



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARZEA GRANDE

SECRETARIA DE VIAÇÃO, OBRAS E URBANISMO.

ELABORAÇÃO DE PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

LOGRADOUROS: AV. ISABEL DE ALMEIDA E SILVA, AV. PERIMETRAL, BECO, RUA A, RUA ANCHIETA, RUA ARACI DE ALMEIDA, RUA ATAULFO ALVES, RUA COMANDANTE COSTA, RUA E, RUA FRANCISCO ALVES, RUA GUIMARÃES ROSA, RUA JÚLIO LOUZADA, RUA MAÍSA MATARAZZO, RUA MAL. DEODORO DA FONSECA, RUA MAL FLORIANO PEIXOTO, RUA N, RUA NORA NEY, RUA PRES. EPITÁCIO PESSOA, RUA PRES. GETÚLIO VARGAS, RUA PRES. JÂNIO QUADROS, RUA PRES. VENCESLAU BRAZ, RUA MAL RONDON.

BAIRRO: PLANALTO IPIRANGA E COSTA VERDE

ÁREA: 51.353,74 m²

EXTENSÃO: 7.336,25 m

VOLUME 1 – RELATÓRIO DO PROJETO


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289

JULHO/2019



ÍNDICE

1 – APRESENTAÇÃO	03
2 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO	05
3 - INFORMATIVO DO PROJETO	07
4 – ESTUDOS	09
4.1 – TRÁFEGO	10
4.2 – TOPOGRÁFICO	10
4.3 – GEOLÓGICOS	11
4.4 – GEOTÉCNICOS	11
4.5 – HIDROLÓGICOS	25
5 – PROJETOS	37
5.1 - GEOMÉTRICO	38
5.2 - TERRAPLENAGEM	91
5.3 - PAVIMENTAÇÃO	113
5.4 - DRENAGEM	116
5.5 – OBRAS COMPLEMENTARES	124
6 – ESPECIFICAÇÕES	126
7 – QUADRO DE QUANTIDADES	171


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES.



José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289

1 – APRESENTAÇÃO



1 - Apresentação

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE**. Apresenta o **Volume 1 – Relatório de Projetos** referente à elaboração dos estudos de tráfego, topográficos, geológicos, geotécnicos, hidrológicos e projetos: geométrico, terraplenagem, pavimentação e drenagem superficial e profunda incluindo obras complementares, localizado na ruas: Av. Isabel De Almeida E Silva, Av. Perimetral, Beco, Rua A, Rua Anchieta, Rua Araci De Almeida, Rua Ataulfo Alves, Rua Comandante Costa, Rua E, Rua Francisco Alves, Rua Guimarães Rosa, Rua Júlio Louzada, Rua Maisa Matarazzo, Rua Mal. Deodora Da Fonseca, Rua Mal Floriano Peixoto, Rua N, Rua Nora Ney, Rua Pres. Epitácio Pessoa, Rua Pres. Getulio Vargas, Rua Pres. Jânio Quadros, Rua Pres. Vanceleu Braz, Rua Mal Rondon. do Bairro Planalto Ipiranga em Várzea Grande/MT, com área: 51.353,74 m².

Este estudo é constituído dos seguintes volumes:

Volume – 1: Relatório do projeto;

Volume – 2: Projeto de execução;

Volume – 4: Orçamento das obras.



José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES.

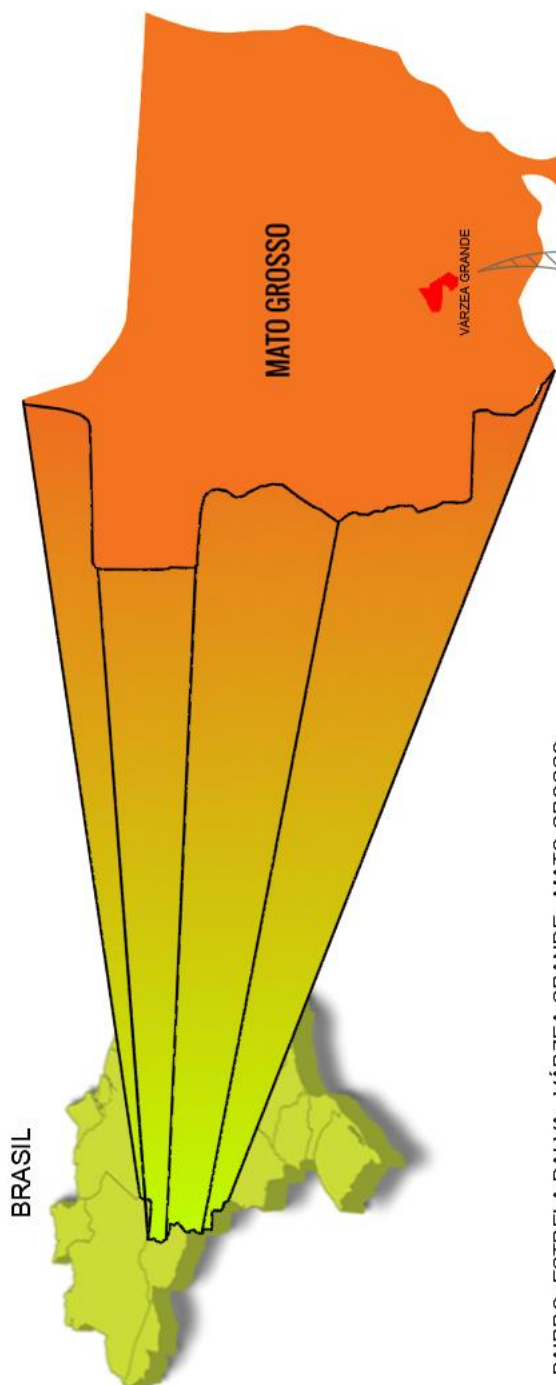

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289

2- MAPA DE LOCALIZAÇÃO



José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



BAIRRO: ESTRELA DALVA - VÁRZEA GRANDE - MATO GROSSO



COORDENAS DOS TRECHOS	INICIO		NORTE		ESTE		FIM	
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE
RUA ANCHIETA	593.077,8856	8.268.048,1388	593.399,5854	8.267.887,3780				
RUA GUIMARÃES ROSA	593.407,0606	8.267.812,5528	593.761,8060	8.267.835,8749				
RUA MAL. MAL. RONDON	593.655,5150	8.267.817,4837	593.611,1083	8.267.740,0347				
RUA MAL. FLORIANO PEIXOTO	593.734,1441	8.267.761,5778	593.690,0942	8.267.885,2819				
RUA NORA NEY	593.646,3931	8.267.434,7767	593.803,3319	8.267.712,3847				
RUA PRES. EPITÁCIO PESSOA	593.655,5150	8.267.817,4837	594.168,0748	8.267.476,8554				
RUA MAISA M. ATARAZZO	593.689,4201	8.267.487,7563	594.217,2771	8.267.095,8529				
RUA ATAÍDE ALVES	593.750,9673	8.267.354,2585	593.793,5151	8.267.410,4686				
RUA CARMELO M. RAINDA	593.857,3768	8.267.275,1283	593.899,7300	8.267.331,6133				
RUA ARCI DEA ALMEIDA	593.970,3598	8.267.204,9706	594.284,5857	8.267.708,0545				
RUA FRANCISCO ALVES	594.137,0760	8.266.980,0474	594.233,0106	8.266.904,6942				
RUA JULIO LOUZADA	594.088,4942	8.266.921,9544	594.189,7260	8.266.846,0968				
RUA PRES. VENCELAU BRAS	593.734,1441	8.267.761,5778	594.167,6962	8.267.633,9713				
AV. PRIMETRAL	594.154,2822	8.267.946,5014	593.952,2725	8.267.606,4857				
RUA N	594.059,7508	8.267.679,5659	594.022,2145	8.267.556,7573				
RUA E	594.232,3776	8.267.744,0589	594.092,8801	8.267.506,5490				
RUA PRES. JANIÃO QUADRO	593.964,4829	8.267.928,8078	594.342,0454	8.267.668,2855				
BEÇO	594.073,5696	8.267.811,6770	594.220,6030	8.267.724,0186				
RUA A	594.050,0895	8.267.772,4552	594.193,2257	8.267.677,0224				
RUA COMANDANTE COSTA	594.156,6704	8.267.796,2691	594.222,8778	8.267.899,1244				
RUA PRES. GETÚLIO VARGAS	593.968,3965	8.268.074,8871	594.236,6365	8.267.889,6217				
AV. ISABEL DE ALMEIDA E SILVA	594.017,7375	8.266.826,0148	594.542,8181	8.267.434,9556				
RUA MAL. DECORADO DA FONSECA	593.890,2274	8.267.826,3239	594.034,1284	8.268.029,4880				



RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES.


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289

3- INFORMATIVO DO PROJETO



3- Informativo do Projeto

A via objeto do presente projeto foi selecionada de forma a atingir um maior público meta que não dispõe deste tipo de infraestrutura.

As obras visam atender famílias de baixa renda em bairros bem povoados com tendência a ser densamente povoados, e possibilitando assim, a construção de novas moradias com demanda reprimida.

A pavimentação das vias em questão trará inúmeros benefícios, proporcionando saneamento ambiental com redução drástica do nível de poeira, redução das erosões causadas pelas precipitações pluviométricas, melhoria de acesso aos serviços essenciais e melhoria do nível de saúde da população.

O difícil acesso do transporte coletivo aos bairros aqui selecionados foi, sem sombra de dúvida, o item que recebeu a maior consideração tendo em vista que este é o responsável pelo transporte de aproximadamente 95% (noventa e cinco por cento) da população dos bairros a serem beneficiados, possibilitando, assim, uma redução do tempo de viagem para se locomover de casa ao trabalho e vice-versa.

Do ponto de vista socioeconômico a pavimentação justifica-se pelo conforto, segurança e rapidez que dará ao usuário, bem como pela redução do custo operacional que trará a frota de veículos.

A pavimentação prevista é composta do subleito, sub-base e base de materiais estabilizados granulometricamente sem mistura e revestimentos em Concreto Betuminoso a Quente (CBUQ) Espessura de 4 cm.

Foram previstos também obras de terraplenagem de drenagem, pavimentação sinalização e obras complementares com a particularidade de cada caso.


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289




José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



4.1 - Estudos de Tráfego

Tendo por base que o número de repetições de eixo padrão (número "N"), em se tratando de vias urbanas da natureza em estudo, deva situar-se entre $N=10^4$ a $N=10^6$, para um horizonte de projeto de 10 anos, optou-se pelo seguinte parâmetro:

- $N=10^6$


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289

4.2 - Estudos Topográficos

4.2.1 – Introdução

Foi implantado marcos georeferenciados com GPS de navegação e as coletas de pontos foram feitas utilizando estação total da marca topcon.

4.2.2 - Execução dos estudos

Inicialmente foram implantados marcos georeferenciados e coleta de pontos de 20 em 20 metros, levantamentos de pontos notáveis tais como: postes, alinhamentos prediais, cotas de soleira, arvores, taludes, valas, construções e cruzamentos de vias.

Foram coletados pontos numa seção transversal com coordenadas x, y e z de cada via de 20 em 20m que permitiu montar um modelo um modelo digital planialtimétrico.

Foi materializada uma rede de RNs que são apresentadas na planta do projeto planialtimétrico, com cota, lado e localização.

A seguir é apresentada a relação de Marco's e coordenadas do eixo da via projetada.

RELAÇÃO DOS MARCOS				OBS:
DESCRIÇÃO	NORTE	ESTE	COTA	
M1	82.676.910.391	5.938.107.921	180,674	NA ESQUINA DA RUA NORA NEY COM A RUA PRES. EPITÁCIO PESSOA PROXIMO A LIXEIRA
M2	82.676.698.723	5.938.486.735	179,924	NA RUA PRES. EPITÁCIO PESSOA ESTACA 12 LADO DIREITO PROXIMO AO POSTE
M3	82.677.485.993	5.940.140.504	180,477	NA ESQUINA DA RUA PRES. VENCESLAU BRAZ COM A AV. PERIMETRAL PROXIMO A ÁRVORE
M4	82.677.720.246	5.939.569.485	179,787	NA RUA PRES. VENCESLAU ESTACA 08 LADO DIREITO PROXIMO A LIXEIRA
M5	82.672.671.645	5.940.113.772	180,804	NA ESQUINA DA RUA MAISA MATARAZZO COM A RUA ARACI DE ALMEIDA PROXIMO A LIXEIRA
M6	82.673.379.624	5.940.755.899	178,113	NA RUA ARACI DE ALMEIDA ESTACA 09 LADO DIREITO PROXIMO A LIXEIRA

3 - Estudos Geológicos

4.3.1 - Estudos Geológicos



4.3.1.1 – Geologia

A área de interesse pertence à Litoestratigrafia do Grupo Cuiabá da Era Pré-Cambriana com a seguinte litologia: metaparaconglomerados polimíticos, metarenitos, quartizitos, metarcósseos, metassiltitos, filitos conglomeráticos, microconglomerados, metaconglomerados e calcários incipientemente metamorfisados.

4.3.1.2 - Geomorfologia

Trata-se de relevo da subunidade geomorfológica denominada Baixada Cuiabana ou Peneplanície Cuiabana, que se encoberta por material argiloso/arenoso com ocorrência de horizonte concrecionado, proveniente de superfícies rebaixadas com relevo dissecado. A região em estudo apresenta formas tabulares com relevo de topo aplanado, vales de fundo plano e solos imperfeitamente drenados.

4.3.1.3 - Solos

Os solos da região de maneira geral são constituídos por solos concrecionados distróficos que apresentam em sua constituição mais de 50% em volume de concreções ferruginosas em tamanhos variados, chegando a calhaus em muitos casos.

4.4 - Estudos Geotécnicos

4.4.1 - Estudos Geotécnicos

Os estudos geotécnicos tiveram como finalidade a determinação das características do subleito do segmento projetado e de ocorrência de material para pavimentação, visando o detalhamento dos projetos de terraplenagem, drenagem e pavimentação.

Estes estudos compreenderam as seguintes etapas:

- Estudo do subleito;

4.4.2 - Estudo do Subleito

O estudo do subleito constou de:

- Sondagem e coleta de amostras;
- Ensaio de laboratório.

Ao longo do eixo do segmento de via em estudo foram executadas sondagens a pá e picareta, até a profundidade de 1,50m abaixo do greide de terraplenagem, de forma a obter o I.S.C. representativo.

Para cada amostra coletada, foram executados os seguintes ensaios:

- Granulometria por peneiramento
- Limite de Liquidez;


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



- Limite de Plasticidade;
- Compactação - na energia do Proctor Normal;
- Índice Suporte Califórnia.

4.4.3 - Estudo de Ocorrência de Material Para Pavimentação

a) Ocorrência de material laterítico.

Foi estudada uma ocorrência para reforço do subleito, sub-base e base que atenderam critérios de economia na distância de transporte, qualidade e volume do material disponível.

Para o estudo desta ocorrência, foram lançadas malhas cujos vértices foram executados furos de sondagem a pá e picareta, continuando a trado, a fim de determinar a espessura da camada de material e coletar amostras para a execução dos seguintes ensaios:

- Granulometria por peneiramento;
- Limite de Liquidez;
- Limite de Plasticidade;
- Compactação - Proctor Intermediário 26 golpes;
- Índice Suporte Califórnia.


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289

A seguir é apresentada a relação das jazidas estudadas:

OCORRÊNCIA	MATERIAL	VOLUME ESTIMADO (M³)	VOLUME NECESSÁRIO (M³)	DISTÂNCIA (Km)
SUB-BASE E BASE.	LATERÍTICO	55,500	12.588	11,40

b) Areal

O areal ensaiado é o existente no Rio Cuiabá.

c) Pedreira

O material pétreo a ser utilizado na obra é o proveniente da Caieira Nossa Senhora da Guia Ltda.

4.4.4 – Intervalos de aceitação

Estabelecimento de intervalo de aceitação dos valores computados, expresso por:

$$\bar{X} \pm T \times G, \text{ equação (1)}$$

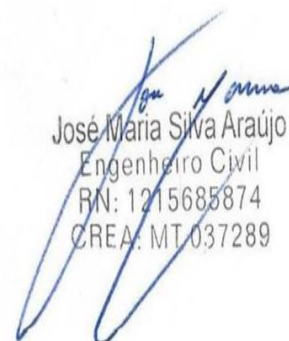
Sendo:



T = obtido em função do número de valores utilizados, variando segundo a tabela abaixo:

G = Desvio padrão

N	T
3	1
4	1,5
6	2
10	2,5
20	3


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289

Rejeitados os valores situados fora do intervalo delimitado segundo a expressão (1), calcula-se a nova média aritmética e o novo desvio padrão através das fórmulas (3) e (4), respectivamente;

O valor do ISC do projeto será calculado, com um limite de confiança de 80% pela fórmula:

$$\mu = \bar{X} - \frac{1,29 G_{n-1}}{\sqrt{N}} \quad (2)$$

Os resultados desses ensaios encontram-se apresentados no anexo correspondente aos Estudos Geotécnicos.

Para determinação do ISC dos solos ocorrentes no subleito, os estudos estatísticos foram realizados em segmento com extensão máxima de 10 km.

A metodologia adotada nos estudos estatísticos é a seguinte:

- Cálculo da média aritmética, através da fórmula:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}, \text{ equação (3)}$$

Sendo:



\bar{X} = Média aritmética

$\sum X$ = Somatório dos valores das variáveis

N = Número de valores

- Determinação do desvio padrão, calculado pela expressão:

$$G = \sqrt{\frac{\sum \bar{X} - X^2}{N-1}}, \text{ equação (4)}$$

Onde:

Onde:

G = Desvio padrão

- Determinação do coeficiente de variação por meio da expressão:

$$CV = \frac{G_{n-1}}{X}$$

4.4.5 - Apresentação dos Estudos

O resultado dos Estudos Geotécnicos do subleito, ocorrência de material p/ sub-base e base, areia e material pétreo estão sendo apresentado a seguir:


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



BOLETIM DE SONDAGEM						
Cidade: Varzea grande		Data: Maio/2019			Local: PLANALTO IPIRANGA	
FURO	ESTACA	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE		ESPESSURA	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			DE	A		
1		LD	0,00	0,50	0,50	Material Lancado (Cascalho)
			0,50	1,50	1,00	Terreno Natural (Areia)
			1,50	1,15	0,35	Nível Lençol Freatico
3		LE	0,00	0,15	0,15	Material Lancado (Cascalho)
			0,15	1,50	1,35	Terreno Natural (Areia Argilosa)
			1,50	1,50	0,00	Nível Lençol Freatico
4		LD	0,00	0,40	0,40	Material Lancado (Cascalho)
			0,40	1,50	1,10	Terreno Natural (Areia Argilosa)
6		LE	0,00	0,20	0,20	Material Lancado (Cascalho)
			0,20	0,80	0,60	Terreno Natural (Areia Siltosa)
			0,80	0,65	0,15	Nível Lençol Freatico
7		LD	0,00	0,40	0,40	Material Lancado
			0,40	0,80	0,40	Terreno Natural (Pedregulho Siltoso)
			0,80	1,50	0,70	Terreno Natural (silte Com Pedregulho)
			1,50	1,50	0,00	Nível Lençol Freatico
8		LE	0,00	0,30	0,30	Material Lancado (cascalho)
			0,30	0,80	0,50	Terreno Natural (Areia)
			0,80	1,00	0,20	Terreno Natural (pedregulho)
			1,00	0,50	0,50	Nível Lençol Freatico
9		LE	0,00	0,30	0,30	Material Lancado (cascalho)
			0,30	1,40	1,10	Terreno Natural (pedregulho Siltoso)
			1,40	1,40	0,00	Impenetravel (Pedra Canga)
10		LD	0,00	0,80	0,80	Terreno Natural (pedregulho Siltoso)
			0,80	0,80	0,00	Impenetravel (Pedra Canga)
11		LE	0,00	0,70	0,70	Terreno Natural (pedregulho Siltoso)
			0,70	1,50	0,80	Terreno Natural (silte Com Pedregulho)

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 121568874
CREA: MT 037289



FOLHA RESUMO DE ENSAIOS DO SUBLEITO													LOCAL: VARZÉA GRANDE							
													BAIRRO : PLANALTO IPIRANGA							
FURO	ESTACA	PROFUND. (cm)	LIMITES										CLASSIFICAÇÃO		COMPACTAÇÃO		I.S.C.		OBS.	
			FÍSICOS										I.G.	H.R.B.	12 GOLPES					
			L.L.	I.P.	1"	3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200			h%	Densid.	Exp(%)	I.S.C.(%)		
F.01		0,50/1,50	NL	NP	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,57	87,69	21,09	0	A-2-4	9,40	1,930	0,67	29,6	Areia Siltosa	
F.03		0,15/1,50	NL	NP	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	98,99	90,21	42,27	1	A-4	11,10	1,970	0,13	6,8	Silte Arenoso	
F.04		0,40/1,50	NL	NP	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,40	97,99	27,59	0	A-2-4	10,70	1,866	0,08	23,6	Areia Siltosa	
F.06		0,20/0,80	NL	NP	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	98,65	85,39	31,37	0	A-2-4	9,70	2,014	0,22	13,5	Areia Siltosa	
F.07		0,40/1,50	NL	NP	98,10	95,90	91,10	83,55	67,45	60,08	49,33	29,80	0	A-2-4	12,10	1,932	0,17	24,1	Areia Siltosa C/Pedg	
F.08		0,30/1,00	NL	NP	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	97,21	83,88	28,98	0	A-2-4	9,00	1,936	0,05	39,4	Areia Siltosa	
F.09		0,30/1,40	NL	NP	96,00	91,40	85,50	82,42	73,86	64,64	47,56	23,35	0	A-1-b	7,80	2,116	0,04	24,3	Areia Siltosa C/Pedg	
F.10		0,00/0,80	NL	NP	91,50	86,00	78,20	71,65	50,76	38,29	27,06	12,08	0	A-1-a	8,10	2,145	0,16	38,6	Pedg areno Siltoso	
F.11		0,70/1,50	NL	NP	100,00	97,50	93,30	87,81	67,96	55,12	40,55	25,89	0	A-2-4	13,50	1,870	0,36	26,2	Areia Siltosa C/Pedg	
* Foram descartados para fins de determinação do ISC, pelo critério estatístico.																Xmédio	0,2	25,1		
																Desvio	0,2	10,5		
																mínimo	0,3	20,6		

* Foram descartados para fins de determinação do ISC, pelo critério estatístico.

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



PREFEITURA VARZÉA GRANDE		BOLETIM DE SONDAGEM - JAZIDAMINERAÇÃO LORENZON.		
RUAS: Gov. José Fragelli prof. Abigail Vieira Leopoldo Procópio José Leite Rua 01				
BAIRROL: Construmat				
ESTACA OU FURO	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
		DE	A	
F-01		0,00	0,15	CAPA VEGETAL
		0,15	1,65	PEDREGULHO ARENO-SILTOSO
F-02		0,00	0,18	CAPA VEGETAL
		0,18	1,69	PEDREGULHO ARENO-SILTOSO
F-03		0,00	0,14	CAPA VEGETAL
		0,14	1,65	PEDREGULHO ARENO-SILTOSO
F-04		0,00	0,15	CAPA VEGETAL
		0,15	1,70	PEDREGULHO ARENOSO
F-05		0,00	0,13	CAPA VEGETAL
		0,13	1,65	PEDREGULHO ARENO SILTOSO
F-06		0,00	0,17	CAPA VEGETAL
		0,17	1,71	PEDREGULHO AREIA SILTOSA
F-07		0,00	0,15	CAPA VEGETAL
		0,15	1,67	PEDREGULHO AREIA SILTOSA
F-08		0,00	0,14	CAPA VEGETAL
		0,14	1,65	PEDREGULHO AREIA SILTOSA
F-09		0,00	0,16	CAPA VEGETAL
		0,16	1,68	PEDREGULHO AREIA SILTOSA
F-10		0,00	0,12	CAPA VEGETAL
		0,12	1,65	PEDREGULHO ARAI SILTOSA
F-11		0,00	0,13	CAPA VEGETAL
		0,13	1,65	PEDREGULHO ARENOSO-SILTOSO
F-12		0,00	0,15	CAPA VEGETAL
		0,15	1,66	PEDREGULHO ARENOSO
F-13		0,00	0,17	CAPA VEGETAL
		0,17	1,67	PEDREGULHO ARENOSO
F-14		0,00	0,13	CAPA VEGETAL
		0,13	1,65	PEDREGULHO AREIA SILTOSA
F-15		0,00	0,15	CAPA VEGETAL
		0,15	1,68	PEDREGULHO AREIA SILTOSA


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



FOLHA RESUMO DE ENSAIOS DE JAZIDA												LOCAL: VARZÉA GRANDE							
FURO	PROFUND. (cm)	LIMITES FÍSICOS										CLASSIFICAÇÃO		COMPACTAÇÃO				OBS.	
		L.L.	I.P.	1"	3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	I.G.	H.R.B.	55 GOLPES	I.S.C.				
															h%	Densid.	Exp(%).		I.S.C.(%)
F-01	0,15/1,65	NL	NP	100,00	91,40	81,10	71,44	48,03	37,89	32,72	21,19	0	A-1-b	6,50	2,237	0,13	67,3		
F-02	0,18/1,69	NL	NP	96,90	79,50	64,60	56,87	36,15	27,38	22,94	16,36	0	A-1-b	5,40	2,239	0,10	53,4		
F-03	0,14/1,65	NL	NP	100,00	93,30	85,60	77,91	41,17	30,42	26,16	11,12	0	A-1-a	3,90	2,185	0,11	83,8		
F-04	0,15/1,70	NL	NP	100,00	94,52	85,15	74,32	47,16	35,21	27,14	20,31	0	A-1-b	7,60	2,181	0,12	58,0		
F-05	0,13/1,65	NL	NP	100,00	98,00	82,50	53,30	41,90	39,80	38,70	14,22	0	A-1-b	6,50	2,170	0,09	74,0		
F-06	0,17/1,71	NL	NP	98,57	83,20	72,30	52,70	42,60	40,00	39,40	12,28	0	A-1-b	7,30	2,000	0,11	78,0		
F-07	0,15/1,67	NL	NP	100,00	98,00	84,10	55,40	44,90	43,30	42,00	15,23	0	A-1-b	6,40	2,000	0,15	65,0		
F-08	0,14/1,65	NL	NP	100,00	95,60	82,10	55,60	35,50	29,20	28,20	10,86	0	A-1-a	6,30	2,228	0,14	82,0		
F-09	0,16/1,68	NL	NP	95,48	86,80	72,10	52,40	42,30	39,00	38,30	21,03	0	A-1-b	6,30	2,122	0,10	78,0		
F-10	0,12/1,65	NL	NP	100,00	97,90	98,60	62,60	50,00	46,20	45,20	12,46	0	A-1-b	6,60	2,136	0,12	63,0		
F-11	0,13/1,65	NL	NP	100,00	97,80	87,60	67,10	51,20	45,30	44,40	12,84	0	A-1-b	7,20	2,232	0,13	68,0		
F-12	0,15/1,66	NL	NP	100,00	97,80	85,50	56,10	40,70	35,00	34,40	13,12	0	A-1-b	7,30	2,230	0,11	80,0		
F-13	0,17/1,67	NL	NP	97,26	79,40	68,70	48,10	38,00	34,70	34,20	11,24	0	A-1-b	7,60	2,127	0,12	82,0		
F-14	0,13/1,65	NL	NP	100,00	97,90	87,80	62,20	48,50	45,10	44,30	13,21	0	A-1-b	6,80	2,220	0,10	73,0		
F-15	0,15/1,68	NL	NP	100,00	96,87	85,30	75,61	42,17	28,42	24,24	12,54	0	A-1-a	7,10	2,190	0,13	79,0		
															Xmédio	0,1	72,3		
															Desvio	0,0	9,4		
															umínimo	0,1	69,1		


 José Maria Silva Araújo
 Engenheiro Civil
 RN: 1215685874
 CREA: MT 037289



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARZEA GRANDE
BAIRRO: PLANALTO IPIRANGA
RUA :



FURO 01



FURO 03


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARZEA GRANDE

BAIRRO: PLANALTO IPIRANGA

RUA :



FURO 04

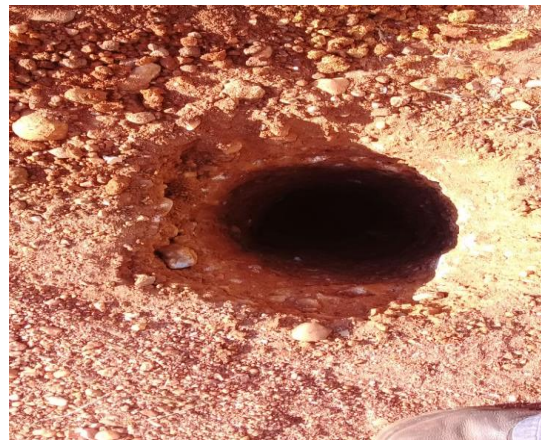


FURO 06


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARZEA GRANDE
BAIRRO: PLANALTO IPIRANGA
RUA :



FURO 07



FURO 08


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARZEA GRANDE

BAIRRO: PLANALTO IPIRANGA

RUA :



FURO 09



FURO 10


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARZEA GRANDE

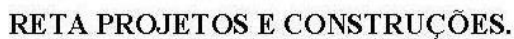
BAIRRO: PLANALTO IPIRANGA

RUA :



FURO 11


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE			
PEDRA	CALCÁRIO		
PROCEDÊNCIA: NOSSA SENHORA DA GUIA			P - 1
COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA			
PENEIRAS	MATERIAL	PORCENTAGEM EM PESO	
ABERTURAS (mm)	RETIDO (g)	RETIDA	ACUMULADA
76			
60			
38			
26			
19			
9,5	5.957	38	38
4,5	8.621	55	93
2,4	1.097	7	100
1,2			100
0,6			100
0,3			100
0,15			100
RESÍDUOS			
T O T A I S	15.675	100	631
2. MÓDULO DE FINURA			6,31
3. DIÂMETRO MÁXIMO (mm)			19
4. MASSA UNITÁRIO (Kg/m³)			1.320
5. MASSA ESPECÍFICA REAL. (Kg/m3)			2.794
6. TEOR DE MATERIAIS PULVERULENTOS (%)			0,67
7. ABRASÃO - LOS ANGELES - (%)			18,60
8. ABSORÇÃO (%)			0,57
9. MASSA ESP. AP. COMPACTADA A SECO (Kg/m3)			1.490
10. ESMAGAMENTO (%)			22
11. ÍNDICE DE FORMA			2,88
OBSERVAÇÃO:			

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



4.5 - Estudos Hidrológicos

4.5.1 - Objetivo

Os Estudos Hidrológicos desenvolvidos tiveram por finalidade o estabelecimento das descargas prováveis que afluem aos dispositivos de drenagem e assim tornando permissível, através de cálculos hidráulicos, a definição das seções de vazão e as condições do escoamento nestes dispositivos.

4.5.2 - Coleta de dados hidrológicos

Para realização dos estudos hidrológicos os dados necessários foram obtidos das seguintes fontes:

- Projeto RADAMBRASIL;
- Carta planialtimétrica do IBGE;
- Estudos geológicos e geotécnicos.

4.5.3 - Clima e temperatura.

Segundo Köppen, o clima da área pertence ao grupo A (Clima Tropical Chuvoso). O tipo climático é predominantemente o Aw, caracterizado por ser um clima quente e úmido com duas estações bem definidas, uma estação chuvosa e uma estação seca que coincide com o inverno. A precipitação média anual gira em torno de 1500 mm, concentrando chuvas de janeiro a março. O mês mais chuvoso é o de fevereiro. Os meses mais secos vão de junho a agosto.

