	D		5	0,00	0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA ARG.MICÁCEA CIN.CL.
	X		6	0,00	0,70		ALTERAÇÃO DE ROCHA ARG.MICÁCEA CIN.CL.
	E		7	0,00	0,80		ALTERAÇÃO DE ROCHA MICÁCEA CINZA CLARO
	X		8	0,00	1,00		AREN.PEDREG.CIN.CL.
	D		9	0,00	0,60		AREN.PEDREG.CIN.CL.
	X		10	0,00	1,00		AREN.PEDREG.CIN.CL.
	E		11	0,00	0,50		TOP-SOIL CINZA CL.
				0,50	1,00		ARG.CREMOSA CIN.CL.
				RUA JOÃO SUASSUNA:			
	X		1	0,00	0,50		AREN.PEDREG.CIN.CL.
				0,50	1,00		ARG.AREN.PEDREGULHO SA CINZA CLARO.
	D		2	0,00	1,00		AREN.PEDREG.CIN.CL.
	X		3	0,00	1,00		TOP-SOIL CINZA CL.
	E		4	0,00	1,00		AREN.PEDREG.CIN.CL.
	X		5	0,00	0,35		AREN.PEDREG.CIN.CL.

OBSERVAÇÕES:



# SONDAGEM DE SUB-LEITO

# ATECEL

RODDYM	ÁREA III	TRECHO	SUB-TRECHO
NATUREZA	SUB-LEITO	LOCALIZAÇÃO (est. e est.)	DATA
OPERADOR		VISTO	LABORATÓRIO

ESTACA	LADO D x E	AT CT SM	FURO	PROFUNDIDADE (cm)		REGISTRO	CLASSIFICAÇÃO
				DE	ATÉ		
				RUA JOÃO SUASSUNA (Continuação)			
	D		6	0,00	0,60		AREN.PEDREG.CIN.CL.
	X		7	0,00	1,00		AREN.PEDREG.CIN.CL.
	E		8	0,00	1,00		TOP-SOIL CINZ.CL.
	X		9	0,00	0,40		AREN.PEDREG.CIN.CL.
				0,40	1,00		ARG. ARENOSA VERM.
				RUA CONDE D'EU:			
	E		1	0,00	1,00		TOP-SOIL CINZ.CL.
	X		2	0,00	1,00		AREN.PEDREG.CIN.CL.
	D		3	0,00	1,00		AREN.PEDREG.CIN.CL.
	X		4	0,00	1,00		AREN.PEDREG.CIN.CL.
				RUA SINHAZINHA DE OLIVEIRA:			
	X		1	0,00	1,00		AREN.PEDREG.CIN.CL.
	D		2	0,00	0,65		AREN.PEDREG.CIN.CL.
				0,65	1,00		ARG.AREN.PEDREG.CIN ZA CLARO.
	X		3	0,00	1,00		AREN.PEDREG.CIN,CL.
	E		4	0,00	1,00		AREN.PEDREG.CIN.CL.

OBSERVAÇÕES:



## SONDAGEM DE SUB-LEITO.

ATECEL

R0100VIM			ÁREA III		TRECHO	SUB-TRECHO	
NATUREZA			SUB-LEITO		LOCALIZAÇÃO (est. a est)	DATA	
OPERADOR			VISTO		LABORATÓRIO		
ESTACA	LADO DxE	AT CT SM	FURO	PROFUNDIDADE (cm)		REGISTRO	CLASSIFICAÇÃO
				DE	ATE		
				RUA SINHAZINHA DE OLIVEIRA			
				(CONTINUAÇÃO)			
	X		5	0,00	0,60		TOP-SOIL CINZA CL.
				0,60	1,00		AREN.PEDREG.ARGILLO SO CINZA CLARO
				RUA ANTONIO DA SILVA:			
	X		1	0,00	1,00		TOP-SOIL CINZA CL.
	D		2	0,00	0,50		AREN.PEDREG.ARGILLO SO CINZA CLARO.
				0,50	1,00		ARG. AREN.AMARELO.
				RUA SEM NOME: (08)			
	E		1	0,00	1,00		AREN.PEDREG.CIN.CL.
	X		2	0,00	0,60		AREN.PEDREG.CIN.CL.
				0,60	1,00		ARG.AREN.PEDREG.CIN ZA CLARO.
				RUA JOSÉ AUGUSTO TRINDADE:			
	D		1	0,00	1,00		AREN.ARG.PEDREG.CIN ZA CLARO.
	X		2	0,00	1,00		AREN.PEDREG.CIN.CL.
	E		3	0,00	0,40		AREN.ARG.PEDREG.CIN ZA CLARO.
				0,40	1,00		AREN.PEDREG.CIN.CL.
OBSERVAÇÕES:							





## SONDAGEM DE SUB-LEITO

ATECEL

RODovia	ÁREA III	TRECHO	SUB-TRECHO
NATUREZA	SUB-LEITO	LOCALIZAÇÃO (est. o est.) A	DATA
OPERADOR		VISTO	LABORATÓRIO

ESTACA	LADO DxE	AT CT SM	FURO	PROFUNDIDADE (cm)		REGISTRO	CLASSIFICAÇÃO
				DE	ATÉ		
				RUA JOSÉ AUGUSTO	TRINDADE		
				(CONTINUAÇÃO)			
	X		4	0,00	1,00		AREN.PEDREG.CIN.CL.
	D		6	0,00	1,00		TOP-SOIL CINZA CL.
	X		6	0,00	0,40		AREN.PEDREG.CIN.CL.
				0,40	-		ARG.ARENOSA, VERM.
				RUA MANOEL ALEXANDRINO DE			
				ARAÚJO:			
	D		1	0,00	0,40		TOP-SOIL CINZA CL.
				0,40	1,00		AREN.PEDREG.CIN.CL.
	X		2	0,00	0,50		ARG.AREN.AMARELA
				0,50	1,00		ALTERAÇÃO DE ROCHA MICÁCEA CIN.CLARO.
	E		3	0,00	1,00		TOP-SOIL CINZA CL.
	X		4	0,00	0,70		TOP-SOIL CINZA CL.
				0,70	1,00		ARG.AREN.PEDREG.CIN ZA CLARO.
				RUA ANA DA SILVA	MEIRA:		
	X		1	0,00	1,00		ARG.AREN.PEDREGULHO SA AMARELA.
	D		2	0,00	0,65		AREN.PEDREGULHOSO ,
				0,65	1,00		CINZA CLARO.

OBSERVAÇÕES:



# SONDAGEM DE SUB-LEITO

# ATECEL

RODovia	ÁREA III	TRECHO	SUB-TRECHO
MATUREZA	SUB-LEITO	LOCALIZAÇÃO (est. o est.) A	DATA
OPERADOR		VISTO	LABORATÓRIO

ESTACA	LADO DxE	AT CT SM	FURO	PROFUNDIDADE (cm)		REGISTRO.	CLASSIFICAÇÃO
				DE	ATÉ		
				RUA ANA	DA SILVA	MEIRA	
				(CONTINUAÇÃO)			
	E		3	0,00	1,00		ARG. CREMOSA PEDREG. VERMELHA.
	X		4	0,00	1,00		AREN. PEDREG. CIN. CL.