O período mais quente corresponde ao semestre primavera/verão, onde as temperaturas se mantêm constantemente elevadas, sendo que a média das máximas fica em torno de 30 a 34° C. As temperaturas mais baixas são registradas nos meses de junho e julho devido, principalmente, a ação das massas de ar polares provenientes do sul do continente. Porém, nestes meses, ocorrem, também, temperaturas elevadas e, por esse motivo, as temperaturas médias do inverno são pouco representativas. A média das mínimas fica entre 18 e 22° C e a temperatura média anual ficam em torno de 26°C.

4.5.4 - Hidrografia

A rede hidrográfica do município de Cuiabá é composta pelo rio Cuiabá, caracterizado como um rio de planície, e seus afluentes ou subafluentes da margem esquerda. O escoamento das águas provenientes de precipitação pluviométrica da área de interesse aflui através de córregos que deságuam diretamente no Rio Cuiabá



4.5.5 – Pluviometria

Para determinar os elementos essenciais ao dimensionamento das obras de drenagem da cidade de Cuiabá, empregaram-se os dados de chuva do posto pluviográfico de Cuiabá.

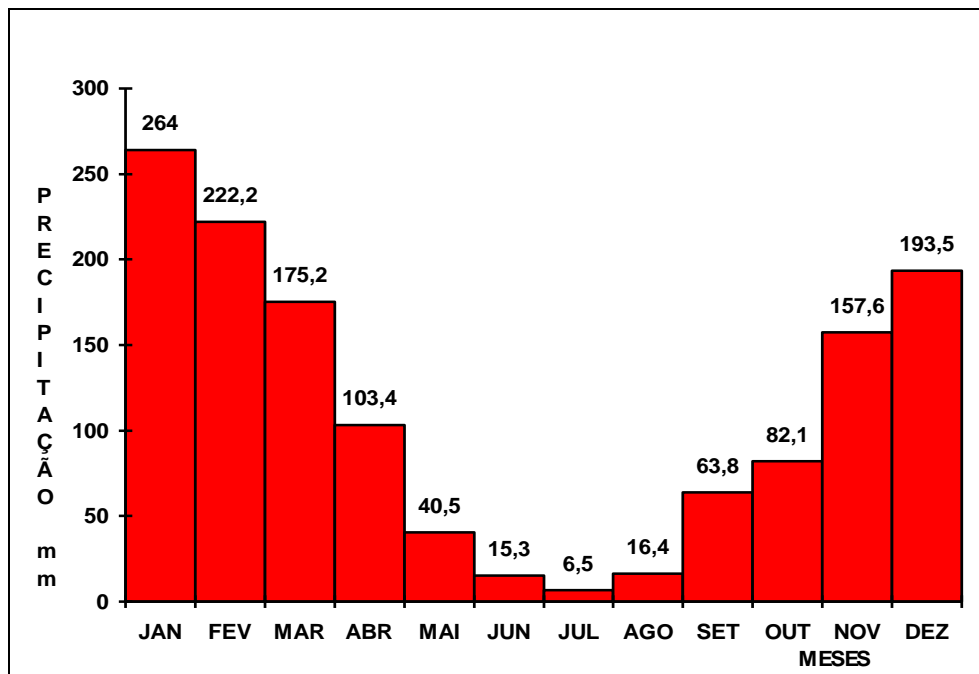
No quadro a seguir, indicam os valores médios mensais do número de dias de chuvas, das precipitações médias mensais, histograma das precipitações médias mensais, dos dias de chuva médio mensal, quadro de altura pluviométrica-intensidade-duração-frequência e curvas de intensidade-duração-frequência.

POSTO DE CUIABÁ/MT - 15°35'S/56°06' - WGR

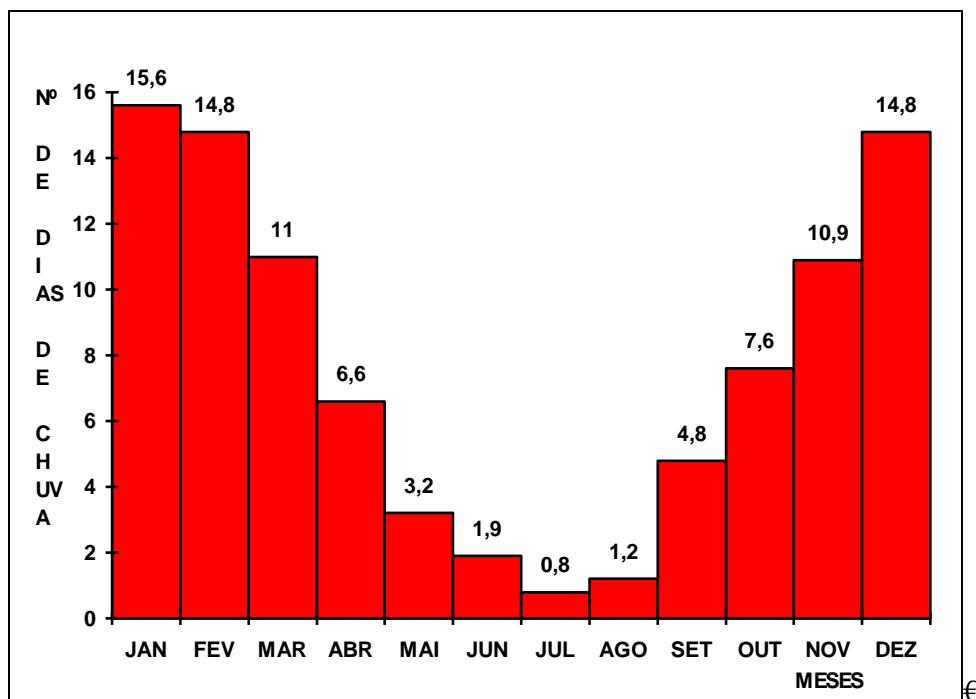
MESES	DIAS	PRECIPITAÇÕES
JAN	15,6	264,0
FEV	14,8	222,2
MAR	11,0	175,2
ABRIL	6,6	103,4
MAIO	3,2	40,5
JUN	1,9	15,3
JUL	0,8	6,5
AGO	1,2	16,4
SET	4,8	63,8
OUT	7,6	82,1
NOV	10,9	157,6
DEZ	14,8	193,5

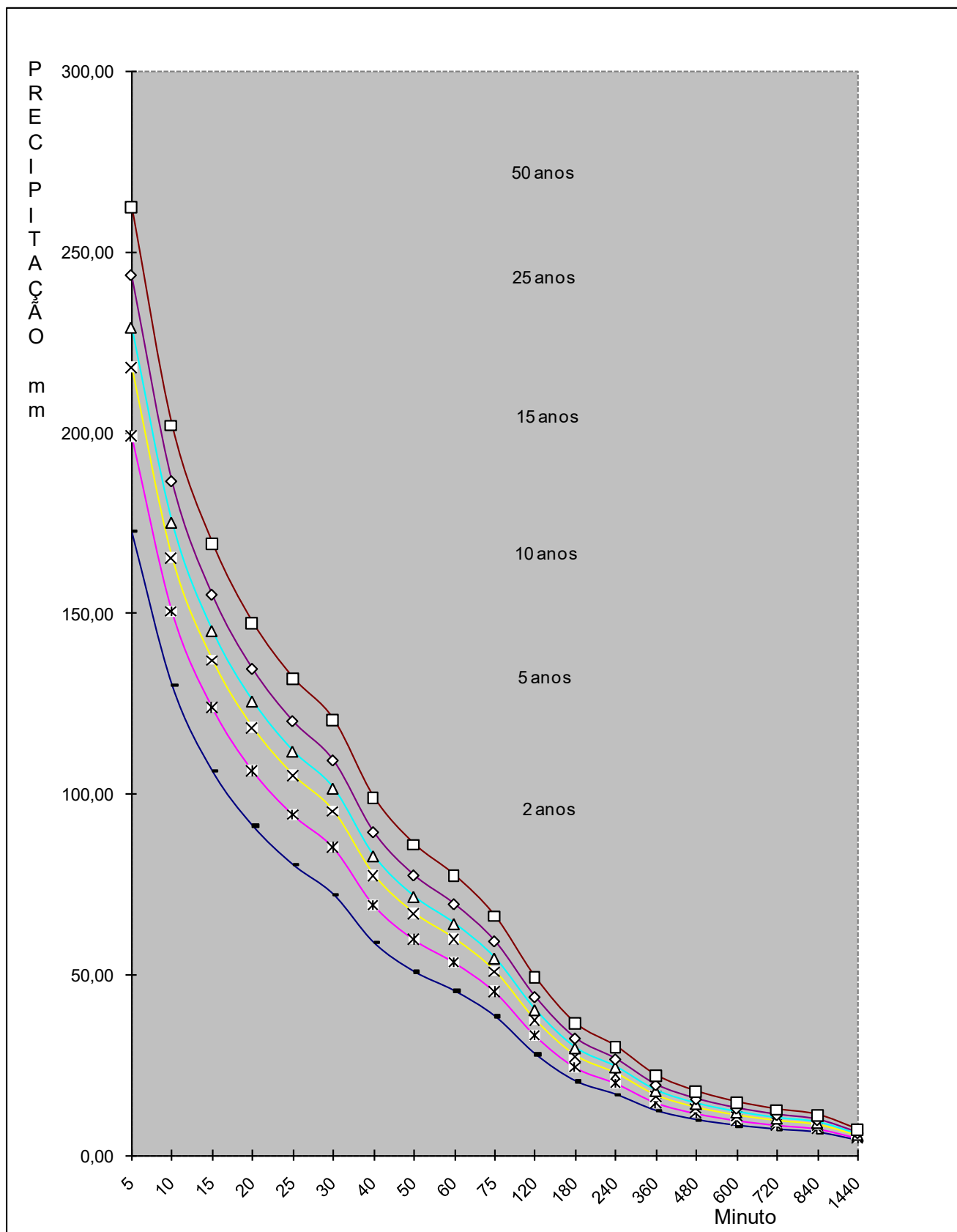


HISTOGRAMA DAS PRECIPITAÇÕES MÉDIAS MENSAIS



HISTOGRAMA DO DIAS DE CHUVA MÉDIO MENSAL







POSTO PLUVIOGRÁFICO DE CUIABÁ/MT

L.S. 15° 35' - L.W.G.56° 06'

QUADRO DE ALTURA PLUVIMÉTRICA-INTENSIDADE-DURAÇÃO-FREQUÊNCIA												
(min)	TR=2anos		TR=5anos		TR=10anos		TR=15anos		TR=25anos		TR=50anos	
	P(mm)	I(mm/h)	P(mm)	I(mm/h)	P(mm)	I(mm/h)	P(mm)	I(mm/h)	P(mm)	I(mm/h)	P(mm)	I(mm/h)
5	14,40	172,80	16,60	199,20	18,20	218,40	19,10	229,20	20,30	243,60	21,90	262,80
10	21,70	130,20	25,10	150,60	27,60	165,60	29,20	175,20	31,10	186,60	33,70	202,20
15	26,60	106,38	31,00	124,02	34,30	137,22	36,30	145,20	38,80	155,22	42,40	169,62
20	30,40	91,20	35,50	106,50	39,50	118,50	41,90	125,70	44,90	134,70	49,20	147,60
25	33,50	80,40	39,30	94,32	43,90	105,36	46,60	111,84	50,10	120,24	55,10	132,24
30	36,10	72,18	42,60	85,20	47,70	95,40	50,80	101,58	54,70	109,38	60,40	120,78
40	39,20	58,80	46,20	69,30	51,80	77,70	55,23	82,86	59,67	89,52	66,13	99,18
50	42,30	50,76	49,80	59,76	55,90	67,08	59,67	71,58	64,63	77,58	71,87	86,22
60	45,40	45,42	53,40	53,40	60,00	60,00	64,10	64,08	69,60	69,60	77,60	77,58
75	48,00	38,40	56,63	45,30	63,75	51,00	68,20	54,54	74,15	59,34	82,85	66,30
120	55,80	27,90	66,30	33,18	75,00	37,50	80,50	40,26	87,80	43,92	98,60	49,32
180	61,20	20,40	73,05	24,36	82,80	27,60	89,05	29,70	97,35	32,46	109,70	36,54
240	66,60	16,68	79,80	19,98	90,60	22,68	97,60	24,42	106,90	26,70	120,80	30,18
360	72,90	12,18	87,30	14,58	99,40	16,56	107,10	17,88	117,40	19,56	132,70	22,14
480	77,50	9,66	92,90	11,64	105,80	13,20	114,00	14,28	125,10	15,66	141,50	17,70
600	81,00	8,10	97,00	9,72	110,50	11,04	119,10	11,94	130,60	13,08	147,60	14,76
720	83,90	7,02	100,50	8,40	114,40	9,54	123,20	10,26	135,00	11,28	152,60	12,72
840	86,40	6,18	103,40	7,38	117,70	8,40	126,70	9,06	138,80	9,90	156,80	11,22
1440	95,40	3,96	115,70	4,80	129,10	5,40	138,70	5,76	151,70	6,30	170,90	7,14

4.5.6 - Determinação das descargas de projeto

4.5.6.1 - Tempo de concentração

A duração da chuva foi admitida igual ao tempo de concentração (t_c) da bacia, estabelecido mediante a seguinte fórmula:

$$t_c = 57x(L^3/H)^{0,385}$$

Onde:

T_c = tempo de concentração, em minutos;

L = Comprimento do talvegue, em km;

H = desnível do talvegue, em m ou quando necessário for a média através da fórmula:

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 2136 - 8097 / Cel: (0**65) 9 9936 - 1261

E-mail: retaconstr@gmail.com


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 121568874
CREA: MT 037289




José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 121568874
CREA: MT 037289

$$H_m = \frac{L^2}{\left[\sum \sqrt{\frac{L_i}{H_i}} \right]} \times L$$

H_m = desnível médio do talvegue, em m

L_i = Comprimento parcial do talvegue;

H_i = Desnível parcial do talvegue.

$$t_c = 57 \times (L^3 / H_m)^{0,385}$$

Esta fórmula de Kirprich, divulgada através do “Califórnia Culverts Practice”, apoiada em resultados experimentais, mostra relativa precisão para esta finalidade.

4.5.6.2 - Cálculo das descargas

As descargas das bacias foram determinadas partindo-se dos valores das precipitações para os seguintes períodos de recorrência:

- TR= 10 anos para galerias de águas pluviais;
- TR=25/50 anos para bueiros trabalhando com canal/orifício e canais.

4.5.6.2.1 - BACIAS COM ÁREAS INFERIORES A 10 KM²

Para as galerias de águas pluviais, bueiros tubulares e celulares de concreto adotou-se o Método Racional com coeficientes de deflúvio calculados pelo critério de Fantoli como sendo:

$$f = m \times (I_m \times t_c)^{1/3}$$

t_c = tempo de concentração em minutos;

I_m = intensidade pluviométrica média (mm/h);

m = fator que depende dos coeficientes de permeabilidade, cujos valores podem se adotados como sendo:

$r = 0,80$, para áreas de zonas centrais das cidades, loteamentos e complexos industriais;

$r = 0,60$, para zonas residencial, urbana ou loteamento com grandes áreas de terra ou grama;

$r = 0,40$, para zona suburbana;

$r = 0,25$, para zona rural.



Para

$r = 0,80$, temos $m = 0,058$;

$r = 0,65$, temos $m = 0,055$;

$r = 0,60$, temos $m = 0,043$;

$r = 0,50$, temos $m = 0,036$ (p/praças e jardins);

$r = 0,40$, temos $m = 0,029$;

$r = 0,25$, temos $m = 0,018$.


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289

Para cálculo das descargas de Projeto das bacias com áreas inferiores a 10 km², utilizamos a fórmula do método racional, corrigida por um coeficiente de Retardo (R), ou seja:

$$Q_P = 0,278 \times C_x I_x A_x R$$

Sendo:

Q_P , $C_x I_x A_x$. = Parâmetros conhecidos, definidos para Método Racional.

R = Coeficiente de retardo, expresso pela fórmula:

$$R = \frac{1}{\sqrt[n]{A_x 100}}$$

Sendo:

A = área da bacia em km²;

n = Valor adimensional, possuindo os seguintes valores;

n= 4, para bacias com declividade inferior a 0,5%, segundo BURKLI - ZIEGLER.

n = 5, para bacias com declividade até 1,0% segundo MC MATH

n=6, para declividades fortes, maiores que 1,0%, segundo BRIX.

$Q = 2,78 \times A \times f \times I_m \times n$ (l/s);

Q = vazão em l/s;

A = área da bacia hidrográfica, em ha;

f = coeficiente de deflúvio;

I_m = intensidade pluviométrica, em mm/h;



$n = \text{coeficiente de distribuição} = A^{(-0,15)}$;

2,78 = coeficiente de homogeneização da fórmula.

4.5.6.2.2 - BACIAS COM ÁREAS SUPERIORES A 10 KM²

Para o cálculo das vazões de projeto das bacias Hidrográficas com áreas superiores a 10,00 km², utilizamos o método do Hidrógrafo (hidrograma) Unitário Triangular, desenvolvido pelo “U.S. SOIL CONSERVATION SERVICE”.

Este método considera que o escoamento unitário é função da precipitação antecedente, da impermeabilidade do solo, da cobertura vegetal, do uso de terra e das práticas de manejo do solo, agrupando todos estes fatores em um só coeficiente, que transforma na precipitação efetiva.

Quando uma bacia apresentar mais de um tipo de cobertura vegetal ou de solo é necessário à utilização de mais de um coeficiente CN, adotando a média ponderada entre os coeficientes encontrados, considerando a área de influência de cada um deles.

A precipitação efetiva é em função da precipitação total que contribui para o escoamento superficial. É expressa como função da perda total, que por sua vez é descrita em função do coeficiente CN.

Assim:

$$Pe = (P - 5,08 \times S)^2 / (P + 20,32 \times S)$$

Sendo:

$$S = (1.000 - 10 \times CN) / CN$$

Nesta fórmula:

Pe = Precipitação efetiva, em mm;

P = Precipitação total em mm, produzida pelo tc;

S = Parâmetro representativo da perda adimensional;

CN = Parâmetro representativo do nº de curvas.

OBSERVAÇÕES:

Considera-se SOLO TIPO "A" = O de mais baixo potencial de deflúvio. Terrenos muito permeáveis, com pouco silte e argila;

Considera-se SOLO TIPO “B” = O solo que tem uma capacidade de infiltração acima da média após o completo umedecimento. Inclui solos arenosos;



Considera-se SOLO TIPO "C" = O solo que tem uma capacidade de infiltração abaixo da média, após a pré-saturação. Contém porcentagem considerável de argila e colóide

Considera-se SOLO TIPO "D" = O solo de mais alto potencial de deflúvio. Terrenos quase impermeáveis junto à superfície.

a) - Procedimento

$$Q_P = 0,208 \times A \times P_e / T_P$$

Q_P = Descarga de pico (m^3/s);

A = área da bacia (km^2);

P_e = Precipitação efetivas em mm;

$D = 2 \times \sqrt{T_c}$, duração do excesso de chuvas (horas).

$T_P = D/2 + 0,6 \times T_c$, tempo de ascensão (horas).

$T_r = 1,67 \times T_P$, tempo de recesso (horas).

$T_b = 2,67 \times T_P$, tempo de base do hidrograma (horas).

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289

VALORES DAS CURVAS - NÚMERO CN

UTILIZAÇÃO DA TERRA	CONDIÇÕES DA SUPERFÍCIE	TIPOS DE SOLO DA ÁREA			
		A	B	C	D
Terrenos Cultivados	Com sulcos retilíneos.....	77	86	91	94
	Em fileiras.....	70	80	87	90
Plantações regulares	Em curvas de nível.....	67	77	83	87
	Terraceamento em nível.....	64	73	79	82
	Em fileiras retas.....	64	76	84	88
Plantações de cereais	Em curvas de nível.....	62	74	82	85
	Terraceamento em nível.....	60	71	79	82
	Em fileiras retas.....	62	75	83	87
Plantações de legumes ou campos cultivados	Em curvas de nível.....	60	72	81	84
	Terraceamento em nível.....	57	70	78	89
	Pobres.....	68	79	86	89



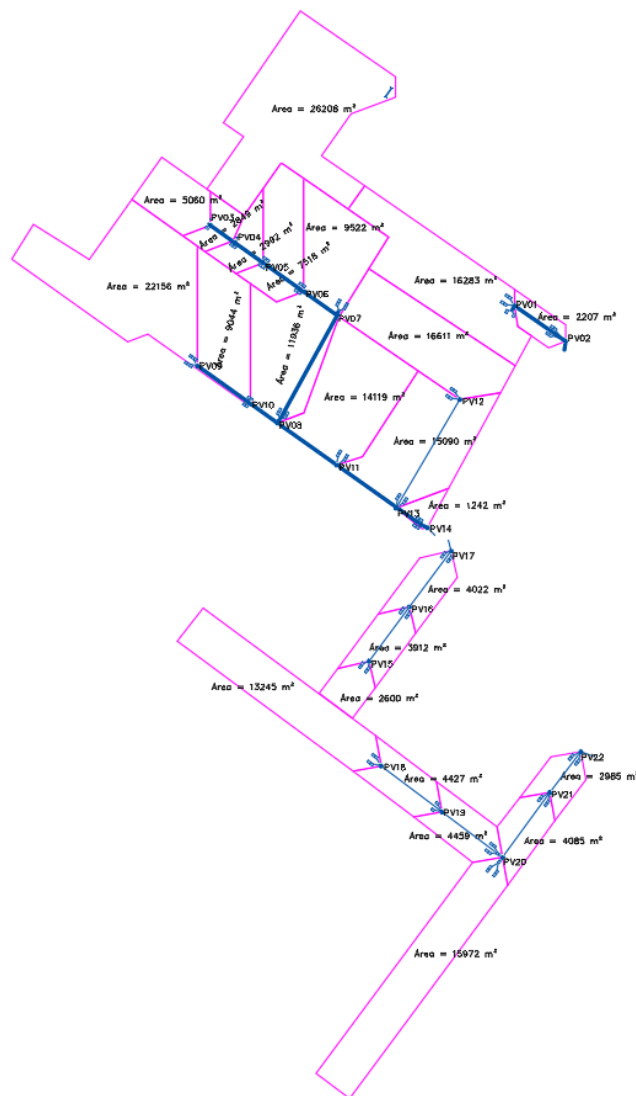
	Normais.....	49	69	79	94
	Boas.....	39	61	74	80
Pastagens	Pobres, em curvas de nível.....	47	67	81	88
	Normais em curvas de nível.....	25	59	75	83
	Boas em curvas de nível.....	6	35	70	79
Campos permanentes	Normais.....	30	58	71	78
	Esparsas de baixa transpiração.....	45	66	77	83
	Normais.....	36	60	73	79
	Densa de alta transpiração.....	25	55	70	77
Chácaras	Normais.....	59	74	82	86
Estrada de terra	Más.....	72	82	87	89
	De superfície dura.....	74	84	90	92
Florestas	Muito esparsas, baixa transpiração	56	75	86	91
	Esparsas.....	46	68	78	84
	Densas alta transpiração.....	26	52	62	69
	Normais.....	36	60	70	76
Superfícies impermeáveis	Áreas urbanizadas	100	100	100	100

A seguir é apresentado o mapa das bacias.


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



MAPA DAS BACIAS



José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289




José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



5.1 - Projetos Geométricos

5.1.1 – Metodologia

A metodologia seguida no projeto geométrico observou as recomendações e as técnicas dos manuais adotadas em projetos viários, levando-se em consideração as cotas de soleiras das edificações existentes, a drenagem transversal, longitudinal e profunda, a importância da via e economicidade no movimento de terra.

O projeto geométrico foi desenvolvido através do modelo digital do terreno georreferenciado da área de interesse com o aproveitamento do traçado das ruas e avenidas existentes. Sendo que o eixo da via coincide com o centro da plataforma da via.

5.1.2 - Resultados Obtidos

Foi lançado um alinhamento horizontal de modo que a via projetada pudesse seguir o mesmo alinhamento da via existente, após definição do eixo foi possível elaborar o projeto geométrico em planta e perfil, a geração do projeto de terraplenagem e pavimentação.

As declividades transversais das pistas de rolamento foram projetadas com 3% (três por cento) de declividade.

Os greides lançados foram também verificados sob o aspecto de drenagem, de forma a permitir soluções eficazes e econômicas.

A seguir, são apresentadas as notas de serviço de terraplenagem e da pavimentação, além das coordenadas de locação.


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES.

NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM													
AV. ISABEL DE ALMEIDA E SILVA 0+0.000 41+9.075													
Lado Esquerdo				Eixo					Lado Direito				
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da	Pontos Notáveis da	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
4.865	179.471	4.000	179.065	0+0.000			179.185	179.425	-0.240	4.000	179.065	5.035	179.336
5.085	179.383	4.000	178.757	1+0.000			178.877	179.137	-0.260	4.000	178.757	4.999	179.052
5.054	179.044	4.000	178.449	2+0.000			178.569	178.874	-0.305	4.000	178.449	5.176	178.626
5.176	178.858	4.000	178.141	3+0.000			178.261	178.608	-0.347	4.000	178.141	5.025	178.707
5.316	178.690	4.000	177.833	4+0.000			177.953	178.346	-0.393	4.000	177.833	5.205	178.579
5.216	178.323	4.000	177.566	4+17.301		PCV	177.686	177.920	-0.234	4.000	177.566	4.858	177.965
5.208	178.274	4.000	177.524	5+0.000			177.644	177.867	-0.223	4.000	177.524	4.861	177.911
5.021	177.768	4.000	177.206	5+19.207			177.326	177.639	-0.313	4.000	177.206	4.993	177.505
5.035	177.768	4.000	177.192	6+0.000			177.312	177.624	-0.312	4.000	177.192	5.007	177.481
5.065	177.427	4.000	176.821	7+0.000			176.941	177.046	-0.105	4.000	176.821	4.942	177.304
5.101	177.054	4.000	176.411	8+0.000			176.531	176.642	-0.111	4.000	176.411	4.985	176.716
5.094	176.661	4.000	176.026	8+17.301		PTV	176.146	176.357	-0.211	4.000	176.026	4.890	176.393
5.089	176.594	4.000	175.963	9+0.000			176.083	176.323	-0.240	4.000	175.963		
5.095	176.537	4.000	175.901	9+2.694		PCV	176.021	176.289	-0.268	4.000	175.901	4.878	176.321
4.971	176.188	4.000	175.676	9+11.804			175.796	176.082	-0.286	4.000	175.676	4.867	176.059
5.139	176.129	4.000	175.449	10+0.000			175.569	175.758	-0.189	4.000	175.449	4.896	175.812
5.109	175.445	4.000	174.795	11+0.000			174.915	175.116	-0.201	4.000	174.795	4.857	175.192
5.107	175.344	4.000	174.696	11+2.694		PTV	174.816	175.024	-0.208	4.000	174.696	4.863	175.100
5.101	174.696	4.000	174.054	11+19.970		PCV	174.174	174.453	-0.279	4.000	174.054	4.915	174.511
5.101	174.695	4.000	174.053	12+0.000			174.173	174.452	-0.279	4.000	174.053	4.915	174.510
5.179	174.121	4.000	173.401	13+0.000			173.521	173.958	-0.437	4.000	173.401	4.903	173.845
5.293	174.123	4.000	173.289	13+4.125			173.409	173.952	-0.543	4.000	173.289	4.932	173.762
5.121	173.593	4.000	172.931	14+0.000			173.051	173.175	-0.124	4.000	172.931	5.012	173.484
4.883	173.014	4.000	172.642	15+0.000			172.762	172.917	-0.155	4.000	172.642	4.968	172.957
4.885	172.905	4.000	172.534	16+0.000			172.654	172.781	-0.127	4.000	172.534	5.180	172.708
4.884	172.906	4.000	172.534	16+0.010		PTV	172.654	172.781	-0.127	4.000	172.534	5.180	172.708
4.860	172.922	4.000	172.521	16+15.570			172.641	172.805	-0.164	4.000	172.521	5.223	172.666
4.955	173.014	4.000	172.517	17+0.000			172.637	172.756	-0.119	4.000	172.517	5.286	172.621
5.349	172.562	4.000	172.501	18+0.000			172.621	172.715	-0.094	4.000	172.501	5.159	172.689
5.480	173.506	4.000	172.484	19+0.000			172.604	172.854	-0.250	4.000	172.484	4.931	172.824
5.779	173.793	4.000	172.472	19+13.805		PCV	172.592	172.924	-0.332	4.000	172.472	5.070	172.720
5.839	173.833	4.000	172.453	20+0.000			172.573	172.833	-0.260	4.000	172.453	5.424	172.464
5.959	173.865	4.000	172.365	20+9.491			172.485	172.976	-0.491	4.000	172.365	5.141	172.565
5.761	173.490	4.000	172.187	21+0.000			172.307	172.909	-0.602	4.000	172.187	4.898	172.627
5.627	172.993	4.000	171.825	21+13.805		PTV	171.945	172.376	-0.431	4.000	171.825	4.925	172.292
5.528	172.699	4.000	171.630	22+0.000			171.750	171.949	-0.199	4.000	171.630		
5.181	171.722	4.000	171.000	23+0.000		PCV	171.120	171.353	-0.233	4.000	171.000	5.117	171.216
4.881	170.877	4.000	170.455	24+0.000			170.575	170.804	-0.229	4.000	170.455	4.943	170.939
4.884	170.873	4.000	170.447	24+0.348			170.567	170.789	-0.222	4.000	170.447	4.943	170.932
5.049	170.500	4.000	170.238	24+10.473		PC	170.358	170.608	-0.250	4.000	170.238	5.372	170.285
4.933	170.634	4.000	170.159	24+15.000			170.279	170.464	-0.185	4.000	170.159	7.168	169.008
7.933	168.421	4.000	170.082	25+0.000		PCV	170.202	167.933	2.269	4.000	170.082	11.031	167.386
9.395	167.413	4.000	170.019	25+5.000			170.139	169.192	0.947	4.000	170.019	6.887	169.055
9.836	167.375	4.000	169.972	25+10.000			170.092	170.302	-0.210	4.000	169.972	4.944	170.303
7.407	168.632	4.000	169.942	25+15.000			170.062	170.246	-0.184	4.000	169.942	4.903	170.301
5.663	169.782	4.000	169.930	25+19.281			170.050	170.089	-0.039	4.000	169.930	4.890	170.297
5.431	169.936	4.000	169.929	26+0.000			170.049	170.079	-0.030	4.000	169.929	4.880	170.303
5.128	170.137	4.000	169.929	26+1.406			170.049	170.192	-0.143	4.000	169.929	4.865	170.313
5.176	170.650	4.000	169.933	26+5.000			170.053	170.441	-0.388	4.000	169.933		
5.041	170.536	4.000	169.953	26+10.000			170.073	170.502	-0.429	4.000	169.953	4.868	170.335
4.901	170.433	4.000	169.991	26+15.000			170.111	170.426	-0.315	4.000	169.991	4.918	170.339
4.966	170.361	4.000	170.044	27+0.000		PTV	170.164	170.356	-0.192	4.000	170.044	4.979	170.353
5.016	170.391	4.000	170.107	27+5.000			170.227	170.410	-0.183	4.000	170.107	5.029	170.382
4.966	170.462	4.000	170.145	27+8.090		PT	170.265	170.464	-0.199	4.000	170.145	5.059	170.400
5.137	170.497	4.000	170.294	28+0.000			170.414	170.524	-0.110	4.000	170.294	5.128	170.503
4.887	170.972	4.000	170.543	29+0.000			170.663	170.894	-0.231	4.000	170.543	5.171	170.724
4.953	170.934	4.000	170.609	29+5.262		PC	170.729	170.824	-0.095	4.000	170.609	5.242	170.742
5.117	170.884	4.000	170.668	29+10.000			170.788	170.967	-0.179	4.000	170.668	5.178	170.843
5.010	171.018	4.000	170.730	29+15.000			170.850	171.114	-0.264	4.000	170.730	5.059	170.985
4.866	171.177	4.000	170.793	30+0.000		PCV	170.913	171.111	-0.198	4.000	170.793	5.255	170.917
5.062	171.113	4.000	170.860	30+5.000			170.980	171.021	-0.041	4.000	170.860	5.206	171.017
5.270	171.053	4.000	170.939	30+10.000			171.059	171.050	0.009	4.000	170.939	5.197	171.101
5.278	171.100	4.000	170.991	30+13.015			171.111	171.126	-0.015	4.000	170.991	5.154	171.182
5.273	171.140	4.000	171.027	30+15.000			171.147	171.198	-0.051	4.000	171.027	5.095	171.258
5.298	171.222	4.000	171.126	31+0.000			171.246	171.345	-0.099	4.000	171.126	4.938	171.462
5.359	171.291	4.000	171.236	31+5.000			171.356	171.445	-0.089	4.000	171.236	4.911	171.688
5.380	171.397	4.000	171.356	31+10.000			171.476	171.530	-0.054	4.000	171.356	4.999	171.897
5.346	171.550	4.000	171.487	31+15.000			171.607	171.621	-0.014	4.000	171.487	5.044	172.072
5.325	171.706	4.000	171.628	32+0.000			171.748	171.713	0.035	4.000	171.628	5.033	172.203
5.332	171.724	4.000	171.651	32+0.769		PT	171.771	171.717	0.054	4.000	171.651	5.025	172.217
5.691	172.132	4.000	172.298	33+0.000			172.418	171.992	0.426	4.000	172.298	5.157	172.488
5.468	174.105	4.000	173.096	33+19.117		PC	173.216	172.965	0.251	4.000	173.096	5.032	173.670
5.521	174.199	4.000	173.137	34+0.000		PCV	173.257	173.018	0.239	4.000	173.137	5.124	173.802
5.572	174.478	4.000	173.365	34+5.000			173.485	173.381	0.104	4.000	173.365	5.749	174.655
5.601	174.731	4.000	173.589	34+10.000			173.709	173.757	-0.048	4.000	173.589	5.867	174.997
5.643	174.993	4.000	173.809	34+15.000			173.929	174.025	-0.096	4.000	173.809	5.783	175.134
5.697	175.115	4.000	173.877	34+16.569			173.997	174.100	-0.103	4.000	173.877	5.778	175.197
5.800	175.366	4.000	174.024	35+0.000			174.144	174.392	-0.248	4.000	174.024	5.828	175.394

**NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM**

AV. PERIMETRAL 0+0.000 22+6.320

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria	Pontos Notáveis da Geometria	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
5.167	179.162	4.000	178.979	0+0.000			179.099	179.193	-0,094	4.000	178.979	5.114	179.197
5.105	179.363	4.000	179.139	1+0.000			179.259	179.402	-0,143	4.000	179.139	5.105	179.363
4.863	179.685	4.000	179.300	2+0.000			179.420	179.647	-0,227	4.000	179.300	4.934	179.775
4.994	179.996	4.000	179.460	3+0.000			179.580	179.720	-0,140	4.000	179.460	4.919	179.808
5.148	179.816	4.000	179.621	4+0.000			179.741	179.828	-0,087	4.000	179.621	5.023	179.899
5.255	179.905	4.000	179.781	5+0.000			179.901	179.934	-0,033	4.000	179.781	5.157	179.970
5.310	179.949	4.000	179.861	5+10.000		PCV	179.981	179.981	0,000	4.000	179.861	5.163	180.047
5.296	180.037	4.000	179.940	6+0.000			180.060	180.027	0,033	4.000	179.940	5.214	180.091
5.263	180.072	4.000	179.953	6+1.780			180.073	180.097	-0,024	4.000	179.953	5.113	180.172
5.104	180.308	4.000	180.084	7+0.000			180.204	180.349	-0,145	4.000	180.084	4.962	180.403
4.895	180.635	4.000	180.198	7+17.777			180.318	180.565	-0,247	4.000	180.198	4.873	180.612
4.942	180.695	4.000	180.212	8+0.000			180.332	180.623	-0,291	4.000	180.212	4.870	180.623
4.953	180.817	4.000	180.323	9+0.000			180.443	180.832	-0,389	4.000	180.323	4.959	180.823
4.939	180.898	4.000	180.418	10+0.000			180.538	180.906	-0,368	4.000	180.418	4.969	180.928
5.040	181.041	4.000	180.460	10+10.000		PTV	180.580	181.018	-0,438	4.000	180.460	5.017	181.018
5.106	181.146	4.000	180.499	11+0.000			180.619	181.113	-0,494	4.000	180.499	5.042	181.082
5.012	181.131	4.000	180.578	12+0.000			180.698	181.163	-0,465	4.000	180.578	5.036	181.155
4.951	181.142	4.000	180.650	12+18.328		PCV	180.770	181.084	-0,314	4.000	180.650	4.902	181.093
4.940	181.137	4.000	180.656	13+0.000			180.776	181.091	-0,315	4.000	180.656	4.876	181.073
4.878	181.103	4.000	180.683	13+13.328			180.803	181.085	-0,282	4.000	180.683	4.889	181.051
4.873	181.098	4.000	180.684	13+15.510			180.804	181.080	-0,276	4.000	180.684	4.875	181.061
4.923	181.145	4.000	180.681	14+0.000			180.801	181.077	-0,276	4.000	180.681	4.871	181.062
4.976	181.182	4.000	180.665	14+8.328		PTV	180.785	181.116	-0,331	4.000	180.665	4.892	181.099
4.989	181.190	4.000	180.660	14+10.000		PCV	180.780	181.124	-0,344	4.000	180.660	4.904	181.105
5.022	181.184	4.000	180.620	15+0.000			180.740	181.116	-0,376	4.000	180.620	4.963	181.124
4.953	180.974	4.000	180.480	16+0.000			180.600	180.932	-0,332	4.000	180.480	4.921	180.942
5.005	180.804	4.000	180.257	17+0.000			180.377	180.704	-0,327	4.000	180.257	5.040	180.838
4.956	180.612	4.000	180.115	17+10.000		PTV	180.235	180.523	-0,288	4.000	180.115	5.003	180.660
4.971	180.475	4.000	179.963	18+0.000			180.083	180.323	-0,240	4.000	179.963	4.920	180.424
4.967	180.466	4.000	179.958	18+0.314		PCV	180.078	180.314	-0,236	4.000	179.958	4.915	180.415
4.995	179.795	4.000	179.259	19+0.000			179.379	179.634	-0,255	4.000	179.259	4.906	179.706
4.995	179.778	4.000	179.241	19+0.314		PTV	179.361	179.617	-0,256	4.000	179.241	4.904	179.686
4.949	178.860	4.000	178.369	19+15.755			178.489	178.740	-0,251	4.000	178.369	4.929	178.711
4.895	178.494	4.000	178.129	20+0.000			178.249	178.489	-0,240	4.000	178.129	4.908	178.485
4.870	177.496	4.000	177.084	21+0.000			177.204	177.138	0,066	4.000	177.084	5.292	177.183
5.119	176.698	4.000	176.038	22+0.000			176.158	176.317	-0,159	4.000	176.038	5.207	176.195
4.981	176.230	4.000	175.708	22+6.320			175.828	176.068	-0,240	4.000	175.708	4.999	176.003

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 121568874
CREA: MT 037289

**NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM**

BECO 0+0.000 8+14.934

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
2.954	181.174	2.000	180.532	0+3.338			180.592	181.168	-0,576	2.000	180.532	2.894	181.164
3.003	180.721	2.000	180.030	1+0.000			180.090	180.533	-0,443	2.000	180.030	2.907	180.674
2.943	180.559	2.000	179.929	1+3.338		PCV	179.989	180.530	-0,541	2.000	179.929	2.921	180.588
2.985	180.116	2.000	179.444	2+0.000			179.504	179.985	-0,481	2.000	179.444	2.671	179.853
2.706	179.211	2.000	178.908	3+0.000			178.968	179.108	-0,140	2.000	178.908	2.772	179.217
2.663	178.753	2.000	178.422	4+0.000			178.482	178.732	-0,250	2.000	178.422	2.912	179.071
2.668	178.313	2.000	177.985	5+0.000			178.045	178.348	-0,303	2.000	177.985	2.660	178.383
2.741	178.346	2.000	177.917	5+3.338		PCV	177.977	178.296	-0,319	2.000	177.917	2.670	178.294
2.674	178.060	2.000	177.699	5+12.938	PC		177.759	178.010	-0,251	2.000	177.699	2.776	178.005
0		2.000	177.510	5+19.869			177.570	177.867	-0,297	2.000	177.510	2.710	177.860
0		2.000	177.506	6+0.000			177.566	177.865	-0,299	2.000	177.506	2.711	177.855
2.660	177.628	2.000	177.295	6+6.799	PT		177.355	177.725	-0,370	2.000	177.295	2.771	177.604
2.755	177.254	2.000	176.812	7+0.000			176.872	177.203	-0,331	2.000	176.812	2.710	177.260
2.737	177.100	2.000	176.675	7+3.338		PTV	176.735	177.050	-0,315	2.000	176.675	2.688	177.101
2.672	176.335	2.000	175.976	8+0.000			176.036	176.203	-0,167	2.000	175.976	2.769	176.287
3.118	175.377	2.000	175.349	8+14.934			175.409	175.448	-0,039	2.000	175.349	2.850	175.606


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 121568874
CREA: MT 037289



NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM

RUA A 0+0.000 8+15.924

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB- BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
4.841	180.905	3.750	180.323	0+4.116		PCV	180.435	180.893	-0,458	3.750	180.323	4.763	180.878
4.945	180.717	3.750	180.031	1+0.000			180.144	180.584	-0,440	3.750	180.031	4.671	180.494
4.938	180.276	3.750	179.596	2+0.000			179.709	180.243	-0,534	3.750	179.596	4.835	180.222
4.626	179.412	3.750	179.085	3+0.000			179.198	179.337	-0,139	3.750	179.085	4.832	179.325
5.013	178.567	3.750	178.499	4+0.000			178.611	178.637	-0,026	3.750	178.499	4.759	178.787
4.990	178.453	3.750	178.368	4+4.116		PCV	178.481	178.550	-0,069	3.750	178.368	4.872	178.581
4.762	178.097	3.750	177.861	5+0.000			177.973	178.044	-0,071	3.750	177.861	4.861	178.081
4.724	177.689	3.750	177.223	6+0.000			177.335	177.522	-0,187	3.750	177.223	4.644	177.659
4.734	177.062	3.750	176.587	7+0.000			176.700	176.938	-0,238	3.750	176.587	4.869	177.248
4.842	176.537	3.750	175.954	8+0.000			176.066	176.398	-0,332	3.750	175.954	4.888	176.633
4.880	176.445	3.750	175.824	8+4.116		PTV	175.936	176.284	-0,348	3.750	175.824	4.862	176.476
4.911	176.103	3.750	175.450	8+15.924			175.563	176.070	-0,507	3.750	175.450	4.704	175.946


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM

RUA ANCHIETA 0+0.000 18+14.600

Lado Esquerdo				Eixo					Lado Direito				
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
0		4.000	188.808	0+0.000			188.928	188.943	-0,015	4.000	188.808	5.433	188.814
4.871	189.210	4.000	188.797	1+0.000		PCV	188.917	188.991	-0,074	4.000	188.797	5.021	189.077
4.915	189.227	4.000	188.771	2+0.000			188.891	189.167	-0,276	4.000	188.771	5.004	189.317
5.227	189.492	4.000	188.724	2+17.362	PC		188.844	189.291	-0,447	4.000	188.724	5.009	189.275
5.281	189.537	4.000	188.715	3+0.000			188.835	189.321	-0,486	4.000	188.715	5.002	189.259
5.289	189.512	4.000	188.682	3+8.589			188.802	189.306	-0,504	4.000	188.682	5.081	189.304
5.125	189.296	4.000	188.630	3+19.816	PT		188.750	189.289	-0,539	4.000	188.630	5.115	189.287
5.126	189.296	4.000	188.629	4+0.000			188.749	189.291	-0,542	4.000	188.629	5.115	189.286
5.548	189.603	4.000	188.513	5+0.000		PCV	188.633	188.840	-0,207	4.000	188.513	4.960	189.014
5.247	189.174	4.000	188.386	6+0.000			188.506		188,506	4.000	188.386	4.936	188.863
5.084	188.890	4.000	188.265	7+0.000		PTV	188.385	188.557	-0,172	4.000	188.265	5.331	188.338
5.071	188.759	4.000	188.146	8+0.000		PCV	188.266	188.445	-0,179	4.000	188.146	5.029	188.421
4.882	188.459	4.000	188.036	9+0.000			188.156	188.368	-0,212	4.000	188.036	5.046	188.623
4.873	188.445	4.000	188.030	9+1.130			188.150	188.359	-0,209	4.000	188.030	5.050	188.621
4.980	188.462	4.000	187.941	10+0.000			188.061	188.303	-0,242	4.000	187.941	4.883	188.366
4.991	188.394	4.000	187.862	11+0.000			187.982	188.301	-0,319	4.000	187.862	5.018	188.421
5.196	188.535	4.000	187.798	12+0.000		PTV	187.918	188.329	-0,411	4.000	187.798	4.950	188.289
5.132	188.415	4.000	187.741	13+0.000		PCV	187.861	188.121	-0,260	4.000	187.741	4.860	188.129
5.131	188.383	4.000	187.710	13+10.754			187.830	188.038	-0,208	4.000	187.710	4.910	188.161
5.155	188.379	4.000	187.683	14+0.000			187.803	188.029	-0,226	4.000	187.683	4.916	188.139
5.174	188.335	4.000	187.619	15+0.000		PTV	187.739	188.095	-0,356	4.000	187.619	4.896	188.056
4.978	188.073	4.000	187.554	16+0.000		PCV	187.674	187.885	-0,211	4.000	187.554	4.873	187.968
0		4.000	187.506	17+0.000			187.626	187.848	-0,222	4.000	187.506	4.862	187.909
4.919	187.954	4.000	187.494	17+16.524			187.614	187.733	-0,119	4.000	187.494	4.945	187.980
4.907	187.943	4.000	187.494	18+0.000		PTV	187.614	187.812	-0,198	4.000	187.494	4.875	187.910
4.909	187.946	4.000	187.496	18+7.036			187.616	187.745	-0,129	4.000	187.496	5.065	187.747



RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES.

NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM

RUA ARACI DE ALMEIDA 0+0.000 30+5.168

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
4.629	181.656	3.750	181.286	1+0.000			181.398	181.459	-0,061	3.750	181.286	4.627	181.704
4.713	181.502	3.750	181.048	2+0.000			181.160	181.185	-0,025	3.750	181.048	4.795	181.312
4.613	181.146	3.750	180.810	3+0.000			180.923	180.958	-0,035	3.750	180.810	4.941	180.977
4.869	180.874	3.750	180.710	3+8.434			180.822	180.783	0,039	3.750	180.710	5.100	180.771
4.804	180.883	3.750	180.675	3+9.858			180.788	180.776	0,012	3.750	180.675	5.150	180.703
4.661	180.734	3.750	180.431	4+0.000			180.543	180.600	-0,057	3.750	180.431	5.013	180.549
4.671	180.360	3.750	179.948	5+0.000			180.060	180.119	-0,059	3.750	179.948	4.834	180.186
4.847	180.053	3.750	179.465	6+0.000		PCV	179.577	179.603	-0,026	3.750	179.465	5.022	179.577
4.643	179.233	3.750	178.917	7+0.000			179.030	179.236	-0,206	3.750	178.917	4.755	179.208
4.903	178.886	3.750	178.242	7+20.000		PCV	178.354	178.616	-0,262	3.750	178.242	4.800	178.833
5.010	178.298	3.750	177.547	9+0.000			177.659	178.119	-0,460	3.750	177.547	4.630	177.968
4.930	177.612	3.750	176.941	9+20.000		PTV	177.054	177.071	-0,017	3.750	176.941	4.690	177.276
4.811	176.585	3.750	176.381	10+20.000		PCV	176.494	176.561	-0,067	3.750	176.381	4.748	176.921
5.028	176.549	3.750	175.780	12+0.000			175.892	176.169	-0,277	3.750	175.780	4.957	176.528
4.786	175.624	3.750	175.096	12+20.000		PTV	175.209	175.425	-0,216	3.750	175.096	4.698	175.585
4.806	174.578	3.750	174.372	14+0.000		PCV	174.484	174.356	0,128	3.750	174.372	5.111	174.425
4.849	173.985	3.750	173.806	15+0.000			173.919	173.864	0,055	3.750	173.806	5.097	173.869
5.244	173.474	3.750	173.559	16+0.000		PCV	173.672	173.403	0,269	3.750	173.559	5.296	173.489
5.294	173.431	3.750	173.549	16+1.999	PC		173.662	173.408	0,254	3.750	173.549	5.373	173.428
5.401	173.306	3.750	173.496	16+9.833			173.609	173.353	0,256	3.750	173.496	5.630	173.204
8.682	171.041	3.750	173.418	16+17.668	PT		173.530	173.781	-0,251	3.750	173.418	5.436	173.255
7.900	171.534	3.750	173.390	17+0.000			173.502	173.772	-0,270	3.750	173.390	5.428	173.232
5.295	172.940	3.750	173.059	18+0.000		PCV	173.172	172.864	0,308	3.750	173.059	5.261	173.013
4.743	173.033	3.750	172.785	18+14.543	PC		172.897	172.771	0,126	3.750	172.785	5.170	172.799
4.612	173.048	3.750	172.695	19+0.000			172.807	172.797	0,010	3.750	172.695	5.119	172.743
4.612	173.047	3.750	172.693	19+0.069			172.806	172.797	0,009	3.750	172.693	5.111	172.747
4.619	172.969	3.750	172.609	19+5.594	PT		172.722	172.750	-0,028	3.750	172.609	4.846	172.840
4.616	172.781	3.750	172.424	20+0.000		PTV	172.537	172.539	-0,002	3.750	172.424	4.847	172.654
4.634	172.522	3.750	172.201	21+0.000			172.313	172.579	-0,266	3.750	172.201		
4.634	172.299	3.750	171.977	22+0.000		PCV	172.090	172.275	-0,185	3.750	171.977		
4.634	172.169	3.750	171.847	23+0.000			171.960	171.916	0,044	3.750	171.847		
4.634	172.165	3.750	171.844	23+3.962			171.956	171.828	0,128	3.750	171.844		
4.634	172.225	3.750	171.904	24+0.000		PCV	172.016	172.248	-0,232	3.750	171.904		
4.634	172.387	3.750	172.065	25+0.000			172.178		172,178	3.750	172.065		
4.634	172.573	3.750	172.251	26+0.000		PCV	172.364	172.483	-0,119	3.750	172.251		
4.634	172.707	3.750	172.385	26+13.782	PC		172.498	172.636	-0,138	3.750	172.385		
4.634	172.743	3.750	172.421	26+17.596			172.534	172.665	-0,131	3.750	172.421		
4.634	172.765	3.750	172.444	27+0.000			172.556	172.692	-0,136	3.750	172.444		
4.634	172.779	3.750	172.457	27+1.411	PT		172.569	172.714	-0,145	3.750	172.457		
4.634	172.947	3.750	172.625	28+0.000		PCV	172.738	172.931	-0,193	3.750	172.625		
4.634	173.263	3.750	172.941	29+0.000			173.053	173.022	0,031	3.750	172.941		
4.634	173.858	3.750	173.536	30+0.000		PTV	173.649	173.924	-0,275	3.750	173.536		
4.634	174.048	3.750	173.726	30+5.168			173.839	174.078	-0,239	3.750	173.726		

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT

Fone: (0**65) 2136 - 8097 / Cel: (0**65) 9 9936 - 1261

E-mail: retaconstr@gmail.com



NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM

RUA ATAULFO ALVES 0+0.000 3+10.500

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
4.624	183.715	3.750	183.386	0+0.000			183.499	183.739	-0,240	3.750	183.386	4.626	183.763
4.612	183.412	3.750	183.077	0+10.000		PCV	183.189	183.411	-0,222	3.750	183.077	4.967	183.835
4.649	183.089	3.750	182.778	1+0.000			182.891	183.020	-0,129	3.750	182.778	5.063	183.633
4.713	182.703	3.750	182.249	2+0.000			182.361	182.496	-0,135	3.750	182.249	4.853	182.893
4.733	182.284	3.750	181.809	3+0.000			181.921	182.297	-0,376	3.750	181.809	4.763	182.364
4.611	181.975	3.750	181.623	3+10.000		PTV	181.735	181.843	-0,108	3.750	181.623	4.754	181.914
4.638	181.933	3.750	181.614	3+10.500			181.727	181.831	-0,104	3.750	181.614	4.729	181.922


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM

RUA CARMEM MIRANDA ALINHAMENTO RUA CARMEM MIRANDA 0+0.000 3+10.600

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB- BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
4.652	183.447	3.750	183.053	0+0.000			183.165	183.405	-0,240	3.750	183.053	4.823	183.299
4.729	183.296	3.750	182.826	0+10.000		PCV	182.939	183.155	-0,216	3.750	182.826	4.783	183.401
4.822	183.171	3.750	182.607	1+0.000			182.720	182.935	-0,215	3.750	182.607	4.924	183.323
4.829	182.790	3.750	182.220	2+0.000			182.332	182.498	-0,166	3.750	182.220	4.844	182.855
4.692	182.332	3.750	181.899	3+0.000			182.011	182.324	-0,313	3.750	181.899	4.749	182.439
4.700	182.041	3.750	181.763	3+10.000		PTV	181.876	182.035	-0,159	3.750	181.763	4.724	182.075
4.724	182.017	3.750	181.756	3+10.600			181.868	182.020	-0,152	3.750	181.756	4.731	182.062


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM

RUA COMANDANTE COSTA 0+0.000 6+2.322

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
4.850	180.044	3.750	179.254	0+0.000			179.366	180.034	-0,668	3.750	179.254	4.615	179.859
5.111	180.215	3.750	179.163	1+0.000		PCV	179.276	179.822	-0,546	3.750	179.163	4.704	179.858
4.978	179.937	3.750	179.017	2+0.000			179.130	179.625	-0,495	3.750	179.017	4.684	179.692
5.019	179.720	3.750	178.760	3+0.000		PTV	178.873	179.261	-0,388	3.750	178.760	4.686	179.297
5.051	179.596	3.750	178.604	3+10.000		PCV	178.716	179.300	-0,584	3.750	178.604	4.638	179.173
5.174	179.486	3.750	178.370	4+0.000			178.483	179.282	-0,799	3.750	178.370	4.671	179.033
5.149	179.073	3.750	177.983	4+10.000		PCV	178.096	178.986	-0,890	3.750	177.983	4.757	178.731
5.031	178.430	3.750	177.457	5+0.000			177.570	178.071	-0,501	3.750	177.457	4.789	178.238
4.796	177.547	3.750	176.809	5+10.000		PTV	176.922	177.521	-0,599	3.750	176.809	4.962	177.763
5.021	177.062	3.750	176.100	6+0.000			176.212	176.936	-0,724	3.750	176.100	4.851	176.527
5.050	176.926	3.750	175.935	6+2.322			176.048	176.842	-0,794	3.750	175.935	4.708	176.457


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289

**NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM**

RUA e 0+0.000 13+15.471

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria	Pontos Notáveis da Geometria	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
5.413	174.978	4.000	174.959	0+0.000			175.079	175.139	-0,060	4.000	174.959	4.884	175.331
5.404	175.391	4.000	175.366	1+0.000		PCV	175.486	175.342	0,144	4.000	175.366	4.940	175.847
5.360	175.483	4.000	175.429	1+3.243			175.549	175.448	0,101	4.000	175.429	5.058	175.685
5.087	175.909	4.000	175.672	2+0.000			175.792	175.943	-0,151	4.000	175.672	4.969	176.182
5.094	176.412	4.000	175.776	3+0.000			175.896	176.299	-0,403	4.000	175.776	5.025	176.343
5.097	176.415	4.000	175.776	3+0.333			175.896	176.302	-0,406	4.000	175.776	5.022	176.340
5.020	176.265	4.000	175.704	3+17.287			175.824	176.070	-0,246	4.000	175.704		
4.938	176.159	4.000	175.679	4+0.000			175.799	175.997	-0,198	4.000	175.679	4.943	176.163
5.260	175.500	4.000	175.380	5+0.000		PTV	175.500	175.641	-0,141	4.000	175.380	4.893	175.813
5.301	175.320	4.000	175.226	5+7.683		PCV	175.346	175.508	-0,162	4.000	175.226	4.898	175.665
5.271	175.110	4.000	174.996	6+0.000			175.116	175.325	-0,209	4.000	174.996	4.940	175.478
5.274	174.983	4.000	174.871	6+7.647			174.991	175.196	-0,205	4.000	174.871	4.940	175.353
5.419	174.710	4.000	174.696	7+0.000			174.816	174.996	-0,180	4.000	174.696	4.858	175.096
5.326	174.681	4.000	174.604	7+7.683		PTV	174.724	174.895	-0,171	4.000	174.604	5.008	174.893
5.226	174.612	4.000	174.468	8+0.000		PCV	174.588	174.729	-0,141	4.000	174.468	4.960	174.789
5.255	174.395	4.000	174.270	9+0.000			174.390	174.481	-0,091	4.000	174.270	4.901	174.631
5.243	174.251	4.000	174.118	10+0.000			174.238	174.386	-0,148	4.000	174.118	4.932	174.458
0		4.000	174.013	11+0.000			174.133	174.345	-0,212	4.000	174.013	4.856	174.410
0		4.000	173.953	12+0.000		PTV	174.073	174.309	-0,236	4.000	173.953	4.938	174.432
4.886	174.287	4.000	173.916	13+0.000			174.036	174.337	-0,301	4.000	173.916	5.012	174.470
4.968	174.204	4.000	173.888	13+15.471			174.008	174.290	-0,282	4.000	173.888	4.938	174.367



NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM

RUA FRANCISCO ALVES ALINHAMENTO RUA FRANCISCO ALVES 0+0.000 6+6.231

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria	Pontos Notáveis da Geometria	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
5.333	175.854	4.000	175.781	0+0.231			175.901	176.081	-0,180	4.000	175.781	4.880	176.203
4.897	175.373	4.000	175.010	1+0.000			175.130	175.292	-0,162	4.000	175.010	5.104	175.655
4.949	174.713	4.000	174.222	2+0.000		PCV	174.342	174.570	-0,228	4.000	174.222	4.925	174.688
4.914	173.841	4.000	173.386	3+0.000			173.506	173.751	-0,245	4.000	173.386	5.043	173.971
5.256	172.584	4.000	172.461	4+0.000			172.581	172.822	-0,241	4.000	172.461	5.117	173.120
5.069	171.694	4.000	171.446	5+0.000			171.566	171.710	-0,144	4.000	171.446	5.004	171.991
4.870	170.752	4.000	170.341	6+0.000		PTV	170.461	170.604	-0,143	4.000	170.341	4.930	170.682
4.910	170.337	4.000	169.983	6+6.231			170.103	170.342	-0,239	4.000	169.983	4.899	170.423


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289

**NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM**

RUA GUIMARÃES ROSA 0+0.000 20+5.524

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria	Pontos Notáveis da Geometria	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
4.857	187.075	4.000	186.677	0+0.985			186.797	187.075	-0,278	4.000	186.677	4.917	187.027
4.990	186.859	4.000	186.328	0+10.000		PCV	186.448	186.689	-0,241	4.000	186.328	5.032	186.902
4.957	186.283	4.000	185.960	1+0.000			186.080	186.173	-0,093	4.000	185.960	4.950	186.288
5.054	185.933	4.000	185.337	2+0.000			185.457	185.555	-0,098	4.000	185.337	4.874	185.753
5.127	185.533	4.000	184.865	3+0.000			184.985	185.276	-0,291	4.000	184.865	4.892	185.298
5.143	185.369	4.000	184.685	3+10.000		PTV	184.805	185.010	-0,205	4.000	184.685	5.049	184.946
5.179	185.244	4.000	184.524	4+0.000		PCV	184.644	184.852	-0,208	4.000	184.524	5.076	184.767
5.116	184.887	4.000	184.230	5+0.000			184.350	184.572	-0,222	4.000	184.230	4.901	184.590
5.120	184.654	4.000	183.992	6+0.000		PTV	184.112	184.304	-0,192	4.000	183.992	4.972	184.305
5.107	184.431	4.000	183.783	7+0.000		PCV	183.903	184.039	-0,136	4.000	183.783	5.034	184.055
5.030	184.245	4.000	183.674	7+10.224			183.794	183.932	-0,138	4.000	183.674	4.919	184.134
5.012	184.118	4.000	183.565	8+0.000			183.685	183.863	-0,178	4.000	183.565	4.878	183.941
4.955	183.825	4.000	183.329	9+0.000			183.449	183.732	-0,283	4.000	183.329	4.909	183.779
4.866	183.459	4.000	183.076	10+0.000			183.196	183.431	-0,235	4.000	183.076	4.888	183.445
4.899	183.384	4.000	182.943	10+9.952	PC		183.063	183.182	-0,119	4.000	182.943	5.141	183.144
4.881	183.227	4.000	182.805	11+0.000		PCV	182.925	182.779	0,146	4.000	182.805	5.488	182.774
4.884	183.222	4.000	182.796	11+0.613			182.916	182.788	0,128	4.000	182.796	5.486	182.767
5.837	184.016	4.000	182.638	11+11.273	PT		182.758	183.148	-0,390	4.000	182.638	5.144	183.323
5.970	184.007	4.000	182.496	12+0.000			182.616	182.910	-0,294	4.000	182.496	5.100	183.137
5.080	182.749	4.000	182.128	13+0.000		PTV	182.248	182.468	-0,220	4.000	182.128	4.876	182.505
5.082	182.353	4.000	181.731	14+0.000			181.851	182.097	-0,246	4.000	181.731	4.940	182.212
5.129	182.004	4.000	181.333	15+0.000		PCV	181.453	181.641	-0,188	4.000	181.333	4.974	181.848
4.915	181.461	4.000	181.005	15+17.867			181.125	181.307	-0,182	4.000	181.005	4.890	181.436
5.032	181.543	4.000	180.969	16+0.000			181.089	181.307	-0,218	4.000	180.969	4.882	181.392
5.173	181.386	4.000	180.672	17+0.000		PCV	180.792	181.118	-0,326	4.000	180.672	4.904	181.116
5.111	180.993	4.000	180.341	18+0.000			180.461	180.781	-0,320	4.000	180.341	4.892	180.774
5.132	180.551	4.000	179.878	19+0.000		PTV	179.998	180.366	-0,368	4.000	179.878	4.983	180.402
5.109	179.998	4.000	179.348	20+0.000			179.468	179.786	-0,318	4.000	179.348	4.966	179.856
4.887	179.572	4.000	179.202	20+5.524			179.322	179.562	-0,240	4.000	179.202	4.863	179.588



NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM

RUA JULIO LOUZADA 0+0.000 6+6.070

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
		4.000		0+0.000		PCV		177.639	NaN	4.000			
4.882	176.948	4.000	176.525	1+0.000			176.645	176.851	-0,206	4.000	176.525	5.087	177.154
4.948	176.252	4.000	175.763	2+0.000		PCV	175.883	176.086	-0,203	4.000	175.763	5.036	176.341
5.088	175.649	4.000	175.019	3+0.000			175.139	175.601	-0,462	4.000	175.019	5.117	175.677
4.860	174.678	4.000	174.277	4+0.000			174.397	174.607	-0,210	4.000	174.277	4.888	174.706
4.982	173.843	4.000	173.537	5+0.000			173.657	173.584	0,073	4.000	173.537	5.347	173.599
5.299	172.893	4.000	172.799	6+0.000		PTV	172.919	173.039	-0,120	4.000	172.799	5.274	172.910
5.480	172.549	4.000	172.575	6+6.070			172.695	172.935	-0,240	4.000	172.575		