**OBSERVAÇÕES:**




## RESUMO DE ENSAIOS DE SUB-LEITO

ATECEL

Tabela		ÁREA III			Trecho Rua Montevideu			Sub-Trecho			
Procedência		SUB-LEITO			Estaca Lado			Calculista			
Operador					Visto			Laboratório			
REGISTRO	FURO	01	02	02							
ESTACA		-	-	-							
LADO D x E		D	X	X							
PROFUNDIDADE		0,00 1,00	0,00 0,65	0,65 1,00							
GRANULOMETRIA	PENEIRA - % PASSANDO	2"	-	-							
		1"	100	100	-						
		3/8"	89	97	100						
		Nº 4	75	90	97						
		Nº 10	57	83	90						
		Nº 40	30	53	59						
		Nº 200	18	24	43						
FAIXA AASHO		-	-	-							
LL		NL	NL	NL							
IP		NP	NP	NP							
EA		-	-	-							
IG		0	0	0							
CLASSIFICAÇÃO HRB		A-1-B	A-2-4	A-2-4							
COMPACTAÇÃO E CBR	12 GOLPES	D MAX	1965	1985	1915						
		U. OT.	10,6	9,1	13,0						
		CBR	8	46	6						
		EXP.	0,00	0,00	0,00						
	25 GOLPES	D MAX									
		U. OT.									
		CBR									
		EXP.									
	56 GOLPES	D MAX									
		U. OT.									
		CBR									
		EXP.									
CAMPO	DENSIDADE										
	UMIDADE										
	% COMPACT										
	OBS Nº										
OBSERVAÇÕES											

RESUMO DE ENSAIOS DE SUB-LEITO

ATECEL

Rodovia <b>ÁREA III</b>	Trecho <b>Rua Francisco B.da Costa</b>	Sub-Trecho
Procedência <b>SUB-LEITO</b>	Estaca Lado	Calculista
Operador	Visto	Laboratório

REGISTRO	FURO	01																		
ESTACA		-																		
LADO	D x E	D																		
PROFUNDIDADE		0,00 0,70																		
GRANULOMETRIA	PENEIRA - % PASSANDO	2"	-																	
		1"	100																	
		3/8"	92																	
		Nº 4	87																	
		Nº 10	82																	
		Nº 40	51																	
		Nº 200	28																	
FAIXA	AASHO	-																		
LL		31,8																		
IP		5,5																		
EA		-																		
IG		0																		

CLASSIFICAÇÃO HRS A-2-4

COMPACTAÇÃO E CBR	12 GOLPES	D. MAX	1894																	
		U. OT.	13,5																	
		CBR	4																	
		EXP.	0,01																	
	26 GOLPES	D. MAX.																		
		U. OT.																		
		CBR																		
		EXP.																		
	56 GOLPES	D. MAX.																		
		U. OT.																		
		CBR																		
		EXP.																		

CAMPO	DENSIDADE																			
	UMIDADE																			
	% COMPACT																			
	OBS Nº																			

OBSERVAÇÕES

RESUMO DE ENSAIOS DE SUB-LEITO

ATECEL

Rodovia <b>ÁREA III</b>	Trecho <b>rua São Rafael</b>	Sub-Trecho
Procedência <b>SUB-LEITO</b>	Estaca Lado	Calculista
Operador	Visto	Laboratório

REGISTRO Nº	FURO	01	02	02	03	04						
ESTACA		-	-	-	-	-						
LADO D x E		D	X	X	E	X						
PROFUNDIDADE		0,00 1,00	0,00 0,50	0,50 1,00	0,00 0,50	0,00 1,00						
GRANULOMETRIA	PENEIRA - % PASSANDO	2"	-	100	-	-						
		1"	100	96	100	100	100					
		3/8"	96	92	94	95	97					
		Nº 4	88	87	90	90	91					
		Nº 10	71	80	84	85	82					
		Nº 40	44	59	57	49	55					
		Nº 200	19	24	29	26	25					
FAIXA AASHO		-	-	-	-	-						
LL		NL	NL	NL	25,6	21,6						
I P.		NP	NP	NP	NP	NP						
EA		-	-	-	-	-						
IG		0	0	0	0	0						
CLASSIFICAÇÃO HRS		A-1-b	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4						
COMPACTAÇÃO E CBR	12 GOLPES	D. MAX	1997	2005	2028	1959	2000					
		U. OT.	9,4	9,9	10,0	11,4	11,9					
		C B R	31	22	27	17	30					
		E X P.	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00					
	26 GOLPES	D. MAX.										
		U. OT.										
		C B R										
		E X P.										
	56 GOLPES	D MAX.										
		U. OT.										
		C B R										
		E X P.										
CAMPO	DENSIDADE											
	UMIDADE											
	% COMPACT											
	OBS Nº											

OBSERVAÇÕES

RESUMO DE ENSAIOS DE SUB-LEITO

ATECEL

Matéria		ÁREA III		Título		Rua Olegário Maciel		Sub-Título			
Procedência		SUB-LEITO		Estação Lado		Calculista		Laboratório			
Operador		Vista									
REGISTRO	FURO	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
ESTACA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LADO	D x E	D	X	E	X	D	X	E	X	D	X
PROFUNDIDADE		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		1,00	1,00	1,00	1,00	0,80	1,00	0,80	1,00	0,60	1,00
GRANULOMETRIA		PENEIRA - % PASSANDO									
FAIXA AASHO		2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200			
LL		NL	NL	NL	NL	17,6	27,2	19,0	NL	NL	NL
IP		NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
EA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CLASSIFICAÇÃO HRS		A-1-b	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-1-b	A-1-b	A-4	A-2-4
D. MAX		2030	1895	2002	2140	1882	1880	2000	1952	1943	1885
U. OT		7,9	6,3	9,5	8,4	13,1	12,6	9,7	10,2	11,4	9,4
CBR		46	26	37	61	5	3	30	33	19	19
EXP.		0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00
D. MAX											
U. OT											
CBR											
EXP.											
DENSIDADE											
UMIDADE											
% COMPACT											
OBS Nº											
OBSERVAÇÕES											



## RESUMO DE ENSAIOS DE SUB-LEITO

ATECEL

Rodagem		Trecho		Sub-Trecho									
ÁREA III		Rua Olegário Maciel											
Procedência		Estaca Lado		Calculista									
SUB-LEITO													
Operador		Visto		Laboratório									
REGISTRO PURO		11	11										
ESTACA		-	-										
LADO D x E		E	E										
PROFUNDIDADE		0,00 0,50	0,50 1,00										
GRANULOMETRIA	PENEIRA - % PASSANDO	2"	-	-									
		1"	100	-									
		3/8"	89	100									
		Nº 4	81	99									
		Nº 10	71	96									
		Nº 40	50	68									
		Nº 200	14	29									
FAIXA AASHO		-	-										
LL		NL	NL										
IP		NP	NP										
EA		-	-										
IG		0	0										
CLASSIFICAÇÃO HRB		A-1-bA-2-4											
COMPACTAÇÃO E CBR	12 GOLPES	D. MAX	1812	1932									
		U. OT.	11,1	10,3									
		C B R	23	23									
		E X P.	0,01	0,00									
	25 GOLPES	D. MAX.											
		U. OT											
		C B R											
		E X P.											
	56 GOLPES	D MAX.											
		U OT											
		C B R											
		E X P.											
CAMPO	DENSIDADE												
	UMIDADE												
	% COMPACT.												
	OBS Nº												
OBSERVAÇÕES													