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM

RUA MAISA MATARAZZO 0+0.000 32+19.537

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
		4.000		0+0.000		PCV		180.566	NaN	4.000			
4.985	181.074	4.000	180.548	1+0.000			180.668	180.980	-0,312	4.000	180.548	4.998	181.088
5.026	181.133	4.000	180.856	2+0.000			180.976	181.090	-0,114	4.000	180.856	5.105	181.503
4.882	181.503	4.000	181.131	3+0.000			181.251	181.637	-0,386	4.000	181.131	5.071	181.743
5.038	181.641	4.000	181.372	4+0.000			181.492	181.741	-0,249	4.000	181.372	5.067	181.981
5.235	181.717	4.000	181.580	5+0.000			181.700	181.860	-0,160	4.000	181.580	4.992	182.114
5.121	181.968	4.000	181.754	6+0.000			181.874	181.927	-0,053	4.000	181.754	4.875	182.170
5.502	181.792	4.000	181.833	6+10.565			181.953	181.831	0,122	4.000	181.833	5.179	182.007
5.227	182.038	4.000	181.895	7+0.000			182.015	181.948	0,067	4.000	181.895	5.052	182.488
4.982	182.308	4.000	182.002	8+0.000			182.122	182.283	-0,161	4.000	182.002	4.909	182.453
4.866	182.460	4.000	182.076	9+0.000			182.196	182.407	-0,211	4.000	182.076	5.056	182.673
4.905	182.562	4.000	182.116	10+0.000		PCV	182.236	182.476	-0,240	4.000	182.116	5.028	182.686
4.902	182.432	4.000	182.072	11+0.000			182.192	182.368	-0,176	4.000	182.072	5.018	182.632
5.206	182.163	4.000	182.006	12+0.000			182.126	182.223	-0,097	4.000	182.006	5.117	182.664
5.459	181.904	4.000	181.916	13+0.000			182.036	182.017	0,019	4.000	181.916	5.139	182.117
5.493	181.866	4.000	181.901	13+2.852			182.021	182.020	0,001	4.000	181.901	5.107	182.124
4.927	182.145	4.000	181.803	14+0.000			181.923	182.107	-0,184	4.000	181.803	4.894	182.238
4.901	182.026	4.000	181.666	15+0.000			181.786	182.026	-0,240	4.000	181.666	5.103	182.311
5.059	181.762	4.000	181.507	16+0.000			181.627	181.837	-0,210	4.000	181.507	4.942	181.991
4.955	181.649	4.000	181.325	17+0.000			181.445	181.549	-0,104	4.000	181.325	4.988	181.855
5.010	181.407	4.000	181.120	18+0.000			181.240	181.413	-0,173	4.000	181.120	5.082	181.743
5.165	181.075	4.000	180.891	19+0.000			181.011	181.031	-0,020	4.000	180.891	4.936	181.369
5.477	180.679	4.000	180.703	19+15.161			180.823	180.776	0,047	4.000	180.703	5.255	180.827
5.396	180.670	4.000	180.640	20+0.000		PCV	180.760	180.699	0,061	4.000	180.640	5.061	180.893
5.406	180.357	4.000	180.333	21+0.000			180.453	180.455	-0,002	4.000	180.333	4.913	180.686
5.242	180.073	4.000	179.940	22+0.000		PCV	180.060	180.146	-0,086	4.000	179.940	4.951	180.432
4.891	179.921	4.000	179.489	23+0.000			179.609	179.915	-0,306	4.000	179.489	4.858	179.888
5.085	179.246	4.000	179.008	24+0.000			179.128	179.218	-0,090	4.000	179.008	5.170	179.719
5.157	178.688	4.000	178.499	25+0.000			178.619	178.625	-0,006	4.000	178.499	4.888	178.928
4.973	178.272	4.000	177.960	26+0.000		PCV	178.080	178.258	-0,178	4.000	177.960	4.911	178.413
4.987	178.042	4.000	177.740	26+7.492			177.860	178.071	-0,211	4.000	177.740	4.858	178.128
5.159	177.502	4.000	177.314	27+0.000			177.434	177.696	-0,262	4.000	177.314	4.930	177.655
5.269	176.599	4.000	176.484	28+0.000		PCV	176.604	176.727	-0,123	4.000	176.484	4.900	176.845
5.145	175.789	4.000	175.592	29+0.000			175.712	175.820	-0,108	4.000	175.592	5.002	175.885
5.077	175.032	4.000	174.789	29+19.249			174.909	174.973	-0,064	4.000	174.789	4.894	175.224
5.010	175.046	4.000	174.759	30+0.000			174.879	174.962	-0,083	4.000	174.759	4.899	175.199
4.965	174.303	4.000	173.985	31+0.000			174.105	174.241	-0,136	4.000	173.985	4.977	174.504
4.886	173.698	4.000	173.271	32+0.000		PTV	173.391	173.489	-0,098	4.000	173.271	4.977	173.789
5.242	172.775	4.000	172.642	32+18.366			172.762	172.836	-0,074	4.000	172.642	5.140	172.843

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM

RUA MAL DEODORO DA FONSECA 0+0.000 12+8.129

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
5.222	180.428	4.000	180.282	0+0.000			180.402	180.562	-0,160	4.000	180.282	5.523	180.228
5.184	180.448	4.000	180.277	1+0.000			180.397	180.210	0,187	4.000	180.277	5.723	180.090
5.192	180.438	4.000	180.272	2+0.000			180.392	180.332	0,060	4.000	180.272	6.569	179.520
5.144	180.464	4.000	180.266	3+0.000			180.386	180.317	0,069	4.000	180.266	5.619	180.148
5.158	180.450	4.000	180.261	4+0.000		PCV	180.381	180.365	0,016	4.000	180.261	6.026	179.871
0		4.000	180.254	5+0.000			180.374	180.442	-0,068	4.000	180.254	5.227	180.397
5.276	181.061	4.000	180.244	6+0.000		PTV	180.364	180.870	-0,506	4.000	180.244	5.119	180.905
5.465	181.239	4.000	180.233	7+0.000			180.353	180.799	-0,446	4.000	180.233	5.039	180.813
5.203	180.966	4.000	180.221	8+0.000		PCV	180.341	180.624	-0,283	4.000	180.221	4.901	180.581
4.951	180.564	4.000	180.071	9+0.000			180.191	180.311	-0,120	4.000	180.071	5.112	180.291
4.932	180.117	4.000	179.644	10+0.000		PCV	179.764	179.869	-0,105	4.000	179.644	5.405	179.669
4.957	179.712	4.000	179.213	11+0.000			179.333	179.422	-0,089	4.000	179.213	5.124	179.425
4.885	179.423	4.000	179.052	12+0.000		PTV	179.172	179.295	-0,123	4.000	179.052	4.885	179.478
5.011	179.327	4.000	179.041	12+8.129			179.161	179.250	-0,089	4.000	179.041	5.187	179.210


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 121568874
CREA: MT 037289

**NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM**

MAL FLORIANO PEIXOTO 0+0.000 4+7.235

Lado Esquerdo					Eixo						Lado Direito			
OFFSET		SUB-	BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
5.205	183.056	182.899	3.200	182.923	0+0.000			183.019	183.211	0.048	4.000	182.899	5.033	183.473
5.050	183.047	182.786	3.200	182.810	0+9.998		PCV	182.906	183.157	-0.011	4.000	182.786	5.154	183.482
5.274	182.757	182.646	3.200	182.670	1+0.000			182.766	183.110	-0.104	4.000	182.646	5.278	183.465
4.986	182.752	182.449	3.200	182.473	1+9.998		PTV	182.569	182.687	0.123	4.000	182.449	5.243	183.233
5.042	182.491	182.225	3.200	182.249	2+0.000		PCV	182.345	182.502	0.082	4.000	182.225	5.192	182.958
4.878	182.122	181.747	3.200	181.771	3+0.000			181.867	182.004	0.103	4.000	181.747	5.137	182.425
4.969	181.720	181.210	3.200	181.234	4+0.000		PTV	181.330	181.639	-0.069	4.000	181.210	4.995	181.746
4.991	181.305	181.005	3.200	181.029	4+7.235			181.125	181.307	0.058	4.000	181.005	4.893	181.439


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM

RUA MAL DEODORO DA FONSECA (2) 7+3.570 11+10.805

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria	Pontos Notáveis da Geometria	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
4.653	183.028	3.750	182.633	7+10.000		PCV	182.746	183.280	-0,534	3.750	182.633	4.958	183.383
4.687	182.895	3.750	182.467	8+0.000			182.579	183.048	-0,469	3.750	182.467	5.289	183.547
4.759	182.608	3.750	182.107	9+0.000			182.220	182.502	-0,282	3.750	182.107	5.126	183.024
4.772	182.225	3.750	181.712	10+0.000			181.825	182.096	-0,271	3.750	181.712	5.027	182.530
4.720	181.963	3.750	181.502	10+10.000		PTV	181.614	181.848	-0,234	3.750	181.502	4.910	182.203
4.766	181.793	3.750	181.286	11+0.000			181.399	181.814	-0,415	3.750	181.286	4.786	181.864
4.737	181.307	3.750	181.054	11+10.805			181.166	181.307	-0,141	3.750	181.054	4.629	181.428


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



NOTA DE SERVIÇO TERRAPLEGEM

RUA MAL RONDON 0+0.000 4+9.378

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
5.078	185.181	4.000	184.939	0+0.000			185.059	185.288	0.011	4.000	184.939	4.868	185.349
4.960	184.990	4.000	184.489	1+0.000			184.609	184.723	0.126	4.000	184.489	4.990	185.021
4.948	184.528	4.000	184.039	2+0.000		PCV	184.159	184.304	0.094	4.000	184.039	5.024	184.604
5.149	184.474	4.000	183.783	2+10.971			183.903	184.107	0.036	4.000	183.783	5.235	184.559
5.104	184.206	4.000	183.561	3+0.000			183.681	184.185	-0.264	4.000	183.561	5.203	184.305
5.041	183.613	4.000	183.030	4+0.000		PTV	183.150	183.188	0.202	4.000	183.030	4.994	183.566
4.943	183.252	4.000	182.768	4+9.378			182.888	182.855	0.274	4.000	182.768	5.170	182.949


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM

RUA N 0+0.000 7+5.237

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
5.025	179.697	4.000	179.420	0+0.000			179.540	179.732	-0,192	4.000	179.420	4.924	179.765
5.071	179.848	4.000	179.236	1+0.000		PCV	179.356	179.619	-0,263	4.000	179.236	4.997	179.775
5.034	179.629	4.000	179.053	2+0.000			179.173	179.517	-0,344	4.000	179.053	5.026	179.621
4.918	179.220	4.000	178.871	3+0.000			178.991	179.229	-0,238	4.000	178.871	4.942	179.355
4.881	179.063	4.000	178.690	4+0.000			178.810	178.997	-0,187	4.000	178.690	4.876	179.107
5.227	178.652	4.000	178.509	5+0.000		PTV	178.629	179.147	-0,518	4.000	178.509	5.558	179.608
6.289	177.764	4.000	178.329	6+0.000			178.449	178.479	-0,030	4.000	178.329	5.129	178.999
5.571	178.063	4.000	178.149	7+0.000			178.269	178.425	-0,156	4.000	178.149	5.199	178.889
5.386	178.139	4.000	178.102	7+5.237			178.222	178.514	-0,292	4.000	178.102	5.195	178.838



José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM

RUA NORA NEY 0+0.000 16+0.000

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
4.625	182.886	3.750	182.558	0+0.000			182.670	182.910	-0,240	3.750	182.558	4.642	182.991
4.711	182.235	3.750	181.783	1+0.000			181.895	182.277	-0,382	3.750	181.783	4.738	182.312
4.639	181.776	3.750	181.395	1+10.000		PCV	181.508	181.716	-0,208	3.750	181.395	4.736	181.922
4.763	181.518	3.750	181.013	2+0.000			181.126	181.360	-0,234	3.750	181.013	4.723	181.528
4.889	181.274	3.750	180.644	2+10.000		PTV	180.756	181.088	-0,332	3.750	180.644	4.836	181.271
4.970	181.056	3.750	180.345	2+18.217		PCV	180.458	180.885	-0,427	3.750	180.345	4.962	181.098
4.986	181.009	3.750	180.282	3+0.000			180.394	180.841	-0,447	3.750	180.282	4.987	181.061
5.059	180.837	3.750	180.036	3+8.217			180.149	180.566	-0,417	3.750	180.036	4.841	180.669
5.053	180.631	3.750	179.837	3+18.217		PTV	179.950	180.268	-0,318	3.750	179.837	4.808	180.436
5.022	180.575	3.750	179.812	4+0.000			179.924	180.217	-0,293	3.750	179.812	4.764	180.366
4.785	180.050	3.750	179.523	5+0.000			179.636	179.876	-0,240	3.750	179.523	4.606	179.921
4.679	179.799	3.750	179.379	5+10.000		PCV	179.492	179.748	-0,256	3.750	179.379		
4.688	179.672	3.750	179.243	6+0.000			179.355	179.666	-0,311	3.750	179.243	4.676	179.586
4.685	179.584	3.750	179.157	6+6.959			179.270	179.490	-0,220	3.750	179.157	4.673	179.622
4.611	179.370	3.750	179.017	7+0.000			179.130	179.299	-0,169	3.750	179.017	4.760	179.569
4.939	178.973	3.750	178.855	8+0.000			178.967	179.058	-0,091	3.750	178.855	4.741	179.155
4.686	179.084	3.750	178.797	8+10.000		PTV	178.910	178.964	-0,054	3.750	178.797	5.050	178.891
4.607	179.095	3.750	178.747	9+0.000			178.860	179.032	-0,172	3.750	178.747	4.770	179.028
4.982	179.420	3.750	178.697	9+10.000		PCV	178.810	178.987	-0,177	3.750	178.697	4.711	179.018
5.200	179.627	3.750	178.686	9+14.522			178.799	178.967	-0,168	3.750	178.686	4.779	178.961
5.065	179.493	3.750	178.687	9+15.936			178.800	178.939	-0,139	3.750	178.687	4.946	178.850
4.607	179.042	3.750	178.703	10+0.000			178.815	178.797	0,018	3.750	178.703	5.460	178.523
4.780	179.340	3.750	178.818	10+10.000		PTV	178.931	179.107	-0,176	3.750	178.818	5.023	178.930
4.858	179.468	3.750	178.868	10+12.947		PCV	178.981	179.293	-0,312	3.750	178.868	4.816	179.119
4.957	179.686	3.750	178.988	11+0.000			179.100	179.539	-0,439	3.750	178.988	4.752	179.281
4.825	179.766	3.750	179.200	11+12.947			179.313	179.562	-0,249	3.750	179.200	4.777	179.477
5.103	180.157	3.750	179.313	12+0.000			179.425	179.615	-0,190	3.750	179.313	4.747	179.609
4.922	180.177	3.750	179.513	12+12.947		PTV	179.626	179.884	-0,258	3.750	179.513	4.847	179.742
4.858	180.220	3.750	179.620	13+0.000			179.733	179.960	-0,227	3.750	179.620	4.687	179.956
5.010	180.675	3.750	179.924	14+0.000		PCV	180.036	180.613	-0,577	3.750	179.924	4.680	180.395
5.217	181.102	3.750	180.143	15+0.000			180.256	180.580	-0,324	3.750	180.143	4.635	180.514
4.870	180.810	3.750	180.198	15+16.188			180.311	180.520	-0,209	3.750	180.198	4.911	180.385
4.695	180.631	3.750	180.195	16+0.000		PTV	180.308	180.456	-0,148	3.750	180.195	4.890	180.396


 José Maria Silva Araújo
 Engenheiro Civil
 RN: 1215688874
 CREA: MT 037289



NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM

RUA PRES. EPITÁCIO PESSOA 0+0.000 26+6.681

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
4.907	183.255	4.000	182.899	0+0.000			183.019	183.211	0.048	4.000	182.899	4.887	183.268
4.934	182.577	4.000	182.239	1+0.000			182.359	182.586	0.013	4.000	182.239	4.997	182.778
5.069	181.828	4.000	181.580	2+0.000			181.700	181.856	0.084	4.000	181.580	4.934	181.918
5.019	181.202	4.000	180.920	3+0.000		PCV	181.040	181.175	0.105	4.000	180.920	4.944	181.252
5.012	180.604	4.000	180.319	4+0.000			180.439	180.613	0.066	4.000	180.319	4.993	180.853
4.961	180.509	4.000	180.189	4+4.894			180.309	180.456	0.092	4.000	180.189	4.941	180.522
5.222	179.978	4.000	179.832	5+0.000			179.952	179.990	0.202	4.000	179.832	4.892	180.198
5.063	179.713	4.000	179.461	6+0.000		PTV	179.581	179.719	0.102	4.000	179.461	4.925	179.805
5.083	179.631	4.000	179.007	8+0.000		PCV	179.127	179.364	0.003	4.000	179.007	4.875	179.384
5.005	179.414	4.000	178.867	9+0.000			178.987	179.169	0.059	4.000	178.867	4.880	179.288
5.005	179.386	4.000	178.839	9+14.660			178.959	179.217	-0.018	4.000	178.839	4.880	179.260
5.407	179.793	4.000	178.845	10+0.000		PTV	178.965	179.009	0.195	4.000	178.845	4.893	179.210
5.382	178.920	4.000	178.881	11+0.000			179.001	178.993	0.248	4.000	178.881	5.338	178.950
5.188	179.086	4.000	178.917	12+0.000			179.037	179.068	0.209	4.000	178.917	5.118	179.132
5.300	179.047	4.000	178.953	13+0.000		PCV	179.073	179.139	0.174	4.000	178.953	5.119	179.168
5.117	179.194	4.000	178.978	13+7.752			179.098	179.193	0.145	4.000	178.978	5.130	179.186
5.313	179.150	4.000	179.064	14+0.000			179.184	179.211	0.213	4.000	179.064	5.203	179.223
4.972	179.638	4.000	179.325	15+0.000		PCV	179.445	179.410	0.275	4.000	179.325	5.338	179.394
4.972	179.731	4.000	179.418	15+9.599			179.538	179.597	0.181	4.000	179.418	5.338	179.487
4.917	179.823	4.000	179.365	16+0.000			179.485	179.628	0.096	4.000	179.365	4.965	179.682
4.936	179.148	4.000	178.811	17+0.000			178.931	179.184	-0.013	4.000	178.811	4.954	179.307
4.991	178.404	4.000	178.104	17+13.463			178.224	178.514	-0.050	4.000	178.104	4.984	178.629
4.898	178.026	4.000	177.664	18+0.000		PCV	177.784	178.045	-0.021	4.000	177.664	5.215	178.420
4.995	176.629	4.000	176.331	19+0.000			176.451	176.356	0.335	4.000	176.331	4.922	176.678
5.106	175.443	4.000	175.220	20+0.000		PCV	175.340	175.839	-0.259	4.000	175.220	5.134	175.895
4.920	174.733	4.000	174.386	21+0.000			174.506	174.727	0.019	4.000	174.386	5.027	174.955
4.877	174.264	4.000	173.888	22+0.000		PTV	174.008	174.293	-0.045	4.000	173.888	5.115	174.545
4.900	173.999	4.000	173.558	23+0.000			173.678	173.827	0.091	4.000	173.558	4.934	174.033
4.902	173.749	4.000	173.389	23+10.197	PC		173.509	173.676	0.073	4.000	173.389	4.877	173.808
4.874	173.606	4.000	173.227	24+0.000		PCV	173.347	173.560	0.027	4.000	173.227	5.123	173.440
5.041	173.723	4.000	173.140	24+5.912			173.260	173.456	0.045	4.000	173.140	6.275	172.585
4.874	173.435	4.000	173.021	25+0.000			173.141	173.257	0.124	4.000	173.021	5.260	173.141
4.871	173.395	4.000	173.015	25+1.626	PT		173.135	173.232	0.142	4.000	173.015	5.344	173.079
4.871	173.387	4.000	173.007	25+7.647			173.127	173.151	0.216	4.000	173.007	5.344	173.071
5.586	172.964	4.000	173.061	26+0.000		PTV	173.181	173.130	0.291	4.000	173.061	5.126	173.271
5.809	172.871	4.000	173.116	26+6.681			173.236	172.984	0.492	4.000	173.116	5.300	173.210

**NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM**

RUA PRES. GETULIO VARGAS 0+0.000 15+9.279

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
4.885		4.000		0+0.000		PCV		181.858	NaN	4.000		4.897	
5.060	180.779	4.000	180.325	1+0.000			180.445	180.678	-0,233	4.000	180.325	4.940	181.007
4.886	180.299	4.000	179.672	2+0.000		PCV	179.792	180.211	-0,419	4.000	179.672	4.920	180.333
4.921	179.783	4.000	179.236	3+0.000			179.356	179.772	-0,416	4.000	179.236	5.349	180.327
5.536	179.054	4.000	178.918	3+19.886			179.038	179.250	-0,212	4.000	178.918	5.256	179.241
5.537	179.052	4.000	178.916	4+0.000			179.036	179.245	-0,209	4.000	178.916	5.249	179.245
5.471	178.892	4.000	178.712	5+0.000			178.832	178.924	-0,092	4.000	178.712	5.587	178.815
5.719	178.577	4.000	178.562	8+0.000		PCV	178.682	178.899	-0,217	4.000	178.562	4.867	179.171
4.956	179.208	4.000	178.510	9+0.000			178.630	179.345	-0,715	4.000	178.510	5.204	179.456
5.015	179.173	4.000	178.417	10+0.000		PCV	178.537	179.244	-0,707	4.000	178.417	5.359	179.517
5.553	178.394	4.000	178.269	11+0.000			178.389	178.862	-0,473	4.000	178.269	5.247	179.258
5.431	178.420	4.000	178.213	11+5.874			178.333	178.740	-0,407	4.000	178.213	5.102	179.056
5.171	178.435	4.000	178.054	12+0.000		PTV	178.174	178.661	-0,487	4.000	178.054	5.576	179.371
4.900	178.448	4.000	177.806	13+0.000		PCV	177.926	178.481	-0,555	4.000	177.806	5.058	178.606
5.104	177.767	4.000	177.342	14+0.000			177.462	178.118	-0,656	4.000	177.342	5.528	178.611
5.267	176.760	4.000	176.444	15+0.000		PTV	176.564	177.035	-0,471	4.000	176.444	5.137	177.323
4.877	176.504	4.000	175.928	15+9.279			176.048	176.842	-0,794	4.000	175.928	5.406	177.075



NOTA DE SERVIÇO TERAPLENAGEM

RUA PRES. JANIO QUADROS 0+0.000 15+4.563

Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
4.903	181.066	4.000	180.507	0+0.000			180.627	181.067	0.000	4.000	180.507	4.906	181.064
4.901	180.928	4.000	180.286	1+0.000		PCV	180.406	180.834	0.012	4.000	180.286	4.900	180.927
4.881	180.643	4.000	180.021	2+0.000			180.141	180.585	-0.004	4.000	180.021	4.866	180.628
4.972	180.383	4.000	179.670	3+0.000			179.790	180.434	-0.204	4.000	179.670	5.073	180.484
4.887	179.876	4.000	179.247	3+19.380			179.367	180.034	-0.227	4.000	179.247	5.006	179.994
4.878	179.852	4.000	179.232	4+0.000			179.352	180.020	-0.228	4.000	179.232	5.012	179.986
5.021	179.471	4.000	178.708	5+0.000		PTV	178.828	179.332	-0.063	4.000	178.708	4.876	179.285
5.060	179.226	4.000	178.425	5+10.000		PCV	178.545	179.138	-0.153	4.000	178.425	4.897	179.063
5.107	178.920	4.000	178.071	6+0.000			178.191	178.890	-0.258	4.000	178.071	4.999	178.811
5.184	177.867	4.000	176.942	7+0.000			177.062	177.816	-0.314	4.000	176.942	5.226	177.909
5.217	177.125	4.000	176.167	7+10.000		PCV	176.287	176.830	-0.103	4.000	176.167	5.061	176.969
5.178	175.781	4.000	175.406	8+0.000			175.526	175.900	0.066	4.000	175.406	4.987	176.134
4.989	174.892	4.000	174.390	9+0.000			174.510	174.901	0.049	4.000	174.390	4.932	174.930
4.944	174.667	4.000	174.135	9+10.000		PTV	174.255	174.699	-0.004	4.000	174.135	4.899	174.697
4.876	174.542	4.000	173.965	10+0.000			174.085	174.555	-0.030	4.000	173.965	4.932	174.505
5.016	174.381	4.000	173.624	11+0.000		PCV	173.744	174.158	0.026	4.000	173.624	4.962	174.144
5.016	174.273	4.000	173.516	11+13.766			173.636	174.062	0.014	4.000	173.516	4.962	174.035
5.122	174.381	4.000	173.518	11+14.764			173.638	174.078	0.000	4.000	173.518	5.245	173.849
5.119	174.410	4.000	173.550	12+0.000		PTV	173.670	174.166	-0.056	4.000	173.550	4.982	174.057
4.929	174.414	4.000	173.744	13+0.000		PCV	173.864	174.425	-0.121	4.000	173.744	5.942	173.610
4.859	174.564	4.000	173.976	14+0.000			174.096	174.403	0.134	4.000	173.976	4.880	174.597
5.028	174.763	4.000	174.287	15+0.000		PTV	174.407	174.806	0.041	4.000	174.287	4.984	174.792
5.036	174.837	4.000	174.367	15+4.563			174.487	174.927	0.000	4.000	174.367	5.005	174.858




 José Maria Silva Araújo
 Engenheiro Civil
 RN: 1215688874
 CREA: MT 037289

NOTA DE SERVIÇO TERRAPLENAGEM													
RUA PRES. VENCESLAU BRAZ 0+0.000 21+3.522													
Lado Esquerdo				Eixo						Lado Direito			
OFFSET		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
4.867	183.142	4.000	182.760	0+0.000			182.880	183.108	-0,228	4.000	182.760	4.994	183.057
5.186	182.631	4.000	181.904	1+0.000		PCV	182.024	182.753	-0,729	4.000	181.904	5.303	182.749
4.859	181.579	4.000	181.179	2+0.000			181.299	181.408	-0,109	4.000	181.179	5.069	181.789
5.989	180.349	4.000	180.714	3+0.000		PTV	180.834	180.848	-0,014	4.000	180.714	5.015	180.998
5.337	180.519	4.000	180.450	3+15.806		PCV	180.570	180.451	0,119	4.000	180.450	5.149	180.645
5.162	179.993	4.000	179.807	9+0.000			179.927	179.767	0,160	4.000	179.807	5.650	179.668
5.453	179.855	4.000	179.863	10+0.000			179.983	179.861	0,122	4.000	179.863	5.609	179.751
5.448	179.860	4.000	179.864	10+0.363		PCV	179.984	179.836	0,148	4.000	179.864	5.591	179.764
5.094	180.163	4.000	179.931	11+0.000			180.051	180.040	0,011	4.000	179.931	5.360	179.985
4.925	180.451	4.000	179.985	11+12.024			180.105	180.354	-0,249	4.000	179.985	5.034	180.256
4.899	180.387	4.000	180.026	12+0.000			180.146	180.374	-0,228	4.000	180.026	4.923	180.371
4.897	180.391	4.000	180.028	12+0.363		PTV	180.148	180.373	-0,225	4.000	180.028	4.933	180.367
5.036	180.404	4.000	180.134	13+0.000			180.254	180.403	-0,149	4.000	180.134	4.977	180.443
5.044	180.401	4.000	180.136	13+0.363		PCV	180.256	180.403	-0,147	4.000	180.136	4.944	180.467
5.134	180.358	4.000	180.153	13+4.202			180.273	180.446	-0,173	4.000	180.153	4.938	180.631
5.110	180.385	4.000	180.164	13+10.832			180.284	180.442	-0,158	4.000	180.164	4.950	180.656
5.098	180.371	4.000	180.142	14+0.000			180.262	180.360	-0,098	4.000	180.142	4.944	180.627
5.124	180.156	4.000	179.945	15+0.000			180.065	180.162	-0,097	4.000	179.945	4.964	180.263
5.115	180.156	4.000	179.939	15+0.363		PTV	180.059	180.159	-0,100	4.000	179.939	4.959	180.260
4.934	180.130	4.000	179.792	15+10.000		PCV	179.912	180.100	-0,188	4.000	179.792	4.910	180.243
4.879	180.027	4.000	179.652	16+0.000			179.772	179.974	-0,202	4.000	179.652	4.902	180.096
4.885	179.907	4.000	179.536	16+10.000		PTV	179.656	179.847	-0,191	4.000	179.536	4.855	179.933
4.881	179.855	4.000	179.433	17+0.000			179.553	179.747	-0,194	4.000	179.433	4.979	179.741
4.874	179.844	4.000	179.428	17+0.423		PCV	179.548	179.749	-0,201	4.000	179.428	4.979	179.736
4.929	179.388	4.000	178.918	18+0.000			179.038	179.379	-0,341	4.000	178.918	5.143	179.602
4.939	179.381	4.000	178.900	18+0.423		PTV	179.020	179.361	-0,341	4.000	178.900	5.152	179.594
5.123	179.103	4.000	178.438	18+11.294		PCV	178.558	178.858	-0,300	4.000	178.438	5.208	179.188
5.071	178.619	4.000	178.007	19+0.000			178.127	178.347	-0,220	4.000	178.007	4.891	178.439
4.962	177.764	4.000	177.261	19+11.294		PTV	177.381	177.549	-0,168	4.000	177.261	4.956	177.758
5.009	176.894	4.000	176.606	20+0.000			176.726	176.760	-0,034	4.000	176.606	5.050	176.867
5.061	175.355	4.000	175.101	21+0.000			175.221	175.305	-0,084	4.000	175.101	5.160	175.288
4.862	175.239	4.000	174.836	21+3.522			174.956	175.196	-0,240	4.000	174.836	4.977	175.145

Nota de Serviço de Pavimentação

AV. ISABEL DE ALMEIDA E SILVA (1) 0+0.000 41+9.075

OFFSET	Lado Esquerdo				Lado Direito				OFFSET						
	BOFOD PISA	FUOD SAREIA	Estaca	Pontos da Geometria Horizontal	BOFOD PISA	FUOD SAREIA	Estaca	Pontos da Geometria Vertical							
Asst (m)	Coa (m)	Asst (m)	Coa (m)	Asst (m)	Coa (m)	Asst (m)	Coa (m)	Asst (m)	Coa (m)	Asst (m)	Coa (m)	Asst (m)	Coa (m)	Asst (m)	Coa (m)
-4.865	179.471	-4.000	179.505	-3.500	179.284	0.000	179.425	0.000	179.455	0.000	179.386	0.000	179.305	0.000	179.536
-5.085	179.444	-4.000	179.976	-3.500	178.976	-0.400	179.117	-0.200	179.137	-0.200	179.117	-0.200	179.976	0.000	179.967
-5.056	179.044	-4.000	178.689	-3.500	178.668	-2.400	178.809	-0.005	178.809	-0.005	178.809	-0.005	178.668	0.000	178.669
-5.176	178.838	-4.000	178.381	-3.500	178.360	-3.000	178.501	-0.107	178.501	-0.107	178.501	-0.107	178.360	0.000	178.361
-5.116	178.690	-4.000	178.073	-3.500	178.052	-4.400	178.183	-0.153	178.183	-0.153	178.183	-0.153	178.073	0.000	178.075
-5.216	178.323	-4.000	177.806	-3.500	177.785	-4.400	177.926	0.007	177.926	0.007	177.926	0.007	177.806	0.000	177.805
-5.208	178.274	-4.000	177.704	-3.500	177.683	-5.000	177.884	-0.017	177.884	-0.017	177.884	-0.017	177.704	0.000	177.761
-5.035	177.768	-4.000	177.746	-3.500	177.745	-5.900	177.925	-0.074	177.925	-0.074	177.925	-0.074	177.746	0.000	177.760
-5.065	177.427	-4.000	177.061	-3.500	177.060	-7.000	177.181	-0.066	177.181	-0.066	177.181	-0.066	177.061	0.000	177.060
-5.107	175.445	-4.000	175.035	-3.500	175.014	-11.000	175.155	-0.116	175.155	-0.116	175.155	-0.116	175.035	0.000	175.032
-5.109	175.364	-4.000	174.936	-3.500	174.915	-11.2694	175.056	-0.039	175.056	-0.039	175.056	-0.039	174.936	0.000	174.935
-5.101	172.656	-4.000	172.424	-3.500	172.423	-11.91970	172.884	-0.113	172.884	-0.113	172.884	-0.113	172.656	0.000	172.653
-5.101	172.655	-4.000	172.439	-3.500	172.422	-12.40000	172.884	-0.029	172.884	-0.029	172.884	-0.029	172.439	0.000	172.438
-5.179	170.121	-4.000	170.644	-3.500	170.620	-13.40000	170.761	-0.197	170.761	-0.197	170.761	-0.197	170.121	0.000	170.119
-5.293	174.153	-4.000	173.529	-3.500	173.508	-13.44325	173.649	-0.303	173.649	-0.303	173.649	-0.303	174.153	0.000	173.526
-5.121	173.959	-4.000	173.171	-3.500	173.150	-14.40000	173.291	-0.116	173.291	-0.116	173.291	-0.116	173.959	0.000	173.169
-4.888	173.014	-4.000	172.882	-3.500	172.861	-15.40000	172.892	-0.085	172.892	-0.085	172.892	-0.085	173.014	0.000	172.879
-4.885	172.905	-4.000	172.774	-3.500	172.753	-16.40000	172.894	-0.113	172.894	-0.113	172.894	-0.113	172.905	0.000	172.768
-4.884	172.906	-4.000	172.774	-3.500	172.753	-16.40000	172.884	-0.113	172.884	-0.113	172.884	-0.113	172.906	0.000	172.769
-4.866	172.922	-4.000	172.761	-3.500	172.740	-16.51570	172.881	-0.076	172.881	-0.076	172.881	-0.076	172.922	0.000	172.762
-4.955	173.014	-4.000	172.757	-3.500	172.736	-17.40000	172.877	-0.121	172.877	-0.121	172.877	-0.121	173.014	0.000	172.737
-5.348	172.562	-4.000	172.741	-3.500	172.720	-18.00000	172.861	-0.174	172.861	-0.174	172.861	-0.174	172.562	0.000	172.720
-5.480	173.506	-4.000	172.724	-3.500	172.703	-18.40000	172.846	-0.210	172.846	-0.210	172.846	-0.210	173.506	0.000	172.703
-5.779	173.793	-4.000	172.712	-3.500	172.691	-19.13805	172.832	-0.292	172.832	-0.292	172.832	-0.292	173.793	0.000	172.691
-5.898	173.833	-4.000	172.691	-3.500	172.672	-20.00000	172.813	-0.300	172.813	-0.300	172.813	-0.300	173.833	0.000	172.672
-5.959	172.865	-4.000	172.605	-3.500	172.584	-20.9491	172.725	-0.299	172.725	-0.299	172.725	-0.299	172.865	0.000	172.584
-5.761	172.840	-4.000	172.427	-3.500	172.406	-21.00000	172.47	-0.361	172.47	-0.361	172.47	-0.361	172.840	0.000	172.427
-5.627	172.993	-4.000	172.065	-3.500	172.044	-21.13805	172.185	-0.191	172.185	-0.191	172.185	-0.191	172.993	0.000	172.065
-5.528	172.699	-4.000	171.870	-3.500	171.849	-22.00000	171.990	-0.041	171.990	-0.041	171.990	-0.041	172.699	0.000	171.870
-5.181	171.762	-4.000	171.240	-3.500	171.219	-23.00000	171.367	-0.007	171.367	-0.007	171.367	-0.007	171.762	0.000	171.240
-5.382	172.999	-4.000	170.739	-3.500	170.718	-23.40000	170.815	-0.084	170.815	-0.084	170.815	-0.084	172.999	0.000	170.739
-4.881	170.877	-4.000	170.695	-3.500	170.674	-24.00000	170.815	-0.011	170.815	-0.011	170.815	-0.011	170.877	0.000	170.695
-4.884	170.873	-4.000	170.687	-3.500	170.666	-24.0348	170.807	-0.018	170.807	-0.018	170.807	-0.018	170.873	0.000	170.687
-5.049	170.654	-4.000	170.499	-3.500	170.475	-24.10473	170.598	-0.068	170.598	-0.068	170.598	-0.068	170.654	0.000	170.499
-4.833	170.500	-4.000	170.378	-3.500	170.378	-24.51000	170.519	-0.048	170.519	-0.048	170.519	-0.048	170.500	0.000	170.378
-7.233	168.431	-4.000	170.322	-3.500	170.301	-25.40000	170.462	-0.593	170.462	-0.593	170.462	-0.593	170.322	0.000	170.322
-9.939	167.413	-4.000	170.259	-3.500	170.238	-29.50000	170.379	-0.692	170.379	-0.692	170.379	-0.692	170.259	0.000	170.238
-9.938	167.375	-4.000	170.212	-3.500	170.191	-29.10000	170.332	-0.780	170.332	-0.780	170.332	-0.780	170.212	0.000	170.191
-7.407	168.632	-4.000	170.182	-3.500	170.161	-29.15000	170.302	-0.766	170.302	-0.766	170.302	-0.766	170.182	0.000	170.161
-5.668	166.782	-4.000	170.170	-3.500	170.149	-25.191281	170.290	-0.261	170.290	-0.261	170.290	-0.261	170.170	0.000	170.149
-5.341	169.936	-4.000	170.169	-3.500	170.148	-26.00000	170.289	-0.210	170.289	-0.210	170.289	-0.210	170.169	0.000	170.148
-5.132	170.137	-4.000	170.169	-3.500	170.148	-26.1406	170.289	-0.096	170.289	-0.096	170.289	-0.096	170.137	0.000	170.169
-4.887	170.972	-4.000	170.743	-3.500	170.722	-29.40000	170.693	-0.084	170.693	-0.084	170.693	-0.084	170.972	0.000	170.743
-4.953	170.934	-4.000	170.648	-3.500	170.628	-29.5326	170.689	-0.145	170.689	-0.145	170.689	-0.145	170.934	0.000	170.648
-5.171	170.884	-4.000	170.608	-3.500	170.587	-29.10000	170.678	-0.062	170.678	-0.062	170.678	-0.062	170.884	0.000	170.608
-5.010	171.078	-4.000	170.730	-3.500	170.709	-29.15000	170.650	-0.073	170.650	-0.073	170.650	-0.073	171.078	0.000	170.730
-4.868	171.177	-4.000	170.747	-3.500	170.726	-27.00000	170.647	-0.140	170.647	-0.140	170.647	-0.140	171.177	0.000	170.747
-5.346	171.550	-4.000	171.727	-3.500	171.706	-31.15000	171.847	-0.161	171.847	-0.161	171.847	-0.161	171.550	0.000	171.727
-5.326	171.705	-4.000	171.868	-3.500	171.847	-32.00000	171.988	-0.173	171.988	-0.173	171.988	-0.173	171.705	0.000	171.868
-5.332	171.724	-4.000	171.891	-3.500	171.870	-32.0769	172.011	-0.172	172.011	-0.172	172.011	-0.172	171.724	0.000	171.891
-5.991	172.123	-4.000	172.538	-3.500	172.517	-33.40000	172.658	-0.192	172.658	-0.192	172.658	-0.192	172.123	0.000	172.538
-5.468	172.105	-4.000	172.536	-3.500	172.515	-33.919117	172.656	-0.189	172.656	-0.189	172.656	-0.189	172.105	0.000	172.536
-5.529	172.099	-4.000	172.536	-3.500	172.515	-34.00000	172.656	-0.189	172.656	-0.189	172.656	-0.189	172.099	0.000	172.536
-5.572	172.478	-4.000	173.035	-3.500	173.014	-34.50000	173.175	-0.181	173.175	-0.181	173.175	-0.181	172.478	0.000	173.035
-5.572	172.478	-4.000	173.035	-3.500	173.014	-34.50000	173.175	-0.181	173.175	-0.181	173.175	-0.181	172.478	0.000	173.035
-5.572	172.478	-4.000	173.035	-3.500	173.014	-34.50000	173.175	-0.181	173.175	-0.181	173.175	-0.181	172.478	0.000	173.035
-5.572	172.478	-4.000	173.035	-3.500	173.014	-34.50000	173.175	-0.181	173.175	-0.181	173.175	-0.181	172.478	0.000	173.035
-5.572	172.478	-4.000	173.035	-3.500	173.014	-34.50000	173.175	-0.181	173.175	-0.181	173.175	-0.181	172.478	0.000	173.035
-5.572	172.478	-4.000	173.035	-3.500	173.014	-34.50000	173.175	-0.181	173.175	-0.181	173.175	-0.181	172.478	0.000	173.035
-5.572	172.478	-4.000	173.035	-3.500	173.014	-34.50000	173.175	-0.181	173.175	-0.181	173.175	-0.181	172.478	0.000	173.035
-5.572	172.478	-4.000	173.035	-3.500	173.014	-34.50000	173.175	-0.181	173.175	-0.181	173.175	-0.181	172.478	0.000	173.035
-5.572	172.478	-4.000	173.035	-3.500	173.014	-34.50000	173.175	-0.181	173.175	-0.181	173.175	-0.181	172.478	0.000	173.035
-5.572	172.478	-4.000	173.035	-3.500	173.014	-34.50000	173.175	-0.181	173.175	-0.181	173.175	-0.181	172.478	0.000	173.035
-5.572	172.478	-4.000	173.035	-3.500	173.014	-34.50000	173.175	-0.181	173.175	-0.181	173.175	-0.181	172.478	0.000	173.035
-5.572	172.478	-4.000	173.035	-3.500	173.014	-34.50000	173.175	-0.181	173.175	-0.181	173.175	-0.181	172.478	0.000	173.035
-5.572	172.478	-4.000	173.035	-3.500	173.014	-34.50000	173.175	-0.181	173.175	-0.181	173.175	-0.181	172.478	0.000	173.035
-5.572	172.478	-4.000	173.035	-3.500	173.014</										



José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289

Nota de Serviço de Pavimentação																	
AV. PERIMETRAL 0+0.000 22+6.320																	
Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-5.167	179.162	-4.000	179.219	-3.500	179.198	0+0.000			179.339	179.193	0.145	3.500	179.198	4.000	179.219	5.114	179.197
-5.105	179.363	-4.000	179.379	-3.500	179.358	1+0.000			179.499	179.402	0.097	3.500	179.358	4.000	179.379	5.105	179.363
-4.863	179.685	-4.000	179.540	-3.500	179.519	2+0.000			179.660	179.647	0.013	3.500	179.519	4.000	179.540	4.934	179.775
-4.994	179.996	-4.000	179.700	-3.500	179.679	3+0.000			179.820	179.720	0.100	3.500	179.679	4.000	179.700	4.919	179.808
-5.148	179.816	-4.000	179.861	-3.500	179.840	4+0.000			179.981	179.828	0.153	3.500	179.840	4.000	179.861	5.023	179.899
-5.255	179.905	-4.000	180.021	-3.500	180.000	5+0.000			180.141	179.934	0.207	3.500	180.000	4.000	180.021	5.157	179.970
-5.310	179.949	-4.000	180.101	-3.500	180.080	5+10.000		PCV	180.221	179.981	0.240	3.500	180.080	4.000	180.101	5.163	180.047
-5.296	180.037	-4.000	180.180	-3.500	180.159	6+0.000			180.300	180.027	0.272	3.500	180.159	4.000	180.180	5.214	180.091
-5.263	180.072	-4.000	180.193	-3.500	180.172	6+1.780			180.313	180.097	0.216	3.500	180.172	4.000	180.193	5.113	180.172
-5.104	180.308	-4.000	180.324	-3.500	180.303	7+0.000			180.444	180.349	0.094	3.500	180.303	4.000	180.324	4.962	180.403
-4.895	180.635	-4.000	180.438	-3.500	180.417	7+17.777			180.558	180.565	-0.007	3.500	180.417	4.000	180.438	4.873	180.612
-4.942	180.695	-4.000	180.452	-3.500	180.431	8+0.000			180.572	180.623	-0.051	3.500	180.431	4.000	180.452	4.870	180.623
-4.953	180.817	-4.000	180.563	-3.500	180.542	9+0.000			180.683	180.832	-0.149	3.500	180.542	4.000	180.563	4.959	180.823
-4.939	180.898	-4.000	180.658	-3.500	180.637	10+0.000			180.778	180.906	-0.128	3.500	180.637	4.000	180.658	4.969	180.928
-5.040	181.041	-4.000	180.700	-3.500	180.679	10+10.000		PTV	180.820	181.018	-0.198	3.500	180.679	4.000	180.700	5.017	181.018
-5.106	181.146	-4.000	180.739	-3.500	180.718	11+0.000			180.859	181.113	-0.254	3.500	180.718	4.000	180.739	5.042	181.082
-5.012	181.131	-4.000	180.818	-3.500	180.797	12+0.000			180.938	181.163	-0.226	3.500	180.797	4.000	180.818	5.036	181.155
-4.951	181.142	-4.000	180.890	-3.500	180.869	12+18.328		PCV	181.010	181.084	-0.074	3.500	180.869	4.000	180.890	4.902	181.093
-4.940	181.137	-4.000	180.896	-3.500	180.875	13+0.000			181.016	181.091	-0.075	3.500	180.875	4.000	180.896	4.876	181.073
-4.878	181.103	-4.000	180.923	-3.500	180.902	13+13.328			181.043	181.085	-0.041	3.500	180.902	4.000	180.923	4.889	181.051
-4.873	181.098	-4.000	180.924	-3.500	180.903	13+15.510			181.044	181.080	-0.036	3.500	180.903	4.000	180.924	4.875	181.061
-4.923	181.145	-4.000	180.921	-3.500	180.900	14+0.000			181.041	181.077	-0.036	3.500	180.900	4.000	180.921	4.871	181.062
-4.976	181.182	-4.000	180.905	-3.500	180.884	14+8.328		PTV	181.025	181.116	-0.091	3.500	180.884	4.000	180.905	4.892	181.099
-4.989	181.190	-4.000	180.900	-3.500	180.879	14+10.000		PCV	181.020	181.124	-0.104	3.500	180.879	4.000	180.900	4.904	181.105
-5.022	181.184	-4.000	180.860	-3.500	180.839	15+0.000			180.980	181.116	-0.136	3.500	180.839	4.000	180.860	4.963	181.124
-4.953	180.974	-4.000	180.720	-3.500	180.699	16+0.000			180.840	180.932	-0.092	3.500	180.699	4.000	180.720	4.921	180.942
-5.005	180.804	-4.000	180.497	-3.500	180.476	17+0.000			180.617	180.704	-0.086	3.500	180.476	4.000	180.497	5.040	180.838
-4.956	180.612	-4.000	180.355	-3.500	180.334	17+10.000		PTV	180.475	180.523	-0.047	3.500	180.334	4.000	180.355	5.003	180.660
-4.971	180.475	-4.000	180.203	-3.500	180.182	18+0.000			180.323	180.323	0.000	3.500	180.182	4.000	180.203	4.920	180.424
-4.967	180.466	-4.000	180.198	-3.500	180.177	18+0.314		PCV	180.318	180.314	0.004	3.500	180.177	4.000	180.198	4.915	180.415
-4.995	179.795	-4.000	179.499	-3.500	179.478	19+0.000			179.619	179.634	-0.015	3.500	179.478	4.000	179.499	4.906	179.706
-4.995	179.778	-4.000	179.481	-3.500	179.460	19+0.314		PTV	179.601	179.617	-0.016	3.500	179.460	4.000	179.481	4.904	179.686
-4.949	178.860	-4.000	178.609	-3.500	178.588	19+15.755			178.729	178.740	-0.010	3.500	178.588	4.000	178.609	4.929	178.711
-4.895	178.494	-4.000	178.369	-3.500	178.348	20+0.000			178.489	178.489	0.000	3.500	178.348	4.000	178.369	4.908	178.485
-4.870	177.496	-4.000	177.324	-3.500	177.303	21+0.000			177.444	177.138	0.306	3.500	177.303	4.000	177.324	5.292	177.183
-5.119	176.698	-4.000	176.278	-3.500	176.257	22+0.000			176.398	176.317	0.081	3.500	176.257	4.000	176.278	5.207	176.195
-4.981	176.230	-4.000	175.948	-3.500	175.927	22+6.320			176.068	176.068	0.000	3.500	175.927	4.000	175.948	4.999	176.003



Nota de Serviço de Pavimentação

BECO 0+0.000 8+14.934

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-2.954	181.174	-2.000	180.772	-1.500	180.751	0+3.338			180.832	181.168	-0.336	1.500	180.751	2.000	180.772	2.894	181.164
-3.003	180.721	-2.000	180.270	-1.500	180.249	1+0.000			180.330	180.533	-0.203	1.500	180.249	2.000	180.270	2.907	180.674
-2.943	180.559	-2.000	180.169	-1.500	180.148	1+3.338		PCV	180.229	180.530	-0.301	1.500	180.148	2.000	180.169	2.921	180.588
-2.985	180.116	-2.000	179.684	-1.500	179.663	2+0.000			179.744	179.985	-0.241	1.500	179.663	2.000	179.684	2.671	179.853
-2.706	179.211	-2.000	179.148	-1.500	179.127	3+0.000			179.208	179.108	0.101	1.500	179.127	2.000	179.148	2.772	179.217
-2.663	178.753	-2.000	178.662	-1.500	178.641	4+0.000			178.722	178.732	-0.010	1.500	178.641	2.000	178.662	2.912	179.071
-2.668	178.313	-2.000	178.225	-1.500	178.204	5+0.000			178.285	178.348	-0.063	1.500	178.204	2.000	178.225	2.660	178.383
-2.741	178.346	-2.000	178.157	-1.500	178.136	5+3.338		PCV	178.217	178.296	-0.079	1.500	178.136	2.000	178.157	2.670	178.294
-2.674	178.060	-2.000	177.939	-1.500	177.918	5+12.938	PC		177.999	178.010	-0.011	1.500	177.918	2.000	177.939	2.776	178.005
		-2.000	177.750	-1.500	177.729	5+19.869			177.810	177.867	-0.057	1.500	177.729	2.000	177.750	2.710	177.860
		-2.000	177.746	-1.500	177.725	6+0.000			177.806	177.865	-0.059	1.500	177.725	2.000	177.746	2.711	177.855
-2.660	177.628	-2.000	177.535	-1.500	177.514	6+6.799	PT		177.595	177.725	-0.130	1.500	177.514	2.000	177.535	2.771	177.604
-2.755	177.254	-2.000	177.052	-1.500	177.031	7+0.000			177.112	177.203	-0.091	1.500	177.031	2.000	177.052	2.710	177.260
-2.737	177.100	-2.000	176.915	-1.500	176.894	7+3.338		PTV	176.975	177.050	-0.075	1.500	176.894	2.000	176.915	2.688	177.101
-2.672	176.335	-2.000	176.216	-1.500	176.195	8+0.000			176.276	176.203	0.073	1.500	176.195	2.000	176.216	2.769	176.287
-3.118	175.377	-2.000	175.589	-1.500	175.568	8+14.934			175.649	175.448	0.201	1.500	175.568	2.000	175.589	2.850	175.606

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 121568874
CREA: MT 037289



Nota de Serviço de Pavimentação

RUA A 0+0.000 8+15.924

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-4.841	180.905	-3.750	180.563	-3.250	180.542	0+4.116		PCV	180.675	180.893	-0.218	3.250	180.542	3.750	180.563	4.763	180.878
-4.945	180.717	-3.750	180.271	-3.250	180.250	1+0.000			180.384	180.584	-0.200	3.250	180.250	3.750	180.271	4.671	180.494
-4.938	180.276	-3.750	179.836	-3.250	179.815	2+0.000			179.949	180.243	-0.294	3.250	179.815	3.750	179.836	4.835	180.222
-4.626	179.412	-3.750	179.325	-3.250	179.304	3+0.000			179.438	179.337	0.101	3.250	179.304	3.750	179.325	4.832	179.325
-5.013	178.567	-3.750	178.739	-3.250	178.718	4+0.000			178.851	178.637	0.214	3.250	178.718	3.750	178.739	4.759	178.787
-4.990	178.453	-3.750	178.608	-3.250	178.587	4+4.116		PCV	178.721	178.550	0.171	3.250	178.587	3.750	178.608	4.872	178.581
-4.762	178.097	-3.750	178.101	-3.250	178.080	5+0.000			178.213	178.044	0.170	3.250	178.080	3.750	178.101	4.861	178.081
-4.724	177.689	-3.750	177.463	-3.250	177.442	6+0.000			177.575	177.522	0.054	3.250	177.442	3.750	177.463	4.644	177.659
-4.734	177.062	-3.750	176.827	-3.250	176.806	7+0.000			176.940	176.938	0.001	3.250	176.806	3.750	176.827	4.869	177.248
-4.842	176.537	-3.750	176.194	-3.250	176.173	8+0.000			176.306	176.398	-0.092	3.250	176.173	3.750	176.194	4.888	176.633
-4.880	176.445	-3.750	176.064	-3.250	176.043	8+4.116		PTV	176.176	176.284	-0.108	3.250	176.043	3.750	176.064	4.862	176.476
-4.911	176.103	-3.750	175.690	-3.250	175.669	8+15.924			175.803	176.070	-0.267	3.250	175.669	3.750	175.690	4.704	175.946



RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES.


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 121568874
CREA: MT 037289



Nota de Serviço de Pavimentação

RUA ANCHIETA 0+0.000 18+14.600

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
		-4.000	189.048	-3.500	189.027	0+0.000			189.168	188.943	0.225	3.500	189.027	4.000	189.048	5.433	188.814
-4.871	189.210	-4.000	189.037	-3.500	189.016	1+0.000		PCV	189.157	188.991	0.166	3.500	189.016	4.000	189.037	5.021	189.077
-4.915	189.227	-4.000	189.011	-3.500	188.990	2+0.000			189.131	189.167	-0.036	3.500	188.990	4.000	189.011	5.004	189.317
-5.227	189.492	-4.000	188.964	-3.500	188.943	2+17.362	PC		189.084	189.291	-0.207	3.500	188.943	4.000	188.964	5.009	189.275
-5.281	189.537	-4.000	188.955	-3.500	188.934	3+0.000			189.075	189.321	-0.246	3.500	188.934	4.000	188.955	5.002	189.259
-5.289	189.512	-4.000	188.922	-3.500	188.901	3+8.589			189.042	189.306	-0.264	3.500	188.901	4.000	188.922	5.081	189.304
-5.125	189.296	-4.000	188.870	-3.500	188.849	3+19.816	PT		188.990	189.289	-0.299	3.500	188.849	4.000	188.870	5.115	189.287
-5.126	189.296	-4.000	188.869	-3.500	188.848	4+0.000			188.989	189.291	-0.302	3.500	188.848	4.000	188.869	5.115	189.286
-5.548	189.603	-4.000	188.753	-3.500	188.732	5+0.000		PCV	188.873	188.840	0.033	3.500	188.732	4.000	188.753	4.960	189.014
-5.247	189.174	-4.000	188.626	-3.500	188.605	6+0.000			188.746		188.746	3.500	188.605	4.000	188.626	4.936	188.863
-5.084	188.890	-4.000	188.505	-3.500	188.484	7+0.000		PTV	188.625	188.557	0.068	3.500	188.484	4.000	188.505	5.331	188.338
-5.071	188.759	-4.000	188.386	-3.500	188.365	8+0.000		PCV	188.506	188.445	0.061	3.500	188.365	4.000	188.386	5.029	188.421
-4.882	188.459	-4.000	188.276	-3.500	188.255	9+0.000			188.396	188.368	0.027	3.500	188.255	4.000	188.276	5.046	188.623
-4.873	188.445	-4.000	188.270	-3.500	188.249	9+1.130			188.390	188.359	0.032	3.500	188.249	4.000	188.270	5.050	188.621
-4.980	188.462	-4.000	188.181	-3.500	188.160	10+0.000			188.301	188.303	-0.002	3.500	188.160	4.000	188.181	4.883	188.366
-4.991	188.394	-4.000	188.102	-3.500	188.081	11+0.000			188.222	188.301	-0.080	3.500	188.081	4.000	188.102	5.018	188.421
-5.196	188.535	-4.000	188.038	-3.500	188.017	12+0.000		PTV	188.158	188.329	-0.171	3.500	188.017	4.000	188.038	4.950	188.289
-5.132	188.415	-4.000	187.981	-3.500	187.960	13+0.000		PCV	188.101	188.121	-0.020	3.500	187.960	4.000	187.981	4.860	188.129
-5.131	188.383	-4.000	187.950	-3.500	187.929	13+10.754			188.070	188.038	0.032	3.500	187.929	4.000	187.950	4.910	188.161
-5.155	188.379	-4.000	187.923	-3.500	187.902	14+0.000			188.043	188.029	0.013	3.500	187.902	4.000	187.923	4.916	188.139
-5.174	188.335	-4.000	187.859	-3.500	187.838	15+0.000		PTV	187.979	188.095	-0.115	3.500	187.838	4.000	187.859	4.896	188.056
-4.978	188.073	-4.000	187.794	-3.500	187.773	16+0.000		PCV	187.914	187.885	0.029	3.500	187.773	4.000	187.794	4.873	187.968
		-4.000	187.746	-3.500	187.725	17+0.000			187.866	187.848	0.018	3.500	187.725	4.000	187.746	4.862	187.909
-4.919	187.954	-4.000	187.734	-3.500	187.713	17+16.524			187.854	187.733	0.121	3.500	187.713	4.000	187.734	4.945	187.980
-4.907	187.943	-4.000	187.734	-3.500	187.713	18+0.000		PTV	187.854	187.812	0.042	3.500	187.713	4.000	187.734	4.875	187.910
-4.909	187.946	-4.000	187.736	-3.500	187.715	18+7.036			187.856	187.745	0.111	3.500	187.715	4.000	187.736	5.065	187.747



RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES.

Nota de Serviço de Pavimentação

RUA ARACI DE ALMEIDA 0+0.000 30+5.168

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-4.837	182.101	-3.750	181.763	-3.250	181.742	0+0.000			181.876	181.876	0.000	3.250	181.742	3.750	181.763	4.710	181.844
-4.629	181.656	-3.750	181.526	-3.250	181.505	1+0.000			181.638	181.459	0.179	3.250	181.505	3.750	181.526	4.627	181.704
-4.713	181.502	-3.750	181.288	-3.250	181.267	2+0.000			181.400	181.185	0.216	3.250	181.267	3.750	181.288	4.795	181.313
-4.613	181.146	-3.750	181.050	-3.250	181.029	3+0.000			181.163	180.958	0.204	3.250	181.029	3.750	181.050	4.941	180.977
-4.869	180.874	-3.750	180.950	-3.250	180.929	3+8.434			181.062	180.783	0.279	3.250	180.929	3.750	180.950	5.100	180.771
-4.804	180.883	-3.750	180.915	-3.250	180.894	3+9.858			181.028	180.776	0.252	3.250	180.894	3.750	180.915	5.150	180.703
-4.661	180.734	-3.750	180.671	-3.250	180.650	4+0.000			180.783	180.600	0.183	3.250	180.650	3.750	180.671	5.013	180.549
-4.671	180.360	-3.750	180.188	-3.250	180.167	5+0.000			180.300	180.119	0.181	3.250	180.167	3.750	180.188	4.834	180.186
-4.847	180.053	-3.750	179.705	-3.250	179.684	6+0.000		PCV	179.817	179.603	0.214	3.250	179.684	3.750	179.705	5.022	179.577
-4.643	179.233	-3.750	179.157	-3.250	179.136	7+0.000			179.270	179.236	0.034	3.250	179.136	3.750	179.157	4.755	179.208
-4.903	178.886	-3.750	178.482	-3.250	178.461	7+20.000		PCV	178.594	178.616	-0.022	3.250	178.461	3.750	178.482	4.800	178.833
-5.010	178.298	-3.750	177.787	-3.250	177.766	9+0.000			177.899	178.119	-0.220	3.250	177.766	3.750	177.787	4.630	177.968
-4.930	177.612	-3.750	177.181	-3.250	177.160	9+20.000		PTV	177.294	177.071	0.223	3.250	177.160	3.750	177.181	4.690	177.276
-4.811	176.585	-3.750	176.621	-3.250	176.600	10+20.000		PCV	176.734	176.561	0.173	3.250	176.600	3.750	176.621	4.748	176.921
-5.028	176.549	-3.750	176.020	-3.250	175.999	12+0.000			176.132	176.169	-0.037	3.250	175.999	3.750	176.020	4.957	176.528
-4.786	175.624	-3.750	175.336	-3.250	175.315	12+20.000		PTV	175.449	175.425	0.024	3.250	175.315	3.750	175.336	4.698	175.585
-4.806	174.578	-3.750	174.612	-3.250	174.591	14+0.000		PCV	174.724	174.356	0.368	3.250	174.591	3.750	174.612	5.111	174.425
-4.849	173.985	-3.750	174.046	-3.250	174.025	15+0.000			174.159	173.864	0.295	3.250	174.025	3.750	174.046	5.097	173.869
-5.244	173.474	-3.750	173.799	-3.250	173.778	16+0.000		PCV	173.912	173.403	0.509	3.250	173.778	3.750	173.799	5.296	173.489
-5.294	173.431	-3.750	173.789	-3.250	173.768	16+1.999	PC		173.902	173.408	0.494	3.250	173.768	3.750	173.789	5.373	173.428
-5.401	173.306	-3.750	173.736	-3.250	173.715	16+9.833			173.849	173.353	0.495	3.250	173.715	3.750	173.736	5.630	173.204
-8.682	171.041	-3.750	173.658	-3.250	173.637	16+17.668	PT		173.770	173.781	-0.011	3.250	173.637	3.750	173.658	5.436	173.255
-7.900	171.534	-3.750	173.630	-3.250	173.609	17+0.000			173.742	173.772	-0.030	3.250	173.609	3.750	173.630	5.428	173.232
-5.295	172.940	-3.750	173.299	-3.250	173.278	18+0.000		PCV	173.412	172.864	0.548	3.250	173.278	3.750	173.299	5.261	173.013
-4.743	173.033	-3.750	173.025	-3.250	173.004	18+14.543	PC		173.137	172.771	0.366	3.250	173.004	3.750	173.025	5.170	172.799
-4.612	173.048	-3.750	172.935	-3.250	172.914	19+0.000			173.047	172.797	0.250	3.250	172.914	3.750	172.935	5.119	172.743
-4.612	173.047	-3.750	172.933	-3.250	172.912	19+0.069			173.046	172.797	0.249	3.250	172.912	3.750	172.933	5.111	172.747
-4.619	172.969	-3.750	172.849	-3.250	172.828	19+5.594	PT		172.962	172.750	0.212	3.250	172.828	3.750	172.849	4.846	172.840
-4.616	172.781	-3.750	172.664	-3.250	172.643	20+0.000		PTV	172.777	172.539	0.237	3.250	172.643	3.750	172.664	4.847	172.654
-4.634	172.522	-3.750	172.441	-3.250	172.420	21+0.000			172.553	172.579	-0.026	3.250	172.420	3.750	172.441		
-4.777	172.204	-3.750	172.217	-3.250	172.196	22+0.000		PCV	172.330	172.275	0.055	3.250	172.196	3.750	172.217	4.730	172.499
-4.777	172.073	-3.750	172.087	-3.250	172.066	23+0.000			172.200	171.916	0.284	3.250	172.066	3.750	172.087	4.730	172.369
-4.777	172.070	-3.750	172.084	-3.250	172.063	23+3.962			172.196	171.828	0.368	3.250	172.063	3.750	172.084	4.730	172.365
-4.777	172.130	-3.750	172.144	-3.250	172.123	24+0.000		PCV	172.256	172.248	0.008	3.250	172.123	3.750	172.144	4.730	172.425
-4.777	172.291	-3.750	172.305	-3.250	172.284	25+0.000			172.418		172.418	3.250	172.284	3.750	172.305	4.730	172.587
-4.777	172.477	-3.750	172.491	-3.250	172.470	26+0.000		PCV	172.604	172.483	0.121	3.250	172.470	3.750	172.491	4.730	172.773
-4.777	172.611	-3.750	172.625	-3.250	172.604	26+13.782	PC		172.738	172.636	0.102	3.250	172.604	3.750	172.625	4.730	172.907
-4.777	172.647	-3.750	172.661	-3.250	172.640	26+17.596			172.774	172.665	0.108	3.250	172.640	3.750	172.661	4.730	172.943
-4.777	172.670	-3.750	172.684	-3.250	172.663	27+0.000			172.796	172.692	0.105	3.250	172.663	3.750	172.684	4.730	172.965
-4.777	172.683	-3.750	172.697	-3.250	172.676	27+1.411	PT		172.809	172.714	0.095	3.250	172.676	3.750	172.697	4.730	172.978
-4.777	172.851	-3.750	172.865	-3.250	172.844	28+0.000		PCV	172.978	172.931	0.047	3.250	172.844	3.750	172.865	4.730	173.147
-4.777	173.167	-3.750	173.181	-3.250	173.160	29+0.000			173.293	173.022	0.271	3.250	173.160	3.750	173.181	4.730	173.462
-4.777	173.762	-3.750	173.776	-3.250	173.755	30+0.000		PTV	173.889	173.924	-0.036	3.250	173.755	3.750	173.776	4.730	174.058
-4.777	173.952	-3.750	173.966	-3.250	173.945	30+5.168			174.079	174.078	0.000	3.250	173.945	3.750	173.966	4.730	174.248