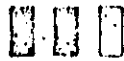


## RESUMO DE ENSAIOS DE SUB-LEITO

ATECEL

Rodovia		ÁREA III		Trecho				Rua João Suassuna				Sub-Trecho	
Procedência		SUB-LEITO				Estaca Lado				Calculista			
Operador		Visto				Laboratório							
REGISTRO	NEURO	01	01	02	03	04	05	06	06	07	08		
ESTACA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LADO D x E		X	X	D	X	E	X	D	D	X	E		
PROFUNDIDADE		0,00 0,50	0,50 1,00	0,00 1,00	0,00 1,00	0,00 1,00	0,00 0,35	0,00 0,60	0,00 1,00	0,00 1,00	0,00 1,00	0,00 1,00	0,00 1,00
GRANULOMETRIA	PENEIRA - % PASSANDO	2"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1"	100	100	100	-	100	100	100	100	100	100	-
		3/8"	95	94	95	100	89	94	91	92	97	97	100
		Nº 4	86	82	90	99	73	88	82	83	93	93	98
		Nº 10	69	65	82	95	63	81	71	73	86	86	93
		Nº 40	40	33	49	53	37	55	45	38	58	58	65
		Nº 200	22	23	19	13	18	22	22	24	18	18	24
FAIXA AASHO		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LL		NL	38,6	NL	NL	NL	18,7	NL	35,8	NL	NL	NL	NL
I.P.		NP	17,1	NP	NP	NP	NP	NP	15,8	NP	NP	NP	NP
EA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0
CLASSIFICAÇÃO HRB		A-1-b	A-2-6	A-1-b	A-2-4	A-1-b	A-2-4	A-1-b	A-1-b	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4
COMPACTAÇÃO E CBR	12 GOLPES	D. MAX	2040	1975	1944	1750	2115	1995	2026	1894	1990	1895	
		U. OT	8,9	11,8	8,1	8,1	6,7	9,3	8,8	14,8	9,0	10,5	
		CBR	23	5	34	24	35	26	29	3	36	11	
		EXP	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
	26 GOLPES	D. MAX											
		U. OT											
		CBR											
		EXP											
	56 GOLPES	D. MAX											
		U. OT											
		CBR											
		EXP											
CAMPO	DENSIDADE												
	UMIDADE												
	% COMPACT												
	OBS Nº												
OBSERVAÇÕES													





# RÉSUMO DE ENSAIOS DE SUB-LEITO

**ATECEL**

Rotatório <b>ÁREA III</b>	Trecho <b>Rua João Suassuna</b>	Sub-Trecho
Procedência <b>SUB-LEITO</b>	Estaca Lado	Calculista
Operador	Visto	Laboratório

REGISTRO	NÚRO	09	09																		
ESTACA		-	-																		
LADO D x E		X	X																		
PROFUNDIDADE		0,00 0,40	0,40 1,00																		
GRANULOMETRIA	PENEIRA - % PASSANDO	2"	-	-																	
		1"	100	100																	
		3/8"	90	98																	
		Nº 4	80	94																	
		Nº 10	67	90																	
		Nº 40	46	75																	
		Nº 200	24	53																	
FAIXA AASHO		-	-																		
LL		22,2	43,5																		
IP		NP	19,6																		
EA		-	-																		
IG		0	-																		
CLASSIFICAÇÃO HRB		A-2-4	A-7-5																		
COMPACTAÇÃO E CBR	12 GOLPES	D. MAX	1950	1750																	
		U. OT	11,3	18,4																	
		CBR	29	3																	
		EXP.	0,00	0,05																	
	25 GOLPES	D. MAX.																			
		U. OT																			
		CBR																			
		EXP.																			
	56 GOLPES	D. MAX.																			
		U. OT																			
		CBR																			
		EXP.																			
CAMPO	DENSIDADE																				
	UMIDADE																				
	% COMPACT.																				
	OBS Nº																				

OBSERVAÇÕES



## RESUMO DE ENSAIOS DE SUB-LEITO

ATECEL

Rodovias		ÁREA III				Trecho rua Conde D'Eu				Sub-Trecho			
Procedência		SUB-LEITO				Estaca Lado				Calculista			
Operador						Visto				Laboratório			
REGISTRO	NºFURO	01	02	03	04								
ESTACA		-	-	-	-								
LADO D x E		E	X	D	X								
PROFUNDIDADE		0,00 1,00	0,00 1,00	0,00 1,00	0,00 1,00								
GRANULOMETRIA	PENEIRA - % PASSANDO	2"	-	-	-	-							
		1"	100	100	100	100							
		3/8"	97	98	94	94							
		Nº 4	91	96	90	89							
		Nº 10	83	92	85	83							
		Nº 40	45	59	60	53							
		Nº 200	12	21	24	15							
FAIXA AASHO		-	-	-	-								
LL		NL	NL	NL	NL								
IP		NP	NP	NP	NP								
EA		-	-	-	-								
IG		0	0	0	0								
CLASSIFICAÇÃO HRB		A-1-bA-2-4		A-2-4A-2-4									
COMPACTAÇÃO E CBR	12 GOLPES	D. MAX	1935	1881	2041	1932							
		U. OT	6,8	7,1	9,6	8,0							
		CBR	20	21	29	31							
		EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00							
	26 GOLPES	D. MAX.											
		U. OT											
		CBR											
		EXP.											
	56 GOLPES	D. MAX.											
		U. OT											
		CBR											
		EXP.											
CAMPO	DENSIDADE												
	UMIDADE												
	% COMPACT												
	OBS Nº												
OBSERVAÇÕES													