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



Nota de Serviço de Pavimentação

RUA ATAULFO ALVES 0+0.000 3+10.500

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-4.624	183.715	-3.750	183.626	-3.250	183.605	0+0.000			183.739	183.739	0.000	3.250	183.605	3.750	183.626	4.626	183.763
-4.612	183.412	-3.750	183.317	-3.250	183.296	0+10.000		PCV	183.429	183.411	0.018	3.250	183.296	3.750	183.317	4.967	183.835
-4.649	183.089	-3.750	183.018	-3.250	182.997	1+0.000			183.131	183.020	0.110	3.250	182.997	3.750	183.018	5.063	183.633
-4.713	182.703	-3.750	182.489	-3.250	182.468	2+0.000			182.601	182.496	0.105	3.250	182.468	3.750	182.489	4.853	182.893
-4.733	182.284	-3.750	182.049	-3.250	182.028	3+0.000			182.161	182.297	-0.135	3.250	182.028	3.750	182.049	4.763	182.364
-4.611	181.975	-3.750	181.863	-3.250	181.842	3+10.000		PTV	181.975	181.843	0.133	3.250	181.842	3.750	181.863	4.754	181.914
-4.638	181.933	-3.750	181.854	-3.250	181.833	3+10.500			181.967	181.831	0.136	3.250	181.833	3.750	181.854	4.729	181.922

Jose Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



Nota de Serviço de Pavimentação

RUA CARMEM MIRANDA 0+0.000 3+10.600

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-4.652	183.447	-3.750	183.293	-3.250	183.272	0+0.000			183.405	183.405	0.000	3.250	183.272	3.750	183.293	4.823	183.299
-4.729	183.296	-3.750	183.066	-3.250	183.045	0+10.000		PCV	183.179	183.155	0.024	3.250	183.045	3.750	183.066	4.783	183.401
-4.822	183.171	-3.750	182.847	-3.250	182.826	1+0.000			182.960	182.935	0.025	3.250	182.826	3.750	182.847	4.924	183.323
-4.829	182.790	-3.750	182.460	-3.250	182.439	2+0.000			182.572	182.498	0.075	3.250	182.439	3.750	182.460	4.844	182.855
-4.692	182.332	-3.750	182.139	-3.250	182.118	3+0.000			182.251	182.324	-0.073	3.250	182.118	3.750	182.139	4.749	182.439
-4.700	182.041	-3.750	182.003	-3.250	181.982	3+10.000		PTV	182.116	182.035	0.081	3.250	181.982	3.750	182.003	4.724	182.075
-4.724	182.017	-3.750	181.996	-3.250	181.975	3+10.600			182.108	182.020	0.088	3.250	181.975	3.750	181.996	4.731	182.062

Jose Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA MT 037289



Nota de Serviço de Pavimentação

RUA COMANDANTE COSTA 0+0.000 6+2.322

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-4.850	180.044	3.750	179.694	3.250	179.673	0+0.000			179.806	180.034	-0.228	3.250	179.673	3.750	179.694	4.615	179.859
-5.111	180.215	3.750	179.603	3.250	179.582	1+0.000		PCV	179.716	179.822	-0.107	3.250	179.582	3.750	179.603	4.704	179.858
-4.978	179.937	3.750	179.457	3.250	179.436	2+0.000			179.570	179.625	-0.055	3.250	179.436	3.750	179.457	4.684	179.692
-5.019	179.720	3.750	179.200	3.250	179.179	3+0.000		PTV	179.313	179.261	0.051	3.250	179.179	3.750	179.200	4.686	179.297
-5.051	179.596	3.750	179.044	3.250	179.023	3+10.000		PCV	179.156	179.300	-0.144	3.250	179.023	3.750	179.044	4.638	179.173
-5.174	179.486	3.750	178.810	3.250	178.789	4+0.000			178.923	179.282	-0.359	3.250	178.789	3.750	178.810	4.671	179.033
-5.149	179.073	3.750	178.423	3.250	178.402	4+10.000		PCV	178.536	178.986	-0.450	3.250	178.402	3.750	178.423	4.757	178.731
-5.031	178.430	3.750	177.897	3.250	177.876	5+0.000			178.010	178.071	-0.061	3.250	177.876	3.750	177.897	4.789	178.238
-4.796	177.547	3.750	177.249	3.250	177.228	5+10.000		PTV	177.362	177.521	-0.159	3.250	177.228	3.750	177.249	4.962	177.763
-5.021	177.062	3.750	176.540	3.250	176.519	6+0.000			176.652	176.936	-0.283	3.250	176.519	3.750	176.540	4.851	176.527
-5.050	176.926	3.750	176.375	3.250	176.354	6+2.322			176.488	176.842	-0.355	3.250	176.354	3.750	176.375	4.708	176.457


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



Nota de Serviço de Pavimentação

RUA e 0+0.000 13+15.471

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-5.413	174.978	-4.000	175.199	-3.500	175.178	0+0.000			175.319	175.139	0.180	3.500	175.178	4.000	175.199	4.884	175.331
-5.404	175.391	-4.000	175.606	-3.500	175.585	1+0.000		PCV	175.726	175.342	0.384	3.500	175.585	4.000	175.606	4.940	175.847
-5.360	175.483	-4.000	175.669	-3.500	175.648	1+3.243			175.789	175.448	0.342	3.500	175.648	4.000	175.669	5.058	175.685
-5.087	175.909	-4.000	175.912	-3.500	175.891	2+0.000			176.032	175.943	0.089	3.500	175.891	4.000	175.912	4.969	176.182
-5.094	176.412	-4.000	176.016	-3.500	175.995	3+0.000			176.136	176.299	-0.163	3.500	175.995	4.000	176.016	5.025	176.343
-5.097	176.415	-4.000	176.016	-3.500	175.995	3+0.333			176.136	176.302	-0.166	3.500	175.995	4.000	176.016	5.022	176.340
-5.020	176.265	-4.000	175.944	-3.500	175.923	3+17.287			176.064	176.070	-0.006	3.500	175.923	4.000	175.944		
-4.938	176.159	-4.000	175.919	-3.500	175.898	4+0.000			176.039	175.997	0.042	3.500	175.898	4.000	175.919	4.943	176.163
-5.260	175.500	-4.000	175.620	-3.500	175.599	5+0.000		PTV	175.740	175.641	0.099	3.500	175.599	4.000	175.620	4.893	175.813
-5.301	175.320	-4.000	175.466	-3.500	175.445	5+7.683		PCV	175.586	175.508	0.078	3.500	175.445	4.000	175.466	4.898	175.665
-5.271	175.110	-4.000	175.236	-3.500	175.215	6+0.000			175.356	175.325	0.031	3.500	175.215	4.000	175.236	4.940	175.478
-5.274	174.983	-4.000	175.111	-3.500	175.090	6+7.647			175.231	175.196	0.035	3.500	175.090	4.000	175.111	4.940	175.353
-5.419	174.710	-4.000	174.936	-3.500	174.915	7+0.000			175.056	174.996	0.060	3.500	174.915	4.000	174.936	4.858	175.096
-5.326	174.681	-4.000	174.844	-3.500	174.823	7+7.683		PTV	174.964	174.895	0.069	3.500	174.823	4.000	174.844	5.008	174.893
-5.226	174.612	-4.000	174.708	-3.500	174.687	8+0.000		PCV	174.828	174.729	0.099	3.500	174.687	4.000	174.708	4.960	174.789
-5.255	174.395	-4.000	174.510	-3.500	174.489	9+0.000			174.630	174.481	0.149	3.500	174.489	4.000	174.510	4.901	174.631
-5.243	174.251	-4.000	174.358	-3.500	174.337	10+0.000			174.478	174.386	0.092	3.500	174.337	4.000	174.358	4.932	174.458
		-4.000	174.253	-3.500	174.232	11+0.000			174.373	174.345	0.027	3.500	174.232	4.000	174.253	4.856	174.410
		-4.000	174.193	-3.500	174.172	12+0.000		PTV	174.313	174.309	0.004	3.500	174.172	4.000	174.193	4.938	174.432
-4.886	174.287	-4.000	174.156	-3.500	174.135	13+0.000			174.276	174.337	-0.060	3.500	174.135	4.000	174.156	5.012	174.470
-4.968	174.204	-4.000	174.128	-3.500	174.107	13+15.471			174.248	174.290	-0.042	3.500	174.107	4.000	174.128	4.938	174.367



Nota de Serviço de Pavimentação

RUA FRANCISCO ALVES 0+0.000 6+6.231

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-5.333	175.854	-4.000	176.021	-3.500	176.000	0+0.231			176.141	176.081	0.061	3.500	176.000	4.000	176.021	4.880	176.203
-4.897	175.373	-4.000	175.250	-3.500	175.229	1+0.000			175.370	175.292	0.078	3.500	175.229	4.000	175.250	5.104	175.655
-4.949	174.713	-4.000	174.462	-3.500	174.441	2+0.000		PCV	174.582	174.570	0.013	3.500	174.441	4.000	174.462	4.925	174.688
-4.914	173.841	-4.000	173.626	-3.500	173.605	3+0.000			173.746	173.751	-0.005	3.500	173.605	4.000	173.626	5.043	173.971
-5.256	172.584	-4.000	172.701	-3.500	172.680	4+0.000			172.821	172.822	-0.001	3.500	172.680	4.000	172.701	5.117	173.120
-5.069	171.694	-4.000	171.686	-3.500	171.665	5+0.000			171.806	171.710	0.095	3.500	171.665	4.000	171.686	5.004	171.991
-4.870	170.752	-4.000	170.581	-3.500	170.560	6+0.000		PTV	170.701	170.604	0.097	3.500	170.560	4.000	170.581	4.930	170.682
-4.910	170.337	-4.000	170.223	-3.500	170.202	6+6.231			170.343	170.342	0.001	3.500	170.202	4.000	170.223	4.899	170.423


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 121.568.8874
CREA: MT.037289



Nota de Serviço de Pavimentação

RUA GUIMARÃES ROSA 0+0.000 20+5.524

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-4.857	187.075	-4.000	186.917	-3.500	186.896	0+0.985			187.037	187.075	-0.038	3.500	186.896	4.000	186.917	4.917	187.027
-4.990	186.859	-4.000	186.568	-3.500	186.547	0+10.000		PCV	186.688	186.689	0.000	3.500	186.547	4.000	186.568	5.032	186.902
-4.957	186.283	-4.000	186.200	-3.500	186.179	1+0.000			186.320	186.173	0.148	3.500	186.179	4.000	186.200	4.950	186.288
-5.054	185.933	-4.000	185.577	-3.500	185.556	2+0.000			185.697	185.555	0.143	3.500	185.556	4.000	185.577	4.874	185.753
-5.127	185.533	-4.000	185.105	-3.500	185.084	3+0.000			185.225	185.276	-0.051	3.500	185.084	4.000	185.105	4.892	185.298
-5.143	185.369	-4.000	184.925	-3.500	184.904	3+10.000		PTV	185.045	185.010	0.035	3.500	184.904	4.000	184.925	5.049	184.946
-5.179	185.244	-4.000	184.764	-3.500	184.743	4+0.000		PCV	184.884	184.852	0.031	3.500	184.743	4.000	184.764	5.076	184.767
-5.116	184.887	-4.000	184.470	-3.500	184.449	5+0.000			184.590	184.572	0.018	3.500	184.449	4.000	184.470	4.901	184.590
-5.120	184.654	-4.000	184.232	-3.500	184.211	6+0.000		PTV	184.352	184.304	0.048	3.500	184.211	4.000	184.232	4.972	184.305
-5.107	184.431	-4.000	184.023	-3.500	184.002	7+0.000		PCV	184.143	184.039	0.104	3.500	184.002	4.000	184.023	5.034	184.055
-5.030	184.245	-4.000	183.914	-3.500	183.893	7+10.224			184.034	183.932	0.102	3.500	183.893	4.000	183.914	4.919	184.134
-5.012	184.118	-4.000	183.805	-3.500	183.784	8+0.000			183.925	183.863	0.062	3.500	183.784	4.000	183.805	4.878	183.941
-4.955	183.825	-4.000	183.569	-3.500	183.548	9+0.000			183.689	183.732	-0.043	3.500	183.548	4.000	183.569	4.909	183.779
-4.866	183.459	-4.000	183.316	-3.500	183.295	10+0.000			183.436	183.431	0.005	3.500	183.295	4.000	183.316	4.888	183.445
-4.899	183.384	-4.000	183.183	-3.500	183.162	10+9.952	PC		183.303	183.182	0.121	3.500	183.162	4.000	183.183	5.141	183.144
-4.881	183.227	-4.000	183.045	-3.500	183.024	11+0.000		PCV	183.165	182.779	0.386	3.500	183.024	4.000	183.045	5.488	182.774
-4.884	183.222	-4.000	183.036	-3.500	183.015	11+0.613			183.156	182.788	0.369	3.500	183.015	4.000	183.036	5.486	182.767
-5.837	184.016	-4.000	182.878	-3.500	182.857	11+11.273	PT		182.998	183.148	-0.150	3.500	182.857	4.000	182.878	5.144	183.323
-5.970	184.007	-4.000	182.736	-3.500	182.715	12+0.000			182.856	182.910	-0.054	3.500	182.715	4.000	182.736	5.100	183.137
-5.080	182.749	-4.000	182.368	-3.500	182.347	13+0.000		PTV	182.488	182.468	0.020	3.500	182.347	4.000	182.368	4.876	182.505
-5.082	182.353	-4.000	181.971	-3.500	181.950	14+0.000			182.091	182.097	-0.007	3.500	181.950	4.000	181.971	4.940	182.212
-5.129	182.004	-4.000	181.573	-3.500	181.552	15+0.000		PCV	181.693	181.641	0.052	3.500	181.552	4.000	181.573	4.974	181.848
-4.915	181.461	-4.000	181.245	-3.500	181.224	15+17.867			181.365	181.307	0.058	3.500	181.224	4.000	181.245	4.890	181.436
-5.032	181.543	-4.000	181.209	-3.500	181.188	16+0.000			181.329	181.307	0.022	3.500	181.188	4.000	181.209	4.882	181.392
-5.173	181.386	-4.000	180.912	-3.500	180.891	17+0.000		PCV	181.032	181.118	-0.086	3.500	180.891	4.000	180.912	4.904	181.116
-5.111	180.993	-4.000	180.581	-3.500	180.560	18+0.000			180.701	180.781	-0.080	3.500	180.560	4.000	180.581	4.892	180.774
-5.132	180.551	-4.000	180.118	-3.500	180.097	19+0.000		PTV	180.238	180.366	-0.128	3.500	180.097	4.000	180.118	4.983	180.402
-5.109	179.998	-4.000	179.588	-3.500	179.567	20+0.000			179.708	179.786	-0.078	3.500	179.567	4.000	179.588	4.966	179.856
-4.887	179.572	-4.000	179.442	-3.500	179.421	20+5.524			179.562	179.562	0.000	3.500	179.421	4.000	179.442	4.863	179.588



Nota de Serviço de Pavimentação

RUA JULIO LOUZADA 0+0.000 6+6.070

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
		-4.000		-3.500		0+0.000		PCV		177.639	NaN	3.500		4.000			
-4.882	176.948	-4.000	176.765	-3.500	176.744	1+0.000			176.885	176.851	0.033	3.500	176.744	4.000	176.765	5.087	177.154
-4.948	176.252	-4.000	176.003	-3.500	175.982	2+0.000		PCV	176.123	176.086	0.037	3.500	175.982	4.000	176.003	5.036	176.341
-5.088	175.649	-4.000	175.259	-3.500	175.238	3+0.000			175.379	175.601	-0.222	3.500	175.238	4.000	175.259	5.117	175.677
-4.860	174.678	-4.000	174.517	-3.500	174.496	4+0.000			174.637	174.607	0.029	3.500	174.496	4.000	174.517	4.888	174.706
-4.982	173.843	-4.000	173.777	-3.500	173.756	5+0.000			173.897	173.584	0.313	3.500	173.756	4.000	173.777	5.347	173.599
-5.299	172.893	-4.000	173.039	-3.500	173.018	6+0.000		PTV	173.159	173.039	0.120	3.500	173.018	4.000	173.039	5.274	172.910
-5.480	172.549	-4.000	172.815	-3.500	172.794	6+6.070			172.935	172.935	0.000	3.500	172.794	4.000	172.815		


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA-MT 037289



Nota de Serviço de Pavimentação																	
RUA MAISA MATARAZZO 0+0.000 32+19.537																	
Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARIETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARIETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
		-4.000		-3.500		0+0.000		PCV		180.566	NaN	3.500		4.000			
-4.985	181.074	-4.000	180.788	-3.500	180.767	1+0.000			180.908	180.980	-0.072	3.500	180.767	4.000	180.788	4.998	181.088
-5.026	181.133	-4.000	181.096	-3.500	181.075	2+0.000			181.216	181.090	0.126	3.500	181.075	4.000	181.096	5.105	181.503
-4.882	181.503	-4.000	181.371	-3.500	181.350	3+0.000			181.491	181.637	-0.146	3.500	181.350	4.000	181.371	5.071	181.743
-5.038	181.641	-4.000	181.612	-3.500	181.591	4+0.000			181.732	181.741	-0.009	3.500	181.591	4.000	181.612	5.067	181.981
-5.235	181.717	-4.000	181.820	-3.500	181.799	5+0.000			181.940	181.860	0.080	3.500	181.799	4.000	181.820	4.992	182.114
-5.121	181.968	-4.000	181.994	-3.500	181.973	6+0.000			182.114	181.927	0.187	3.500	181.973	4.000	181.994	4.875	182.170
-5.502	181.792	-4.000	182.073	-3.500	182.052	6+10.565			182.193	181.831	0.362	3.500	182.052	4.000	182.073	5.179	182.007
-5.227	182.038	-4.000	182.135	-3.500	182.114	7+0.000			182.255	181.948	0.307	3.500	182.114	4.000	182.135	5.052	182.488
-4.982	182.308	-4.000	182.242	-3.500	182.221	8+0.000			182.362	182.283	0.079	3.500	182.221	4.000	182.242	4.909	182.453
-4.866	182.460	-4.000	182.316	-3.500	182.295	9+0.000			182.436	182.407	0.029	3.500	182.295	4.000	182.316	5.056	182.673
-4.905	182.562	-4.000	182.356	-3.500	182.335	10+0.000		PCV	182.476	182.476	0.000	3.500	182.335	4.000	182.356	5.028	182.686
-4.902	182.432	-4.000	182.312	-3.500	182.291	11+0.000			182.432	182.368	0.064	3.500	182.291	4.000	182.312	5.018	182.632
-5.206	182.163	-4.000	182.246	-3.500	182.225	12+0.000			182.366	182.223	0.142	3.500	182.225	4.000	182.246	5.117	182.664
-5.459	181.904	-4.000	182.156	-3.500	182.135	13+0.000			182.276	182.017	0.259	3.500	182.135	4.000	182.156	5.139	182.117
-5.493	181.866	-4.000	182.141	-3.500	182.120	13+2.852			182.261	182.020	0.241	3.500	182.120	4.000	182.141	5.107	182.124
-4.927	182.145	-4.000	182.043	-3.500	182.022	14+0.000			182.163	182.107	0.056	3.500	182.022	4.000	182.043	4.894	182.238
-4.901	182.026	-4.000	181.906	-3.500	181.885	15+0.000			182.026	182.026	0.000	3.500	181.885	4.000	181.906	5.103	182.311
-5.059	181.762	-4.000	181.747	-3.500	181.726	16+0.000			181.867	181.837	0.031	3.500	181.726	4.000	181.747	4.942	181.991
-4.955	181.649	-4.000	181.565	-3.500	181.544	17+0.000			181.685	181.549	0.136	3.500	181.544	4.000	181.565	4.988	181.855
-5.010	181.407	-4.000	181.360	-3.500	181.339	18+0.000			181.480	181.413	0.067	3.500	181.339	4.000	181.360	5.082	181.743
-5.165	181.075	-4.000	181.131	-3.500	181.110	19+0.000			181.251	181.031	0.220	3.500	181.110	4.000	181.131	4.936	181.369
-5.477	180.679	-4.000	180.943	-3.500	180.922	19+15.161			181.063	180.776	0.287	3.500	180.922	4.000	180.943	5.255	180.827
-5.396	180.670	-4.000	180.880	-3.500	180.859	20+0.000		PCV	181.000	180.699	0.301	3.500	180.859	4.000	180.880	5.061	180.893
-5.406	180.357	-4.000	180.573	-3.500	180.552	21+0.000			180.693	180.455	0.239	3.500	180.552	4.000	180.573	4.913	180.686
-5.242	180.073	-4.000	180.180	-3.500	180.159	22+0.000		PCV	180.300	180.146	0.154	3.500	180.159	4.000	180.180	4.951	180.432
-4.891	179.921	-4.000	179.729	-3.500	179.708	23+0.000			179.849	179.915	-0.067	3.500	179.708	4.000	179.729	4.858	179.888
-5.085	179.246	-4.000	179.248	-3.500	179.227	24+0.000			179.368	179.218	0.150	3.500	179.227	4.000	179.248	5.170	179.719
-5.157	178.688	-4.000	178.739	-3.500	178.718	25+0.000			178.859	178.625	0.234	3.500	178.718	4.000	178.739	4.888	178.928
-4.973	178.272	-4.000	178.200	-3.500	178.179	26+0.000		PCV	178.320	178.258	0.062	3.500	178.179	4.000	178.200	4.911	178.413
-4.987	178.042	-4.000	177.980	-3.500	177.959	26+7.492			178.100	178.071	0.029	3.500	177.959	4.000	177.980	4.858	178.128
-5.159	177.502	-4.000	177.554	-3.500	177.533	27+0.000			177.674	177.696	-0.022	3.500	177.533	4.000	177.554	4.930	177.655
-5.269	176.599	-4.000	176.724	-3.500	176.703	28+0.000		PCV	176.844	176.727	0.118	3.500	176.703	4.000	176.724	4.900	176.845
-5.145	175.789	-4.000	175.832	-3.500	175.811	29+0.000			175.952	175.820	0.132	3.500	175.811	4.000	175.832	5.002	175.885
-5.077	175.032	-4.000	175.029	-3.500	175.008	29+19.249			175.149	174.973	0.176	3.500	175.008	4.000	175.029	4.894	175.224
-5.010	175.046	-4.000	174.999	-3.500	174.978	30+0.000			175.119	174.962	0.157	3.500	174.978	4.000	174.999	4.899	175.199
-4.965	174.303	-4.000	174.225	-3.500	174.204	31+0.000			174.345	174.241	0.104	3.500	174.204	4.000	174.225	4.977	174.504
-4.886	173.698	-4.000	173.511	-3.500	173.490	32+0.000		PTV	173.631	173.489	0.142	3.500	173.490	4.000	173.511	4.977	173.789
-5.242	172.775	-4.000	172.882	-3.500	172.861	32+18.366			173.002	172.836	0.166	3.500	172.861	4.000	172.882	5.140	172.843



Nota de Serviço de Pavimentação

RUA MAL DEODORO DA FONSECA 0+0.000 12+8.129

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-5.222	180.428	-4.000	180.522	-3.500	180.501	0+0.000			180.642	180.562	0.081	3.500	180.501	4.000	180.522	5.523	180.228
-5.184	180.448	-4.000	180.517	-3.500	180.496	1+0.000			180.637	180.210	0.427	3.500	180.496	4.000	180.517	5.723	180.090
-5.192	180.438	-4.000	180.512	-3.500	180.491	2+0.000			180.632	180.332	0.299	3.500	180.491	4.000	180.512	6.569	179.520
-5.144	180.464	-4.000	180.506	-3.500	180.485	3+0.000			180.626	180.317	0.309	3.500	180.485	4.000	180.506	5.619	180.148
-5.158	180.450	-4.000	180.501	-3.500	180.480	4+0.000		PCV	180.621	180.365	0.256	3.500	180.480	4.000	180.501	6.026	179.871
		-4.000	180.494	-3.500	180.473	5+0.000			180.614	180.442	0.172	3.500	180.473	4.000	180.494	5.227	180.397
-5.276	181.061	-4.000	180.484	-3.500	180.463	6+0.000		PTV	180.604	180.870	-0.265	3.500	180.463	4.000	180.484	5.119	180.905
-5.465	181.239	-4.000	180.473	-3.500	180.452	7+0.000			180.593	180.799	-0.206	3.500	180.452	4.000	180.473	5.039	180.813
-5.203	180.966	-4.000	180.461	-3.500	180.440	8+0.000		PCV	180.581	180.624	-0.042	3.500	180.440	4.000	180.461	4.901	180.581
-4.951	180.564	-4.000	180.311	-3.500	180.290	9+0.000			180.431	180.311	0.120	3.500	180.290	4.000	180.311	5.112	180.291
-4.932	180.117	-4.000	179.884	-3.500	179.863	10+0.000		PCV	180.004	179.869	0.135	3.500	179.863	4.000	179.884	5.405	179.669
-4.957	179.712	-4.000	179.453	-3.500	179.432	11+0.000			179.573	179.422	0.152	3.500	179.432	4.000	179.453	5.124	179.425
-4.885	179.423	-4.000	179.292	-3.500	179.271	12+0.000		PTV	179.412	179.295	0.116	3.500	179.271	4.000	179.292	4.885	179.478
-5.011	179.327	-4.000	179.281	-3.500	179.260	12+8.129			179.401	179.250	0.151	3.500	179.260	4.000	179.281	5.187	179.210

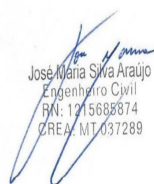

 José Maria Silva Araújo
 Engenheiro Civil
 RN: 1215688874
 CREA-MT 037289



Nota de Serviço de Pavimentação

MAL FLORIANO PEIXOTO 0+0.000 4+7.235

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-5.205	183.056	-4.000	183.139	-3.500	183.118	0+0.000			183.259	183.211	0.048	3.500	183.118	4.000	183.139	5.033	183.473
-5.050	183.047	-4.000	183.026	-3.500	183.005	0+9.998		PCV	183.146	183.157	-0.011	3.500	183.005	4.000	183.026	5.154	183.482
-5.274	182.757	-4.000	182.886	-3.500	182.865	1+0.000			183.006	183.110	-0.104	3.500	182.865	4.000	182.886	5.278	183.465
-4.986	182.752	-4.000	182.689	-3.500	182.668	1+9.998		PTV	182.809	182.687	0.123	3.500	182.668	4.000	182.689	5.243	183.233
-5.042	182.491	-4.000	182.465	-3.500	182.444	2+0.000		PCV	182.585	182.502	0.082	3.500	182.444	4.000	182.465	5.192	182.958
-4.878	182.122	-4.000	181.987	-3.500	181.966	3+0.000			182.107	182.004	0.103	3.500	181.966	4.000	181.987	5.137	182.425
-4.969	181.720	-4.000	181.450	-3.500	181.429	4+0.000		PTV	181.570	181.639	-0.069	3.500	181.429	4.000	181.450	4.995	181.746
-4.991	181.305	-4.000	181.245	-3.500	181.224	4+7.235			181.365	181.307	0.058	3.500	181.224	4.000	181.245	4.893	181.439


 José Maria Silva Araújo
 Engenheiro Civil
 RN: 1215688874
 CREA: MT 037289



Nota de Serviço de Pavimentação

MAL DEODORO DA FONSECA (2) 7+3.570 11+10.805

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
		-3.750	182.977	-3.250	182.956	7+3.570			183.090	183.211	-0.121	3.250	182.956	3.750	182.977	4.931	183.459
-4.653	183.028	-3.750	182.873	-3.250	182.852	7+10.000		PCV	182.986	183.280	-0.294	3.250	182.852	3.750	182.873	4.958	183.383
-4.687	182.895	-3.750	182.707	-3.250	182.686	8+0.000			182.819	183.048	-0.228	3.250	182.686	3.750	182.707	5.289	183.547
-4.759	182.608	-3.750	182.347	-3.250	182.326	9+0.000			182.460	182.502	-0.042	3.250	182.326	3.750	182.347	5.126	183.024
-4.772	182.225	-3.750	181.952	-3.250	181.931	10+0.000			182.065	182.096	-0.031	3.250	181.931	3.750	181.952	5.027	182.530
-4.720	181.963	-3.750	181.742	-3.250	181.721	10+10.000		PTV	181.854	181.848	0.006	3.250	181.721	3.750	181.742	4.910	182.203
-4.766	181.793	-3.750	181.526	-3.250	181.505	11+0.000			181.639	181.814	-0.176	3.250	181.505	3.750	181.526	4.786	181.864
-4.737	181.307	-3.750	181.294	-3.250	181.273	11+10.805			181.406	181.307	0.099	3.250	181.273	3.750	181.294	4.629	181.428


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 121568/874
CREA: MT 037289



Nota de Serviço de Pavimentação

RUA MAL RONDON 0+0.000 4+9.378

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-5.078	185.181	-4.000	185.179	-3.500	185.158	0+0.000			185.299	185.288	0.011	3.500	185.158	4.000	185.179	4.868	185.349
-4.960	184.990	-4.000	184.729	-3.500	184.708	1+0.000			184.849	184.723	0.126	3.500	184.708	4.000	184.729	4.990	185.021
-4.948	184.528	-4.000	184.279	-3.500	184.258	2+0.000		PCV	184.399	184.304	0.094	3.500	184.258	4.000	184.279	5.024	184.604
-5.149	184.474	-4.000	184.023	-3.500	184.002	2+10.971			184.143	184.107	0.036	3.500	184.002	4.000	184.023	5.235	184.559
-5.104	184.206	-4.000	183.801	-3.500	183.780	3+0.000			183.921	184.185	-0.264	3.500	183.780	4.000	183.801	5.203	184.305
-5.041	183.613	-4.000	183.270	-3.500	183.249	4+0.000		PTV	183.390	183.188	0.202	3.500	183.249	4.000	183.270	4.994	183.566
-4.943	183.252	-4.000	183.008	-3.500	182.987	4+9.378			183.128	182.855	0.274	3.500	182.987	4.000	183.008	5.170	182.949



José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



Nota de Serviço de Pavimentação

RUA N 0+0.000 7+5.237

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-5.025	179.697	-4.000	179.660	-3.500	179.639	0+0.000			179.780	179.732	0.048	3.500	179.639	4.000	179.660	4.924	179.765
-5.071	179.848	-4.000	179.476	-3.500	179.455	1+0.000		PCV	179.596	179.619	-0.023	3.500	179.455	4.000	179.476	4.997	179.775
-5.034	179.629	-4.000	179.293	-3.500	179.272	2+0.000			179.413	179.517	-0.104	3.500	179.272	4.000	179.293	5.026	179.621
-4.918	179.220	-4.000	179.111	-3.500	179.090	3+0.000			179.231	179.229	0.002	3.500	179.090	4.000	179.111	4.942	179.355
-4.881	179.063	-4.000	178.930	-3.500	178.909	4+0.000			179.050	178.997	0.053	3.500	178.909	4.000	178.930	4.876	179.107
-5.227	178.652	-4.000	178.749	-3.500	178.728	5+0.000		PTV	178.869	179.147	-0.277	3.500	178.728	4.000	178.749	5.558	179.608
-6.289	177.764	-4.000	178.569	-3.500	178.548	6+0.000			178.689	178.479	0.210	3.500	178.548	4.000	178.569	5.129	178.999
-5.571	178.063	-4.000	178.389	-3.500	178.368	7+0.000			178.509	178.425	0.084	3.500	178.368	4.000	178.389	5.199	178.889
-5.386	178.139	-4.000	178.342	-3.500	178.321	7+5.237			178.462	178.514	-0.052	3.500	178.321	4.000	178.342	5.195	178.838


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



Nota de Serviço de Pavimentação

RUA NORA NEY 0+0.000 16+0.000

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-4.625	182.886	-3.750	182.798	-3.250	182.777	0+0.000			182.910	182.910	0.000	3.250	182.777	3.750	182.798	4.642	182.991
-4.711	182.235	-3.750	182.023	-3.250	182.002	1+0.000			182.135	182.277	-0.142	3.250	182.002	3.750	182.023	4.738	182.312
-4.639	181.776	-3.750	181.635	-3.250	181.614	1+10.000		PCV	181.748	181.716	0.032	3.250	181.614	3.750	181.635	4.736	181.922
-4.763	181.518	-3.750	181.253	-3.250	181.232	2+0.000			181.366	181.360	0.006	3.250	181.232	3.750	181.253	4.723	181.528
-4.889	181.274	-3.750	180.884	-3.250	180.863	2+10.000		PTV	180.996	181.088	-0.092	3.250	180.863	3.750	180.884	4.836	181.271
-4.970	181.056	-3.750	180.585	-3.250	180.564	2+18.217		PCV	180.698	180.885	-0.187	3.250	180.564	3.750	180.585	4.962	181.098
-4.986	181.009	-3.750	180.522	-3.250	180.501	3+0.000			180.634	180.841	-0.206	3.250	180.501	3.750	180.522	4.987	181.061
-5.059	180.837	-3.750	180.276	-3.250	180.255	3+8.217			180.389	180.566	-0.178	3.250	180.255	3.750	180.276	4.841	180.669
-5.053	180.631	-3.750	180.077	-3.250	180.056	3+18.217		PTV	180.190	180.268	-0.078	3.250	180.056	3.750	180.077	4.808	180.436
-5.022	180.575	-3.750	180.052	-3.250	180.031	4+0.000			180.164	180.217	-0.053	3.250	180.031	3.750	180.052	4.764	180.366
-4.785	180.050	-3.750	179.763	-3.250	179.742	5+0.000			179.876	179.876	0.000	3.250	179.742	3.750	179.763	4.606	179.921
-4.679	179.799	-3.750	179.619	-3.250	179.598	5+10.000		PCV	179.732	179.748	-0.017	3.250	179.598	3.750	179.619		
-4.688	179.672	-3.750	179.483	-3.250	179.462	6+0.000			179.595	179.666	-0.071	3.250	179.462	3.750	179.483	4.676	179.586
-4.685	179.584	-3.750	179.397	-3.250	179.376	6+6.959			179.510	179.490	0.020	3.250	179.376	3.750	179.397	4.673	179.622
-4.611	179.370	-3.750	179.257	-3.250	179.236	7+0.000			179.370	179.299	0.071	3.250	179.236	3.750	179.257	4.760	179.569
-4.939	178.973	-3.750	179.095	-3.250	179.074	8+0.000			179.207	179.058	0.149	3.250	179.074	3.750	179.095	4.741	179.155
-4.686	179.084	-3.750	179.037	-3.250	179.016	8+10.000		PTV	179.150	178.964	0.186	3.250	179.016	3.750	179.037	5.050	178.891
-4.607	179.095	-3.750	178.987	-3.250	178.966	9+0.000			179.100	179.032	0.068	3.250	178.966	3.750	178.987	4.770	179.028
-4.982	179.420	-3.750	178.937	-3.250	178.916	9+10.000		PCV	179.050	178.987	0.063	3.250	178.916	3.750	178.937	4.711	179.018
-5.200	179.627	-3.750	178.926	-3.250	178.905	9+14.522			179.039	178.967	0.071	3.250	178.905	3.750	178.926	4.779	178.961
-5.065	179.493	-3.750	178.927	-3.250	178.906	9+15.936			179.040	178.939	0.100	3.250	178.906	3.750	178.927	4.946	178.850
-4.607	179.042	-3.750	178.943	-3.250	178.922	10+0.000			179.055	178.797	0.258	3.250	178.922	3.750	178.943	5.460	178.523
-4.780	179.340	-3.750	179.058	-3.250	179.037	10+10.000		PTV	179.171	179.107	0.064	3.250	179.037	3.750	179.058	5.023	178.930
-4.858	179.468	-3.750	179.108	-3.250	179.087	10+12.947		PCV	179.221	179.293	-0.072	3.250	179.087	3.750	179.108	4.816	179.119
-4.957	179.686	-3.750	179.228	-3.250	179.207	11+0.000			179.340	179.539	-0.199	3.250	179.207	3.750	179.228	4.752	179.281
-4.825	179.766	-3.750	179.440	-3.250	179.419	11+12.947			179.553	179.562	-0.009	3.250	179.419	3.750	179.440	4.777	179.477
-5.103	180.157	-3.750	179.553	-3.250	179.532	12+0.000			179.665	179.615	0.051	3.250	179.532	3.750	179.553	4.747	179.609
-4.922	180.177	-3.750	179.753	-3.250	179.732	12+12.947		PTV	179.866	179.884	-0.018	3.250	179.732	3.750	179.753	4.847	179.742
-4.858	180.220	-3.750	179.860	-3.250	179.839	13+0.000			179.973	179.960	0.013	3.250	179.839	3.750	179.860	4.687	179.956
-5.010	180.675	-3.750	180.164	-3.250	180.143	14+0.000		PCV	180.276	180.613	-0.337	3.250	180.143	3.750	180.164	4.680	180.395
-5.217	181.102	-3.750	180.383	-3.250	180.362	15+0.000			180.496	180.580	-0.084	3.250	180.362	3.750	180.383	4.635	180.514
-4.870	180.810	-3.750	180.438	-3.250	180.417	15+16.188			180.551	180.520	0.031	3.250	180.417	3.750	180.438	4.911	180.385
-4.695	180.631	-3.750	180.435	-3.250	180.414	16+0.000		PTV	180.548	180.456	0.091	3.250	180.414	3.750	180.435	4.890	180.396

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



Nota de Serviço de Pavimentação

RUA PRES. EPITÁCIO PESSOA 0+0.000 26+6.681

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-4.907	183.255	4.000	183.139	-3.500	183.118	0+0.000			183.259	183.211	0.048	3.500	183.118	4.000	183.139	4.887	183.268
-4.934	182.577	4.000	182.479	-3.500	182.458	1+0.000			182.599	182.586	0.013	3.500	182.458	4.000	182.479	4.997	182.778
-5.069	181.828	4.000	181.820	-3.500	181.799	2+0.000			181.940	181.856	0.084	3.500	181.799	4.000	181.820	4.934	181.918
-5.019	181.202	4.000	181.160	-3.500	181.139	3+0.000		PCV	181.280	181.175	0.105	3.500	181.139	4.000	181.160	4.944	181.252
-5.012	180.604	4.000	180.559	-3.500	180.538	4+0.000			180.679	180.613	0.066	3.500	180.538	4.000	180.559	4.993	180.853
-4.961	180.509	4.000	180.429	-3.500	180.408	4+4.894			180.549	180.456	0.092	3.500	180.408	4.000	180.429	4.941	180.522
-5.222	179.978	4.000	180.072	-3.500	180.051	5+0.000			180.192	179.990	0.202	3.500	180.051	4.000	180.072	4.892	180.198
-5.063	179.713	4.000	179.701	-3.500	179.680	6+0.000		PTV	179.821	179.719	0.102	3.500	179.680	4.000	179.701	4.925	179.805
-5.083	179.631	4.000	179.247	-3.500	179.226	8+0.000		PCV	179.367	179.364	0.003	3.500	179.226	4.000	179.247	4.875	179.384
-5.005	179.414	4.000	179.107	-3.500	179.086	9+0.000			179.227	179.169	0.059	3.500	179.086	4.000	179.107	4.880	179.288
-5.005	179.386	4.000	179.079	-3.500	179.058	9+14.660			179.199	179.217	-0.018	3.500	179.058	4.000	179.079	4.880	179.260
-5.407	179.793	4.000	179.085	-3.500	179.064	10+0.000		PTV	179.205	179.009	0.195	3.500	179.064	4.000	179.085	4.893	179.210
-5.382	178.920	4.000	179.121	-3.500	179.100	11+0.000			179.241	178.993	0.248	3.500	179.100	4.000	179.121	5.338	178.950
-5.188	179.086	4.000	179.157	-3.500	179.136	12+0.000			179.277	179.068	0.209	3.500	179.136	4.000	179.157	5.118	179.132
-5.300	179.047	4.000	179.193	-3.500	179.172	13+0.000		PCV	179.313	179.139	0.174	3.500	179.172	4.000	179.193	5.119	179.168
-5.117	179.194	4.000	179.218	-3.500	179.197	13+7.752			179.338	179.193	0.145	3.500	179.197	4.000	179.218	5.130	179.186
-5.313	179.150	4.000	179.304	-3.500	179.283	14+0.000			179.424	179.211	0.213	3.500	179.283	4.000	179.304	5.203	179.223
-4.972	179.638	4.000	179.565	-3.500	179.544	15+0.000		PCV	179.685	179.410	0.275	3.500	179.544	4.000	179.565	5.338	179.394
-4.972	179.731	4.000	179.658	-3.500	179.637	15+9.599			179.778	179.597	0.181	3.500	179.637	4.000	179.658	5.338	179.487
-4.917	179.823	4.000	179.605	-3.500	179.584	16+0.000			179.725	179.628	0.096	3.500	179.584	4.000	179.605	4.965	179.682
-4.936	179.148	4.000	179.051	-3.500	179.030	17+0.000			179.171	179.184	-0.013	3.500	179.030	4.000	179.051	4.954	179.307
-4.991	178.404	4.000	178.344	-3.500	178.323	17+13.463			178.464	178.514	-0.050	3.500	178.323	4.000	178.344	4.984	178.629
-4.898	178.026	4.000	177.904	-3.500	177.883	18+0.000		PCV	178.024	178.045	-0.021	3.500	177.883	4.000	177.904	5.215	178.420
-4.995	176.629	4.000	176.571	-3.500	176.550	19+0.000			176.691	176.356	0.335	3.500	176.550	4.000	176.571	4.922	176.678
-5.106	175.443	4.000	175.460	-3.500	175.439	20+0.000		PCV	175.580	175.839	-0.259	3.500	175.439	4.000	175.460	5.134	175.895
-4.920	174.733	4.000	174.626	-3.500	174.605	21+0.000			174.746	174.727	0.019	3.500	174.605	4.000	174.626	5.027	174.955
-4.877	174.264	4.000	174.128	-3.500	174.107	22+0.000		PTV	174.248	174.293	-0.045	3.500	174.107	4.000	174.128	5.115	174.545
-4.900	173.999	4.000	173.798	-3.500	173.777	23+0.000			173.918	173.827	0.091	3.500	173.777	4.000	173.798	4.934	174.033
-4.902	173.749	4.000	173.629	-3.500	173.608	23+10.197	PC		173.749	173.676	0.073	3.500	173.608	4.000	173.629	4.877	173.808
-4.874	173.606	4.000	173.467	-3.500	173.446	24+0.000		PCV	173.587	173.560	0.027	3.500	173.446	4.000	173.467	5.123	173.440
-5.041	173.723	4.000	173.380	-3.500	173.359	24+5.912			173.500	173.456	0.045	3.500	173.359	4.000	173.380	6.275	172.585
-4.874	173.435	4.000	173.261	-3.500	173.240	25+0.000			173.381	173.257	0.124	3.500	173.240	4.000	173.261	5.260	173.141
-4.871	173.395	4.000	173.255	-3.500	173.234	25+1.626	PT		173.375	173.232	0.142	3.500	173.234	4.000	173.255	5.344	173.079
-4.871	173.387	4.000	173.247	-3.500	173.226	25+7.647			173.367	173.151	0.216	3.500	173.226	4.000	173.247	5.344	173.071
-5.586	172.964	4.000	173.301	-3.500	173.280	26+0.000		PTV	173.421	173.130	0.291	3.500	173.280	4.000	173.301	5.126	173.271
-5.809	172.871	4.000	173.356	-3.500	173.335	26+6.681			173.476	172.984	0.492	3.500	173.335	4.000	173.356	5.300	173.210



Nota de Serviço de Pavimentação

RUA PRES. GETULIO VARGAS 0+0.000 15+9.279

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-4.885		-4.000		-3.500		0+0.000		PCV		181.858	NaN	3.500		4.000		4.897	
-5.060	180.779	-4.000	180.765	-3.500	180.744	1+0.000			180.885	180.678	0.207	3.500	180.744	4.000	180.765	4.940	181.007
-4.886	180.299	-4.000	180.112	-3.500	180.091	2+0.000		PCV	180.232	180.211	0.021	3.500	180.091	4.000	180.112	4.920	180.333
-4.921	179.783	-4.000	179.676	-3.500	179.655	3+0.000			179.796	179.772	0.024	3.500	179.655	4.000	179.676	5.349	180.327
-5.536	179.054	-4.000	179.358	-3.500	179.337	3+19.886			179.478	179.250	0.228	3.500	179.337	4.000	179.358	5.256	179.241
-5.537	179.052	-4.000	179.356	-3.500	179.335	4+0.000			179.476	179.245	0.231	3.500	179.335	4.000	179.356	5.249	179.245
-5.471	178.892	-4.000	179.152	-3.500	179.131	5+0.000			179.272	178.924	0.348	3.500	179.131	4.000	179.152	5.587	178.815
-5.590	178.724	-4.000	179.064	-3.500	179.043	6+0.000		PTV	179.184	178.750	0.434	3.500	179.043	4.000	179.064	5.390	178.857
-5.744	178.591	-4.000	179.033	-3.500	179.012	7+0.000			179.153	178.728	0.425	3.500	179.012	4.000	179.033	5.442	178.793
-5.719	178.577	-4.000	179.002	-3.500	178.981	8+0.000		PCV	179.122	178.899	0.223	3.500	178.981	4.000	179.002	4.867	179.171
-4.956	179.208	-4.000	178.950	-3.500	178.929	9+0.000			179.070	179.345	-0.274	3.500	178.929	4.000	178.950	5.204	179.456
-5.015	179.173	-4.000	178.857	-3.500	178.836	10+0.000		PCV	178.977	179.244	-0.267	3.500	178.836	4.000	178.857	5.359	179.517
-5.553	178.394	-4.000	178.709	-3.500	178.688	11+0.000			178.829	178.862	-0.033	3.500	178.688	4.000	178.709	5.247	179.258
-5.431	178.420	-4.000	178.653	-3.500	178.632	11+5.874			178.773	178.740	0.033	3.500	178.632	4.000	178.653	5.102	179.056
-5.171	178.435	-4.000	178.494	-3.500	178.473	12+0.000		PTV	178.614	178.661	-0.046	3.500	178.473	4.000	178.494	5.576	179.371
-4.900	178.448	-4.000	178.246	-3.500	178.225	13+0.000		PCV	178.366	178.481	-0.115	3.500	178.225	4.000	178.246	5.058	178.606
-5.104	177.767	-4.000	177.782	-3.500	177.761	14+0.000			177.902	178.118	-0.216	3.500	177.761	4.000	177.782	5.528	178.611
-5.267	176.760	-4.000	176.884	-3.500	176.863	15+0.000		PTV	177.004	177.035	-0.030	3.500	176.863	4.000	176.884	5.137	177.323
-4.877	176.504	-4.000	176.368	-3.500	176.347	15+9.279			176.488	176.842	-0.355	3.500	176.347	4.000	176.368	5.406	177.075



Nota de Serviço de Pavimentação

RUA PRES. JANIO QUADROS 0+0.000 15+4.563

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Terraplenagem	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-4.903	181.066	-4.000	180.947	-3.500	180.926	0+0.000			181.067	181.067	0.000	3.500	180.926	4.000	180.947	4.906	181.064
-4.901	180.928	-4.000	180.726	-3.500	180.705	1+0.000		PCV	180.846	180.834	0.012	3.500	180.705	4.000	180.726	4.900	180.927
-4.881	180.643	-4.000	180.461	-3.500	180.440	2+0.000			180.581	180.585	-0.004	3.500	180.440	4.000	180.461	4.866	180.628
-4.972	180.383	-4.000	180.110	-3.500	180.089	3+0.000			180.230	180.434	-0.204	3.500	180.089	4.000	180.110	5.073	180.484
-4.887	179.876	-4.000	179.687	-3.500	179.666	3+19.380			179.807	180.034	-0.227	3.500	179.666	4.000	179.687	5.006	179.994
-4.878	179.852	-4.000	179.672	-3.500	179.651	4+0.000			179.792	180.020	-0.228	3.500	179.651	4.000	179.672	5.012	179.986
-5.021	179.471	-4.000	179.148	-3.500	179.127	5+0.000		PTV	179.268	179.332	-0.063	3.500	179.127	4.000	179.148	4.876	179.285
-5.060	179.226	-4.000	178.865	-3.500	178.844	5+10.000		PCV	178.985	179.138	-0.153	3.500	178.844	4.000	178.865	4.897	179.063
-5.107	178.920	-4.000	178.511	-3.500	178.490	6+0.000			178.631	178.890	-0.258	3.500	178.490	4.000	178.511	4.999	178.811
-5.184	177.867	-4.000	177.382	-3.500	177.361	7+0.000			177.502	177.816	-0.314	3.500	177.361	4.000	177.382	5.226	177.909
-5.217	177.125	-4.000	176.607	-3.500	176.586	7+10.000		PCV	176.727	176.830	-0.103	3.500	176.586	4.000	176.607	5.061	176.969
-5.178	175.781	-4.000	175.846	-3.500	175.825	8+0.000			175.966	175.900	0.066	3.500	175.825	4.000	175.846	4.987	176.134
-4.989	174.892	-4.000	174.830	-3.500	174.809	9+0.000			174.950	174.901	0.049	3.500	174.809	4.000	174.830	4.932	174.930
-4.944	174.667	-4.000	174.575	-3.500	174.554	9+10.000		PTV	174.695	174.699	-0.004	3.500	174.554	4.000	174.575	4.899	174.697
-4.876	174.542	-4.000	174.405	-3.500	174.384	10+0.000			174.525	174.555	-0.030	3.500	174.384	4.000	174.405	4.932	174.505
-5.016	174.381	-4.000	174.064	-3.500	174.043	11+0.000		PCV	174.184	174.158	0.026	3.500	174.043	4.000	174.064	4.962	174.144
-5.016	174.273	-4.000	173.956	-3.500	173.935	11+13.766			174.076	174.062	0.014	3.500	173.935	4.000	173.956	4.962	174.035
-5.122	174.381	-4.000	173.958	-3.500	173.937	11+14.764			174.078	174.078	0.000	3.500	173.937	4.000	173.958	5.245	173.849
-5.119	174.410	-4.000	173.990	-3.500	173.969	12+0.000		PTV	174.110	174.166	-0.056	3.500	173.969	4.000	173.990	4.982	174.057
-4.929	174.414	-4.000	174.184	-3.500	174.163	13+0.000		PCV	174.304	174.425	-0.121	3.500	174.163	4.000	174.184	5.942	173.610
-4.859	174.564	-4.000	174.416	-3.500	174.395	14+0.000			174.536	174.403	0.134	3.500	174.395	4.000	174.416	4.880	174.597
-5.028	174.763	-4.000	174.727	-3.500	174.706	15+0.000		PTV	174.847	174.806	0.041	3.500	174.706	4.000	174.727	4.984	174.792
-5.036	174.837	-4.000	174.807	-3.500	174.786	15+4.563			174.927	174.927	0.000	3.500	174.786	4.000	174.807	5.005	174.858



Nota de Serviço de Pavimentação

RUA PRES. VENCESLAU BRAZ 0+0.00 21+3.522

Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
OFFSET		BORDO_PISTA		FLUXO_SARJETA		Estaca	Pontos Notáveis da Geometria Horizontal	Pontos Notáveis da Geometria Vertical	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FLUXO_SARJETA		BORDO_PISTA		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)							Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-4.867	183.142	-4.000	183.000	-3.500	182.979	0+0.000			183.120	183.108	0.011	3.500	182.979	4.000	183.000	4.994	183.057
-5.186	182.631	-4.000	182.144	-3.500	182.123	1+0.000		PCV	182.264	182.753	-0.489	3.500	182.123	4.000	182.144	5.303	182.749
-4.859	181.579	-4.000	181.419	-3.500	181.398	2+0.000			181.539	181.408	0.130	3.500	181.398	4.000	181.419	5.069	181.789
-5.989	180.349	-4.000	180.954	-3.500	180.933	3+0.000		PTV	181.074	180.848	0.226	3.500	180.933	4.000	180.954	5.015	180.998
-5.337	180.519	-4.000	180.690	-3.500	180.669	3+15.806		PCV	180.810	180.451	0.359	3.500	180.669	4.000	180.690	5.149	180.645
-5.223	180.524	-4.000	180.619	-3.500	180.598	4+0.000			180.739	180.454	0.284	3.500	180.598	4.000	180.619	5.621	180.258
-5.401	180.121	-4.000	180.335	-3.500	180.314	4+15.806		PTV	180.455	180.101	0.354	3.500	180.314	4.000	180.335	4.881	180.517
-5.290	180.116	-4.000	180.256	-3.500	180.235	5+0.000		PCV	180.376	180.111	0.264	3.500	180.235	4.000	180.256	5.067	180.265
-5.022	180.028	-4.000	179.988	-3.500	179.967	6+0.000			180.108	179.929	0.179	3.500	179.967	4.000	179.988	4.961	180.250
-4.902	180.132	-4.000	179.929	-3.500	179.908	6+14.833			180.049	179.864	0.184	3.500	179.908	4.000	179.929	5.017	179.971
-5.026	179.972	-4.000	179.936	-3.500	179.915	7+0.000		PTV	180.056	180.020	0.036	3.500	179.915	4.000	179.936	4.917	180.045
		-4.000	179.991	-3.500	179.970	8+0.000			180.111	180.040	0.071	3.500	179.970	4.000	179.991	4.989	180.053
-5.162	179.993	-4.000	180.047	-3.500	180.026	9+0.000			180.167	179.767	0.400	3.500	180.026	4.000	180.047	5.650	179.668
-5.453	179.855	-4.000	180.103	-3.500	180.082	10+0.000			180.223	179.861	0.362	3.500	180.082	4.000	180.103	5.609	179.751
-5.448	179.860	-4.000	180.104	-3.500	180.083	10+0.363		PCV	180.224	179.836	0.388	3.500	180.083	4.000	180.104	5.591	179.764
-5.094	180.163	-4.000	180.171	-3.500	180.150	11+0.000			180.291	180.040	0.252	3.500	180.150	4.000	180.171	5.360	179.985
-4.925	180.451	-4.000	180.225	-3.500	180.204	11+12.024			180.345	180.354	-0.009	3.500	180.204	4.000	180.225	5.034	180.256
-4.899	180.387	-4.000	180.266	-3.500	180.245	12+0.000			180.386	180.374	0.012	3.500	180.245	4.000	180.266	4.923	180.371
-4.897	180.391	-4.000	180.268	-3.500	180.247	12+0.363		PTV	180.388	180.373	0.015	3.500	180.247	4.000	180.268	4.933	180.367
-5.036	180.404	-4.000	180.374	-3.500	180.353	13+0.000			180.494	180.403	0.091	3.500	180.353	4.000	180.374	4.977	180.443
-5.044	180.401	-4.000	180.376	-3.500	180.355	13+0.363		PCV	180.496	180.403	0.093	3.500	180.355	4.000	180.376	4.944	180.467
-5.134	180.358	-4.000	180.393	-3.500	180.372	13+4.202			180.513	180.446	0.067	3.500	180.372	4.000	180.393	4.938	180.631
-5.110	180.385	-4.000	180.404	-3.500	180.383	13+10.832			180.524	180.442	0.082	3.500	180.383	4.000	180.404	4.950	180.656
-5.098	180.371	-4.000	180.382	-3.500	180.361	14+0.000			180.502	180.360	0.142	3.500	180.361	4.000	180.382	4.944	180.627
-5.124	180.156	-4.000	180.185	-3.500	180.164	15+0.000			180.305	180.162	0.143	3.500	180.164	4.000	180.185	4.964	180.263
-5.115	180.156	-4.000	180.179	-3.500	180.158	15+0.363		PTV	180.299	180.159	0.140	3.500	180.158	4.000	180.179	4.959	180.260
-4.934	180.130	-4.000	180.032	-3.500	180.011	15+10.000		PCV	180.152	180.100	0.053	3.500	180.011	4.000	180.032	4.910	180.243
-4.879	180.027	-4.000	179.892	-3.500	179.871	16+0.000			180.012	179.974	0.038	3.500	179.871	4.000	179.892	4.902	180.096
-4.885	179.907	-4.000	179.776	-3.500	179.755	16+10.000		PTV	179.896	179.847	0.049	3.500	179.755	4.000	179.776	4.855	179.933
-4.881	179.855	-4.000	179.673	-3.500	179.652	17+0.000			179.793	179.747	0.045	3.500	179.652	4.000	179.673	4.979	179.741
-4.874	179.844	-4.000	179.668	-3.500	179.647	17+0.423		PCV	179.788	179.749	0.039	3.500	179.647	4.000	179.668	4.979	179.736
-4.929	179.388	-4.000	179.158	-3.500	179.137	18+0.000			179.275	179.379	-0.101	3.500	179.137	4.000	179.158	5.143	179.602
-4.939	179.381	-4.000	179.140	-3.500	179.119	18+0.423		PTV	179.260	179.361	-0.101	3.500	179.119	4.000	179.140	5.152	179.594
-5.123	179.103	-4.000	178.678	-3.500	178.657	18+11.294		PCV	178.798	178.858	-0.060	3.500	178.657	4.000	178.678	5.208	179.188
-5.071	178.619	-4.000	178.247	-3.500	178.226	19+0.000			178.367	178.347	0.020	3.500	178.226	4.000	178.247	4.891	178.439
-4.962	177.764	-4.000	177.501	-3.500	177.480	19+11.294		PTV	177.621	177.549	0.073	3.500	177.480	4.000	177.501	4.956	177.758
-5.009	176.894	-4.000	176.846	-3.500	176.825	20+0.000			176.966	176.760	0.206	3.500	176.825	4.000	176.846	5.050	176.867
-5.061	175.355	-4.000	175.341	-3.500	175.320	21+0.000			175.461	175.305	0.156	3.500	175.320	4.000	175.341	5.160	175.288
-4.862	175.239	-4.000	175.076	-3.500	175.055	21+3.522			175.196	175.196	0.000	3.500	175.055	4.000	175.076	4.977	175.145

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 121568874
CREA: MT 037289



RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES.