## RESUMO DE ENSAIOS DE SUB-LEITO

ATECEL

Referência		Trecho rua Sinhazinha de Oliveira.							Sub-Trecho		
ÁREA III		Estaca Lodo							Calculista		
Procedência		Visão							Laboratório		
Operador											
REGISTRO	FURO	01	02	02	03	04	05	05			
ESTACA		-	-	-	-	-	-	-			
LADO D x E		X	D	D	X	E	X	X			
PROFUNDIDADE		0,00 1,00	0,00 0,65	0,65 1,00	0,00 1,00	0,00 1,00	0,00 0,60	0,60 1,00			
GRANULOMETRIA	PENEIRA - % PASSANDO	2"	-	-	-	-	-	-			
		1"	100	100	100	100	100	100	100		
		3/8"	97	92	97	95	89	98	91		
		Nº 4	93	84	91	88	84	95	78		
		Nº 10	88	73	80	78	76	87	67		
		Nº 40	57	46	47	42	52	54	37		
		Nº 200	17	17	30	19	18	19	14		
FAIXA AASHO		-	-	-	-	-	-	-			
LL		NL	NL	30,0	NL	NL	NL	NL			
IP		NP	NP	11,5	NP	NP	NP	NP			
EA		-	-	-	-	-	-	-			
IG		0	0	-	0	0	0	0			
CLASSIFICAÇÃO HRB		A-2-4	A-1-b	A-2-6	A-1-b	A-2-4	A-2-4	A-1-b			
COMPACTAÇÃO E CBR	12 GOLPES	D. MAX	1948	2026	1920	2036	2094	1905	2080		
		U. OT.	9,7	10,2	13,9	9,6	8,1	9,6	6,7		
		CBR	28	52	3	25	60	24	50		
		EXP.	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00		
	26 GOLPES	D. MAX									
		U. OT.									
		CBR									
		EXP.									
	56 GOLPES	D. MAX									
		U. OT.									
		CBR									
		EXP.									
CAMPO	DENSIDADE										
	UMIDADE										
	% COMPACT										
	OBS Nº										
OBSERVAÇÕES											



## RESUMO DE ENSAIOS DE SUB-LEITO

ATECEL

Posto		Trecho			Sub-Trecho			
ÁREA III		Rua Antonio da Silva						
Procedência		Estaca Lado			Calculista			
SUB-LEITO								
Operador		Vista			Laboratório			
Operador								
REGISTRO	NºURO	01	02	02				
ESTACA		-	-	-				
LADO D x E		X	E	E				
PROFUNDIDADE		0,00 1,00	0,00 0,50	0,50 1,00				
GRANULOMETRIA	PENEIRA - % PASSANDO	2"	-	-	-			
		1"	100	-	100			
		3/8"	98	100	99			
		Nº 4	97	96	99			
		Nº 10	95	86	96			
		Nº 40	72	48	74			
		Nº 200	27	19	53			
FAIXA AASHO		-	-	-				
LL		NL	NL	44,8				
I.P.		NP	NP	27,7				
EA		-	-	-				
IG		0	0	-				
CLASSIFICAÇÃO HPS		A-2-4	A-1-BA-7-5					
COMPACTAÇÃO E CBR	12 GOLPES	D. MAX	1865	1982	1721			
		U. OT	8,5	8,2	20,2			
		CBR	33	39	5			
		EXP.	0,00	0,00	0,09			
	25 GOLPES	D. MAX.						
		U. OT						
		CBR						
		EXP.						
	56 GOLPES	D. MAX.						
		U. OT						
		CBR						
		EXP.						
CAMPO	DENSIDADE							
	UMIDADE							
	% COMPACT.							
	OBS Nº							
OBSERVAÇÕES								

# RESUMO DE ENSAIOS DE SUB-LEITO

ATECEL

Nome do Título  
**ÁREA III** Rua Sem Nome (08)

Procedência **SUB-LEITO** Estado Londr

Operador Vista Laboratório

REGISTRO	FURO	01	02	02											
ESTACA		-	-	-											
LADO D <sub>1</sub> E	D		X	X											
PROFUNDIDADE		0,00	0,00	0,60											
		1,00	0,60	1,00											

FAIXA	AASHO	PENEIRA - % PASSANDO					
		Nº 200	Nº 40	Nº 10	Nº 4	3/8"	1"
LL	NL	17	38	63	79	97	100
LP	NP	16	31	84	90		
EA	-						
IG	0	0	0	0			

CLASSIFICAÇÃO HRB

A-1-B	A-1-BA-2-4
-------	------------

COMPACTAÇÃO	CBR		
	12 GOLPES	26 GOLPES	56 GOLPES
D MAX	2058	2102	2018
U OT	7,5	7,7	8,4
CBR	24	19	27
EXP	0,00	0,00	0,00
D MAX			
U OT			
CBR			
EXP			

CAMPO	DENSIDADE	UMIDADE	% COMPACT	Obs Nº

CONSERVACOES



# RESUMO DE ENSAIOS DE SUB-LEITO

**ATECEL**

Nome do		ÁREA III		Trecho				Sub-Trecho		
Prac. de		SUB-LEITO		Estrada Lado				Calculista		
Operador		Visto				Laboratório				
REGISTRO Nº	FURO	01	02	03	03	04	05	06	06	
ESTACA		-	-	-	-	-	-	-	-	
LADO D x E		D	X	E	E	X	D	X	X	
PROFUNDIDADE		0,00 1,00	0,00 1,00	0,00 0,40	0,40 1,00	0,00 1,00	0,00 1,00	0,00 0,40	0,40 1,00	
GRANULOMETRIA	PENEIRA - % PASSANDO	2"	-	-	-	-	-	-	-	
		1"	100	100	100	-	100	-	100	100
		3/8"	92	93	96	-	99	100	97	85
		Nº 4	84	86	91	100	96	99	91	60
		Nº 10	73	79	82	94	91	94	82	43
		Nº 40	37	46	60	67	65	55	46	27
		Nº 200	16	9	30	20	28	17	28	12
FAIXA AASHO		-	-	-	-	-	-	-	-	
LL		NL	NL	20,1	NL	NL	NL	NL	37,6	
IP		NP	NP	5,1	NP	NP	NP	NP	18,7	
EA		-	-	-	-	-	-	-	-	
IG		0	0	-	0	0	0	0	-	
CLASSIFICAÇÃO HRB		A-1-b	A-1-b	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-6	
COMPACTAÇÃO E CBR	12 GOLPES	D. MAX	1867	1835	1970	2063	1945	1958	2000	1868
		U. OT	11,8	7,5	12,5	6,9	8,9	9,2	7,5	14,4
		CBR	10	19	13	40	40	38	28	4
		EXP	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01
	26 GOLPES	D. MAX								
		U. OT								
		CBR								
		EXP								
	55 GOLPES	D. MAX								
		U. OT								
		CBR								
		EXP								
CAMPO	DENSIDADE									
	UMIDADE									
	% COMPACT.									
	OBS Nº									
OBSERVAÇÕES										



## RESUMO DE ENSAIOS DE SUB-LEITO

ATECEL

Reducao	ÁREA III	Trecho	Rua Manoel A.de Araújo	Sub-Trecho	
Processo	SUB-LEITO	Estaca Lado		Calculista	
Operador		Visto		Laboratorio	

REGISTRO	NºURO	01	01	02	02	03	04	04			
ESTACA		-	-	-	-	-	-	-			
LADO	D x E	E	E	X	X	D	X	X			
PROFUNDIDADE		0,00 0,40	0,40 1,00	0,00 0,50	0,50 1,00	0,00 1,00	0,00 0,70	0,70 1,00			
GRANULOMETRIA	PENEIRA - % PASSANDO	2"	-	-	-	-	100	-			
		1"	100	100	-	-	-	96	100		
		3/8"	99	88	100	-	100	88	94		
		Nº 4	96	78	99	100	99	77	88		
		Nº 10	92	66	97	99	93	67	80		
		Nº 40	65	45	73	68	65	49	50		
		Nº 200	32	17	46	18	35	16	20		
FAIXA	AASHO	-	-	-	-	-	-	-			
LL		NL	NL	40,4	NL	NL	NL	NL			
IP		NP	NP	22,6	NP	NP	NP	NP			
EA		-	-	-	-	-	-	-			
IG		0	0	-	0	0	0	0			

CLASSIFICAÇÃO HRS A-2-4A-1-bA-7-5 A-2-4A-2-4 A-1-bA-1-b

COMPACTAÇÃO E CBR	12 GOLPES	D. MAX	1955	2005	1754	1882	1912	1835	1982		
		U. OT.	10,7	10,6	17,4	13,0	9,1	9,3	10,7		
		CBR	33	57	3	6	17	25	15		
		EXP.	0,00	0,00	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00		
	26 GOLPES	D. MAX.									
		U. OT.									
		CBR									
		EXP.									
	56 GOLPES	D. MAX.									
		U. OT.									
		CBR									
		EXP.									

CAMPO	DENSIDADE									
	UMIDADE									
	% COMPACT.									
	OBS Nº									

OBSERVAÇÕES



## RESUMO DE ENSAIOS DE SUB-LEITO

ATECEL

Módulo		ÁREA III		Trecho		Rua Ana da Silva Meira		Sub-Trecho	
Procedência		SUB-LEITO		Estaca		Lado		Calculista	
Operador				Vista				Laboratório	
REGISTRO	PIURO	01	02	02	03	04			
ESTACA		-	-	-	-	-			
LADO D x E		X	D	D	X	E			
PROFUNDIDADE		0,00 1,00	0,00 0,65	0,65 1,00	0,00 1,00	0,00 1,00			
GRANULOMETRIA	PENEIRA - % PASSANDO	2"	-	-	-	-			
		1"	100	100	100	-	100		
		3/8"	86	96	93	100	97		
		Nº 4	67	78	84	96	92		
		Nº 10	52	53	65	88	83		
		Nº 40	33	35	36	55	53		
		Nº 200	20	24	21	22	27		
FAIXA AASHO		-	-	-	-	-			
LL		30,3	24,9	22,0	NL	25,0			
IP		11,9	NP	5,0	NP	NP			
EA		-	-	-	-	-			
IG		-	0	-	0	0			
CLASSIFICAÇÃO HRB		A-2-6	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4			
COMPACTAÇÃO E CBR	12 GOLPES	D. MAX	2003	2017	1870	1932	1885		
		U. OT	11,3	9,4	14,5	12,4	13,3		
		CBR	19	39	4	17	19		
		EXP	0,01	0,00	0,02	0,00	0,00		
	26 GOLPES	D. MAX							
		U. OT							
		CBR							
		EXP							
	56 GOLPES	D. MAX							
		U. OT							
		CBR							
		EXP							
CAMPO	DENSIDADE								
	UMIDADE								
	% COMPACT								
	OBS Nº								
OBSERVAÇÕES									



## NOTA DE SERVIÇO

Rua: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_ Área: \_\_\_\_\_ Município: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_  
 Folha: \_\_\_\_\_ Estacas: de \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_

ESTACAS	ALINHAMENTOS	ELEMENTOS DO GREIDE	SEMI LARGURA	DECLIVIDADE LONGITUDINAL	DECLIV. TRANSVERSAL		COTAS			TERRENO	DIFERENÇA
					ESQ.	DIR.	BORDO ESQ.	EIXO	BORDO DIR.		