Alinhamento: ALINHAMENTO AV. PERIMETRAL

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8267606,4240242	593952,3605636
1+0,000	8267623,7997446	593962,2643176
2+0,000	8267641,1754649	593972,1680716
3+0,000	8267658,5511853	593982,0718255
4+0,000	8267675,9269056	593991,9755795
5+0,000	8267693,3026259	594001,8793335
6+0,000	8267710,6783463	594011,7830875
6+1,780 PI	8267712,2250869	594012,6646934
7+0,000	8267728,7029844	594020,4386658
7+17,777 PI	8267744,7806746	594028,0238275
8+0,000	8267746,6681018	594029,1980139
9+0,000	8267763,6500924	594039,7626716
10+0,000	8267780,6320831	594050,3273293
11+0,000	8267797,6140738	594060,8919870
12+0,000	8267814,5960645	594071,4566447
13+0,000	8267831,5780552	594082,0213025
13+13,328 PI	8267842,8944660	594089,0613492
14+0,000	8267848,5423488	594092,6142491
15+0,000	8267865,4712943	594103,2636999
16+0,000	8267882,4002399	594113,9131507
17+0,000	8267899,3291854	594124,5626015
18+0,000	8267916,2581310	594135,2120523
19+0,000	8267933,1870765	594145,8615031
19+15,755 PI	8267946,5230776	594154,2507491
20+0,000	8267950,1509125	594156,4545162
21+0,000	8267967,2442521	594166,8380485
22+0,000	8267984,3375916	594177,2215808
22+6,320	8267989,7394011	594180,5029679

Alinhamento: ALINHAMENTO RUA PRES. VENCESLAU BRAZ

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8267876,3367506	593820,5026100
1+0,000	8267864,8384927	593836,8669024
2+0,000	8267853,3402348	593853,2311948
3+0,000	8267841,8419770	593869,5954872
4+0,000	8267830,3437191	593885,9597796
5+0,000	8267818,8454612	593902,3240720
6+0,000	8267807,3472034	593918,6883644
7+0,000	8267795,8489455	593935,0526569
8+0,000	8267784,3506876	593951,4169493
9+0,000	8267772,8524297	593967,7812417
10+0,000	8267761,3541719	593984,1455341
11+0,000	8267749,8559140	594000,5098265
11+12,024 PI	8267742,9431079	594010,3481152
12+0,000	8267737,9374891	594016,5576943
13+0,000	8267725,3856408	594032,1285357
13+4,202 PI	8267722,7483926	594035,4000995
14+0,000	8267713,9485638	594048,5201049
15+0,000	8267702,8080120	594065,1299847
16+0,000	8267691,6674603	594081,7398644
17+0,000	8267680,5269085	594098,3497442
18+0,000	8267669,3863567	594114,9596240
19+0,000	8267658,2458049	594131,5695038
20+0,000	8267647,1052532	594148,1793836
21+0,000	8267635,9647014	594164,7892633
21+3,522	8267634,0025872	594167,7146553

Alinhamento: ALINHAMENTO RUA A

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8267774,6416582	594046,6006291
1+0,000	8267763,5957284	594063,2735843
2+0,000	8267752,5497986	594079,9465394
3+0,000	8267741,5038688	594096,6194946
4+0,000	8267730,4579390	594113,2924498
5+0,000	8267719,4120092	594129,9654050
6+0,000	8267708,3660794	594146,6383602
7+0,000	8267697,3201496	594163,3113154
8+0,000	8267686,2742198	594179,9842706
8+15,924	8267677,4794743	594193,2592415

Alinhamento: ALINHAMENTO AV. ISABEL DE ALMEIDA E SILVA

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8266826,0148163	594017,7374806
1+0,000	8266842,0678247	594029,6664757
2+0,000	8266858,1208330	594041,5954707
3+0,000	8266874,1738414	594053,5244658
4+0,000	8266890,2268497	594065,4534608
5+0,000	8266906,2798580	594077,3824559
5+19,207 PI	8266921,6964334	594088,8385174
6+0,000	8266922,3352658	594089,3082049
7+0,000	8266938,4487946	594101,1553222
8+0,000	8266954,5623234	594113,0024395
9+0,000	8266970,6758522	594124,8495568
9+11,804 PI	8266980,1859787	594131,8416680
10+0,000	8266986,7215724	594136,7875777
11+0,000	8267002,6696355	594148,8565164
12+0,000	8267018,6176986	594160,9254552
13+0,000	8267034,5657618	594172,9943939
13+4,125 PI	8267037,8550446	594175,4836086
14+0,000	8267050,5798064	594184,9755140
15+0,000	8267066,6109959	594196,9338151
16+0,000	8267082,6421853	594208,8921162
16+15,570 PI	8267095,1220670	594218,2013558
17+0,000	8267098,7048829	594220,8076451
18+0,000	8267114,8783054	594232,5728652
19+0,000	8267131,0517278	594244,3380854
20+0,000	8267147,2251503	594256,1033056
20+9,491 PI	8267154,9001207	594261,6863983
21+0,000	8267163,3225610	594267,9716896
22+0,000	8267179,3513254	594279,9332410
23+0,000	8267195,3800898	594291,8947924
24+0,000	8267211,4088542	594303,8563438
24+0,348 PI	8267211,6875542	594304,0643252
24+10,473 PC	8267219,3839358	594310,6429285
25+0,000	8267226,2408981	594317,2494743
26+0,000	8267237,8224206	594333,4910672
27+0,000	8267245,0256673	594352,0930627
27+8,090 PT	8267246,5837478	594360,0281595
28+0,000	8267248,2848839	594371,8159802
29+0,000	8267251,1415509	594391,6109152
29+5,262 PC	8267251,8930961	594396,8186586
30+0,000	8267255,3262246	594411,1301104
31+0,000	8267264,0487161	594429,0699862
32+0,000	8267276,9384427	594444,2941759
32+0,769 PT	8267277,5067776	594444,8114937
33+0,000	8267291,7908380	594457,6884244
33+19,117 PC	8267305,9901328	594470,4889397
34+0,000	8267306,6489608	594471,0763106
35+0,000	8267323,1396566	594482,3003006
35+14,020 PT	8267336,1171075	594487,5587126
36+0,000	8267341,8344312	594489,3107076
37+0,000	8267360,9567502	594495,1704786
37+10,002 PC	8267370,5196377	594498,1008936
38+0,000	8267379,8713897	594501,6192091
38+17,898 PT	8267395,2436205	594510,7127949
39+0,000	8267396,9221266	594511,9783761
40+0,000	8267412,8914703	594524,0191428
41+0,000	8267428,8608139	594536,0599095
41+9,075	8267436,1069943	594541,5234758

Alinhamento: ALINHAMENTO RUA COMANDANTE COSTA

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8267796,2690856	594156,6703904
1+0,000	8267813,0862476	594167,4955029
2+0,000	8267829,9034096	594178,3206155
3+0,000	8267846,7205716	594189,1457281
4+0,000	8267863,5377336	594199,9708406
5+0,000	8267880,3548956	594210,7959532
6+0,000	8267897,1720576	594221,6210658
6+2,322	8267899,1244218	594222,8777916

Alinhamento: ALINHAMENTO MAL FLORIANO PEIXOTO

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8267876,3367506	593820,5026100
1+0,000	8267860,0368538	593808,9132456
2+0,000	8267843,7369571	593797,3238812
3+0,000	8267827,4370604	593785,7345169
4+0,000	8267811,1371636	593774,1451525
5+0,000	8267794,8372669	593762,5557881
6+0,000	8267778,5373702	593750,9664237
7+0,000	8267762,2374735	593739,3770594
7+3,570	8267759,3279544	593737,3083667

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES.

Alinhamento: ALINHAMENTO RUA JULIO LOUZADA

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8266921,6964334	594088,8385174
1+0,000	8266909,7031317	594104,8435389
2+0,000	8266897,7098300	594120,8485605
3+0,000	8266885,7165282	594136,8535820
4+0,000	8266873,7232265	594152,8586035
5+0,000	8266861,7299248	594168,8636250
6+0,000	8266849,7366231	594184,8686465
6+6,070	8266846,0967830	594189,7260011

Alinhamento: ALINHAMENTO RUA e

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8267744,0589395	594232,3776100
1+0,000	8267726,8150483	594222,2460643
1+3,243 PI	8267724,0186118	594220,6030347
2+0,000	8267709,5711571	594212,1145187
3+0,000	8267692,3272659	594201,9829731
3+17,287 PI	8267677,4224126	594193,2257152
4+0,000	8267675,0833748	594191,8514275
5+0,000	8267657,8394836	594181,7198819
6+0,000	8267640,5955924	594171,5883363
6+7,647 PI	8267634,0025872	594167,7146553
7+0,000	8267623,3517012	594161,4567907
8+0,000	8267606,1078100	594151,3252450
9+0,000	8267588,8639188	594141,1936994
10+0,000	8267571,6200276	594131,0621538
11+0,000	8267554,3761364	594120,9306082
12+0,000	8267537,1322452	594110,7990626
13+0,000	8267519,8883540	594100,6675170
13+15,471	8267506,5490180	594092,8300695

Alinhamento: ALINHAMENTO RUA N

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8267679,5659355	594099,7508208
1+0,000	8267662,6544774	594089,0736214
2+0,000	8267645,7430193	594078,3964221
3+0,000	8267628,8315612	594067,7192228
4+0,000	8267611,9201031	594057,0420235
5+0,000	8267595,0086450	594046,3648241
6+0,000	8267578,0971870	594035,6876248
7+0,000	8267561,1857289	594025,0104255
7+5,237	8267556,7572908	594022,2144917

Alinhamento: ALINHAMENTO RUA MAL DEODORO DA FONSECA

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8267827,0057825	593890,7103228
1+0,000	8267843,3265339	593902,2703000
2+0,000	8267859,6472854	593913,8302771
3+0,000	8267875,9680369	593925,3902542
4+0,000	8267892,2887884	593936,9502313
5+0,000	8267908,6095399	593948,5102085
6+0,000	8267924,9302914	593960,0701856
7+0,000	8267941,2510428	593971,6301627
8+0,000	8267957,5717943	593983,1901398
9+0,000	8267973,8925458	593994,7501169
10+0,000	8267990,2132973	594006,3100941
11+0,000	8268006,5340488	594017,8700712
12+0,000	8268022,8548002	594029,4300483
12+8,129	8268029,4880343	594034,1283635

Alinhamento: ALINHAMENTO RUA PRES. GETULIO VARGAS

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8268074,8870805	593968,3964936
1+0,000	8268063,5211039	593984,8529384
2+0,000	8268052,1551273	594001,3093832
3+0,000	8268040,7891506	594017,7658280
3+19,886 PI	8268029,4880343	594034,1283635
4+0,000	8268029,4231740	594034,2222728
5+0,000	8268018,0571973	594050,6787176
6+0,000	8268006,6912207	594067,1351623
7+0,000	8267995,3252440	594083,5916071
8+0,000	8267983,9592674	594100,0480519
9+0,000	8267972,5932908	594116,5044967
10+0,000	8267961,2273141	594132,9609415
11+0,000	8267949,8613375	594149,4173863
11+5,874 PI	8267946,5230776	594154,2507491
12+0,000	8267938,4953608	594165,8738311
13+0,000	8267927,1293842	594182,3302758
14+0,000	8267915,7634075	594198,7867206
15+0,000	8267904,3974309	594215,2431654
15+9,279 PI	8267899,1244218	594222,8777916
15+9,279	8267899,1243760	594222,8778579

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289

Alinhamento: ALINHAMENTO BECO

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8267813,5255000	594070,7906364
1+0,000	8267802,4484407	594087,4429263
2+0,000	8267791,3713815	594104,0952162
3+0,000	8267780,2943223	594120,7475061
4+0,000	8267769,2172631	594137,3997960
5+0,000	8267758,1402038	594154,0520859
5+12,938 PC	8267750,9742865	594164,8247044
6+0,000	8267747,2977074	594170,8517065
6+6,799 PT	8267744,2145832	594176,9100395
7+0,000	8267738,6759635	594188,8925721
8+0,000	8267730,2845343	594207,0470183
8+14,934	8267724,0186118	594220,6030347

Alinhamento: ALINHAMENTO RUA PRES. JANIO QUADROS

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8267929,5798101	593963,3634365
1+0,000	8267918,2254059	593979,8278680
2+0,000	8267906,8710017	593996,2922995
3+0,000	8267895,5165974	594012,7567310
4+0,000	8267884,1621932	594029,2211626
5+0,000	8267872,8077890	594045,6855941
6+0,000	8267861,4533848	594062,1500256
7+0,000	8267850,0989806	594078,6144571
7+15,439 PI	8267841,3341819	594091,3238361
8+0,000	8267838,7445763	594095,0788886
9+0,000	8267827,3901721	594111,5433201
10+0,000	8267816,0357679	594128,0077516
11+0,000	8267804,6813637	594144,4721831
11+14,818 PI	8267796,2690856	594156,6703904
12+0,000	8267793,3269594	594160,9366146
13+0,000	8267781,9725552	594177,4010461
14+0,000	8267770,6181510	594193,8654776
15+0,000	8267759,2637468	594210,3299091
16+0,000	8267747,9093426	594226,7943406
17+0,000	8267736,5549383	594243,2587721
18+0,000	8267725,2005341	594259,7232036
19+0,000	8267713,8461299	594276,1876351
19+10,201 PI	8267708,0545381	594284,5857215
20+0,000	8267702,4917257	594292,6520666
21+0,000	8267691,1373214	594309,1164981
22+0,000	8267679,7829172	594325,5809296
22+20,000	8267668,4285130	594342,0453611



RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES.

Alinhamento: ALINHAMENTO RUA FRANCISCO ALVES

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8266980,1859787	594131,8416680
1+0,000	8266968,2250438	594147,8708924
2+0,000	8266956,2641089	594163,9001168
3+0,000	8266944,3031740	594179,9293413
4+0,000	8266932,3422390	594195,9585657
5+0,000	8266920,3813041	594211,9877901
6+0,000	8266908,4203692	594228,0170146
6+6,231	8266904,6941744	594233,0106051

Alinhamento: ALINHAMENTO RUA ARACI DE ALMEIDA

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8267197,7665515	593964,6838903
1+0,000	8267213,7620033	593976,6899522
2+0,000	8267229,7574551	593988,6960141
3+0,000	8267245,7529068	594000,7020760
3+9,858 PI	8267253,6370599	594006,6198601
4+0,000	8267261,7648093	594012,6861591
5+0,000	8267277,7927017	594024,6488788
6+0,000	8267293,8205942	594036,6115986
7+0,000	8267309,8484867	594048,5743183
8+0,000	8267325,8763791	594060,5370380
9+0,000	8267341,9042716	594072,4997578
10+0,000	8267357,9321640	594084,4624775
11+0,000	8267373,9600565	594096,4251972
12+0,000	8267389,9879489	594108,3879170
13+0,000	8267406,0158414	594120,3506367
14+0,000	8267422,0437338	594132,3133564
15+0,000	8267438,0716263	594144,2760762
16+0,000	8267454,0995188	594156,2387959
16+1,999 PC	8267455,7013790	594157,4343745
16+17,668 PT	8267469,3328501	594165,0699921
17+0,000	8267471,4987928	594165,9351630
18+0,000	8267490,0718911	594173,3540590
18+14,543 PC	8267503,5774950	594178,7487793
19+0,000	8267508,5720530	594180,9441460
19+5,594 PT	8267513,5248146	594183,5427878
20+0,000	8267526,0395265	594190,6777626
21+0,000	8267543,4141227	594200,5834885
22+0,000	8267560,7887190	594210,4892144
23+0,000	8267578,1633152	594220,3949403
24+0,000	8267595,5379114	594230,3006662
25+0,000	8267612,9125077	594240,2063921
26+0,000	8267630,2871039	594250,1121181
26+13,782 PC	8267642,2599037	594256,9381342
27+0,000	8267647,8114746	594259,7326798
27+1,411 PT	8267649,1091530	594260,2855799
28+0,000	8267666,2954466	594267,3706022
29+0,000	8267684,7858581	594274,9932450
30+0,000	8267703,2762695	594282,6158878
30+5,168	8267708,0545381	594284,5857215

Alinhamento: ALINHAMENTO RUA ATAULFO ALVES

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8267354,2585264	593750,9672920
1+0,000	8267370,2052211	593763,0380388
2+0,000	8267386,1519158	593775,1087856
3+0,000	8267402,0986105	593787,1795324
3+10,500	8267410,4706252	593793,5166745

Alinhamento: ALINHAMENTO RUA CARMEM MIRANDA

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8267275,1282675	593857,3768372
1+0,000	8267291,1296480	593869,3749963
2+0,000	8267307,1310285	593881,3731554
3+0,000	8267323,1324090	593893,3713146
3+10,600	8267331,6131063	593899,7303132

Alinhamento: ALINHAMENTO RUA PRES. EPITÁCIO PESSOA

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8267817,4837190	593655,5150149
1+0,000	8267805,8943547	593671,8149116
2+0,000	8267794,3049903	593688,1148083
3+0,000	8267782,7156259	593704,4147051
4+0,000	8267771,1262615	593720,7146018
4+16,478 PI	8267761,5778039	593734,1440590
5+0,000	8267759,5368972	593737,0144985
5+0,361 PI	8267759,3279544	593737,3083667
6+0,000	8267747,9475328	593753,3143952
7+0,000	8267736,3581684	593769,6142920
8+0,000	8267724,7688040	593785,9141887
9+0,000	8267713,1794396	593802,2140854
9+1,372 PI	8267712,3846764	593803,3318826
10+0,000	8267701,5900753	593818,5139821
11+0,000	8267690,0007109	593834,8138789
12+0,000	8267678,4113465	593851,1137756
13+0,000	8267666,8219821	593867,4136723
14+0,000	8267655,2326178	593883,7135691
15+0,000	8267643,6432534	593900,0134658
16+0,000	8267632,0538890	593916,3133625
17+0,000	8267620,4645246	593932,6132592
18+0,000	8267608,8751602	593948,9131560
18+4,230 PI	8267606,4240242	593952,3605636
19+0,000	8267597,2857959	593965,2130527
20+0,000	8267585,6964315	593981,5129494
21+0,000	8267574,1070671	593997,8128461
22+0,000	8267562,5177027	594014,1127429
22+9,941 PI	8267556,7572908	594022,2144917
23+0,000	8267550,9283383	594030,4126396
24+0,000	8267539,3389740	594046,7125363
25+0,000	8267527,7496096	594063,0124330
26+0,000	8267516,1602452	594079,3123298
27+0,000	8267504,5708808	594095,6122265
28+0,000	8267492,9815165	594111,9121232
28+6,675 PC	8267489,1135444	594117,3522443
29+0,000	8267483,3263317	594129,2865183
29+18,104 PT	8267482,2742021	594147,2058944
30+0,000	8267482,5905310	594149,0749404
31+0,000	8267485,9279916	594168,7945083
31+3,159	8267486,4551726	594171,9093857

Alinhamento: ALINHAMENTO RUA MAL RONDON

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8267817,4837190	593655,5150149
1+0,000	8267800,5543017	593644,8663141
2+0,000	8267783,6248844	593634,2176133
2+8,589 PC	8267776,3543580	593629,6444104
2+13,349 PT	8267772,2108736	593627,3050588
3+0,000	8267766,2706993	593624,3139849
4+0,000	8267748,4074712	593615,3192596
4+9,374	8267740,0347131	593611,1032994

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES.

Alinhamento: ALINHAMENTO RUA NORA NEY

Alinhamento: ALINHAMENTO RUA GUIMARÃES ROSA

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8267812,8685082	593401,1280637
1+0,000	8267806,4556445	593420,0720648
2+0,000	8267800,0427808	593439,0160660
3+0,000	8267793,6299172	593457,9600671
4+0,000	8267787,2170535	593476,9040683
5+0,000	8267780,8041898	593495,8480694
6+0,000	8267774,3913262	593514,7920706
7+0,000	8267767,9784625	593533,7360717
7+10,224 PI	8267764,7001216	593543,4204962
8+0,000	8267761,4745488	593552,6487503
9+0,000	8267754,8754075	593571,5286691
10+0,000	8267748,2762661	593590,4085879
10+9,952 PC	8267744,9923829	593599,8036659
11+0,000	8267741,0909953	593609,0556755
11+11,273 PT	8267735,3741360	593618,7612818
12+0,000	8267730,4268364	593625,9499049
13+0,000	8267719,0882910	593642,4252619
14+0,000	8267707,7497457	593658,9006190
15+0,000	8267696,4112004	593675,3759761
15+17,867 PI	8267686,2819157	593690,0942295
16+0,000	8267685,0550466	593691,8390838
17+0,000	8267673,5513964	593708,1995860
18+0,000	8267662,0477463	593724,5600882
19+0,000	8267650,5440961	593740,9205904
20+0,000	8267639,0404459	593757,2810926
20+5,524	8267635,8631542	593761,7998399

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8267434,7766534	593646,3931091
1+0,000	8267450,4692329	593658,7924215
2+0,000	8267466,1618125	593671,1917339
3+0,000	8267481,8543920	593683,5910463
3+8,217 PI	8267488,3018151	593688,6854041
4+0,000	8267498,7167597	593694,1957769
5+0,000	8267516,3949188	593703,5489950
6+0,000	8267534,0730780	593712,9022131
6+6,959 PI	8267540,2239695	593716,1565469
7+0,000	8267552,0242865	593721,7087364
8+0,000	8267570,1211928	593730,2235460
9+0,000	8267588,2180990	593738,7383557
9+15,936 PI	8267602,6380713	593745,5231242
10+0,000	8267606,2872879	593747,3108893
11+0,000	8267624,2477766	593756,1098009
11+12,947 PI	8267635,8748609	593761,8059536
12+0,000	8267642,0733307	593765,1701915
13+0,000	8267659,6511671	593774,7106143
14+0,000	8267677,2290035	593784,2510370
15+0,000	8267694,8068400	593793,7914598
16+0,000	8267712,3846764	593803,3318826
16+0,000	8267712,3846764	593803,3318826

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289

Alinhamento: ALINHAMENTO RUA MAISA MATARAZZO

Alinhamento: ALINHAMENTO RUA ANCHIETA

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8268048,4720234	593077,9378964
1+0,000	8268047,8877190	593097,9293593
2+0,000	8268047,3034147	593117,9208222
2+17,362 PC	8268046,7961695	593135,2757702
3+0,000	8268046,6322704	593137,9078350
3+19,816 PT	8268040,0382362	593156,3804612
4+0,000	8268039,9359372	593156,5330600
5+0,000	8268028,7992874	593173,1455562
6+0,000	8268017,6626375	593189,7580524
7+0,000	8268006,5259877	593206,3705486
8+0,000	8267995,3893378	593222,9830448
9+0,000	8267984,2526880	593239,5955410
9+1,130 PI	8267983,6236866	593240,5338198
10+0,000	8267973,5935242	593256,5177996
11+0,000	8267962,9629434	593273,4586010
12+0,000	8267952,3323625	593290,3994024
13+0,000	8267941,7017817	593307,3402038
13+10,754 PI	8267935,9854773	593316,4496569
14+0,000	8267931,2767698	593324,4063020
15+0,000	8267921,0908765	593341,6181462
16+0,000	8267910,9049832	593358,8299903
17+0,000	8267900,7190899	593376,0418344
18+0,000	8267890,5331966	593393,2536785
18+14,600	8267883,0975684	593405,8181997

Alinhamento: ALINHAMENTO MAL DEODORO DA FONSECA (2)

Estaca	Norte	Este
7+3,570	8267761,5778039	593734,1440590
8+0,000	8267747,3963571	593725,8475859
9+0,000	8267730,1334882	593715,7484098
10+0,000	8267712,8706193	593705,6492337
11+0,000	8267695,6077504	593695,5500577
11+10,805	8267686,2819157	593690,0942295

Estaca	Norte	Este
0+0,000	8267488,3018151	593688,6854041
1+0,000	8267476,3796262	593704,7434678
2+0,000	8267464,4574373	593720,8015316
3+0,000	8267452,5352484	593736,8595953
4+0,000	8267440,6130595	593752,9176591
5+0,000	8267428,6908706	593768,9757228
6+0,000	8267416,7686816	593785,0337866
6+10,565 PI	8267410,4706252	593793,5166745
7+0,000	8267404,8464927	593801,0918503
8+0,000	8267392,9243038	593817,1499141
9+0,000	8267381,0021149	593833,2079778
10+0,000	8267369,0799260	593849,2660416
11+0,000	8267357,1577371	593865,3241053
12+0,000	8267345,2355481	593881,3821691
13+0,000	8267333,3133592	593897,4402328
13+2,852 PI	8267331,6131063	593899,7303132
14+0,000	8267321,5071043	593913,5836184
15+0,000	8267309,7201331	593929,7411959
16+0,000	8267297,9331619	593945,8987734
17+0,000	8267286,1461907	593962,0563509
18+0,000	8267274,3592195	593978,2139283
19+0,000	8267262,5722483	593994,3715058
19+15,161 PI	8267253,6370598	594006,6198601
20+0,000	8267250,7415113	594010,4967776
21+0,000	8267238,7736474	594026,5208294
22+0,000	8267226,8057836	594042,5448811
23+0,000	8267214,8379197	594058,5689329
24+0,000	8267202,8700559	594074,5929847
25+0,000	8267190,9021921	594090,6170364
26+0,000	8267178,9343282	594106,6410882
26+7,492 PI	8267174,4510711	594112,6438256
27+0,000	8267166,8927131	594122,6096323
28+0,000	8267154,8069212	594138,5449275
29+0,000	8267142,7211292	594154,4802228
29+19,249 PI	8267131,0893565	594169,8168870
30+0,000	8267130,6411250	594170,4198638
31+0,000	8267118,7093994	594186,4708427
32+0,000	8267106,7776738	594202,5218216
32+19,537	8267095,1220670	594218,2013558



5.2 - Projeto de Terraplenagem

5.2.1 - Introdução

Como o objetivo é definir e quantificar os serviços de terraplenagem a serem executados, elaborou-se o projeto, tendo como elementos básicos os fornecidos pelos Estudos Topográficos, Geotécnicos e Projeto Geométrico.

No projeto de terraplenagem procurou-se criar cortes e aterros que de certo modo não afetem o muro existente e o futuro muro a ser construído pela MRV.

Os serviços previstos na terraplenagem constam da limpeza da área da faixa de domínio da rua, bem como a retirada de algumas árvores e a execução de cortes, aterros devidamente compactado a 100% no Proctor Normal.

5.2.2 - Metodologia

A elaboração do projeto se fundamentou nos seguintes tipos de movimentação de massas.

- ⇒ Compensação longitudinal entre corte e aterros;
- ⇒ Bota-fora do material excedente;
- ⇒ Empréstimos concentrados.

O fator de conversão adotado entre volume escavado e o compactado foi de 1,15.

O material para bota-fora deverá ser compactado para evitar danos ao meio ambiente, devendo, inclusive, servir para alargamento de aterros.

Os cortes serão encaixados por se tratar de vias urbanas e aterros serão ampliados com taludes 3(H):2(V) e de corte de 1(H):1(V).

A seguir, são apresentadas as planilhas de cubação.



José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



AVENIDA ISABEL DE ALMEIDA E SILVA

VOLUME TOTAL							
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	2,19	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	3,05	0,01	52,40	0,41	52,40	0,41	51,99
2+0,00	3,03	0,10	60,78	1,03	113,18	1,44	111,74
3+0,00	4,42	0,00	74,49	0,96	187,67	2,40	185,27
4+0,00	6,32	0,00	96,36	0,00	284,03	2,40	281,63
4+17,30	3,35	0,00	74,11	0,00	358,14	2,40	355,73
5+0,00	3,27	0,00	8,94	0,00	367,07	2,40	364,67
5+19,21	3,22	0,01	62,35	0,06	429,42	2,47	426,96
6+0,00	3,24	0,01	2,56	0,01	431,98	2,47	429,51
7+0,00	1,81	0,00	50,52	0,11	482,50	2,58	479,92
8+0,00	1,99	0,03	38,04	0,31	520,54	2,89	517,65
8+17,30	2,53	0,00	39,11	0,27	559,65	3,16	556,49
9+0,00	2,78	0,00	7,17	0,00	566,82	3,16	563,66
9+2,69	3,05	0,00	7,86	0,00	574,68	3,16	571,52
9+11,80	3,15	0,00	28,24	0,00	602,92	3,16	599,76
10+0,00	2,46	0,00	22,99	0,01	625,91	3,17	622,74
11+0,00	2,50	0,00	49,65	0,02	675,56	3,19	672,38
11+2,59	2,56	0,00	6,82	0,00	682,38	3,19	679,19
11+19,97	2,95	0,00	47,63	0,00	730,01	3,19	726,82
12+0,00	2,95	0,00	0,09	0,00	730,10	3,19	726,91

VOLUME TOTAL							
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)
13+0,00	4,36	0,00	73,14	0,00	803,23	3,19	800,05
13+4,12	5,55	0,00	20,46	0,00	823,69	3,19	820,51
14+0,00	2,67	0,00	66,31	0,00	889,00	3,19	885,82
15+0,00	1,82	0,01	44,88	0,05	933,88	3,24	930,65
16+0,00	1,56	0,12	33,73	1,25	967,61	4,49	963,12
16+0,01	1,56	0,12	0,02	0,00	967,63	4,49	963,14
16+15,57	1,87	0,14	26,68	2,06	994,31	6,55	987,76
17+0,00	1,61	0,20	7,72	0,75	1002,04	7,31	994,73
18+0,00	0,84	0,44	24,49	6,36	1026,53	13,66	1012,87
19+0,00	3,94	0,00	47,79	4,43	1074,32	18,09	1056,23
19+13,80	4,66	0,05	59,39	0,35	1133,71	18,44	1115,27
20+0,00	4,26	0,27	27,64	0,99	1161,34	19,44	1141,91
20+9,49	6,13	0,08	49,32	1,65	1210,66	21,09	1189,57
21+0,00	6,78	0,00	67,85	0,40	1278,51	21,48	1257,03
21+13,80	5,36	0,00	83,81	0,00	1362,33	21,48	1340,84
22+0,00	3,73	0,00	28,15	0,00	1390,48	21,48	1369,00
23+0,00	2,93	0,08	66,54	0,78	1457,01	22,26	1434,75
24+0,00	2,85	0,00	57,81	0,78	1514,83	23,05	1491,78
24+0,35	2,84	0,00	0,99	0,00	1515,82	23,05	1492,77
24+10,47	2,30	0,12	25,98	0,62	1541,80	23,67	1518,14

VOLUME TOTAL							
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)
24+15,00	2,08	1,29	9,99	3,02	1551,80	26,68	1525,12
25+0,00	0,00	35,26	5,31	90,02	1557,11	116,70	1440,41
25+5,00	0,00	16,44	0,00	128,92	1557,11	245,62	1311,49
25+10,00	1,50	5,05	3,68	55,44	1560,79	301,06	1259,73
25+15,00	1,26	3,17	6,76	21,90	1567,55	322,96	1244,60
25+19,28	1,15	0,51	5,02	9,35	1572,58	331,31	1241,27
26+0,00	1,28	0,32	0,87	0,30	1573,45	331,61	1241,85
26+1,41	1,91	0,08	2,21	0,30	1575,66	331,91	1243,75
26+5,00	4,12	0,00	10,88	0,16	1586,54	332,07	1254,47
26+10,00	4,01	0,00	20,49	0,00	1607,03	332,07	1274,96
26+15,00	3,18	0,00	18,06	0,00	1625,08	332,07	1293,01
27+0,00	2,06	0,01	13,11	0,03	1638,20	332,10	1306,10
27+5,00	2,00	0,03	10,16	0,09	1648,36	332,19	1316,17
27+9,09	2,09	0,04	6,34	0,10	1654,70	332,29	1322,40
28+0,00	1,32	0,20	20,28	1,43	1674,97	333,73	1341,25
28+5,00	2,45	0,12	37,66	3,14	1712,64	336,87	1375,77
28+5,26	1,54	0,16	10,49	0,72	1723,12	337,59	1385,54
28+10,00	1,76	0,18	7,81	0,62	1730,93	338,40	1392,53
29+15,00	2,45	0,03	10,54	0,51	1741,48	338,92	1402,56
30+0,00	1,81	0,18	10,58	0,54	1752,06	339,45	1412,61

VOLUME TOTAL							
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)
30+5,00	1,06	0,18	7,09	0,93	1759,15	340,38	1418,77
30+10,00	0,90	0,36	3,88	1,34	1763,03	341,73	1421,30
30+13,02	0,57	0,33	1,63	1,02	1764,66	342,75	1421,91
30+15,00	0,75	0,28	1,33	0,59	1765,99	343,34	1422,65
31+0,00	1,10	0,24	4,71	1,26	1770,70	344,60	1426,10
31+5,00	1,27	0,30	6,07	1,27	1776,77	345,88	1430,89
31+10,00	1,20	0,35	6,36	1,52	1783,13	347,40	1435,73
31+15,00	1,22	0,36	6,25	1,68	1789,38	348,08	1440,30
32+0,00	1,10	0,60	6,01	2,32	1795,39	351,40	1443,99
32+0,77	1,05	0,71	0,83	0,80	1796,21	351,91	1444,31
33+0,00	0,00	3,35	10,13	39,00	1806,34	390,91	1415,43
33+15,12	0,91	0,86	8,77	40,25	1815,11	431,16	1383,95
34+0,00	1,05	0,83	0,87	0,75	1815,98	431,91	1384,07
34+5,00	4,45	0,16	13,94	2,43	1829,93	434,34	1395,59
34+10,00	6,34	0,00	27,33	0,39	1857,25	434,73	1422,52
34+15,00	5,19	0,00	29,05	0,00	1886,32	434,73	1451,59
34+16,57	6,74	0,00	9,35	0,00	1895,66	434,73	1460,93
35+0,00	7,95	0,00	25,18	0,00	1920,84	434,73	1486,11
35+5,00	8,53	0,00	41,26	0,00	1962,11	434,73	1527,37
35+10,00	8,28	0,00	42,14	0,00	2004,24	434,73	1568,51

VOLUME TOTAL							
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)
35+14,02	5,86	0,00	28,73	0,00	2032,98	434,73	1598,24
36+0,00	6,55	0,00	37,11	0,00	2070,08	434,73	1635,35
37+0,00	3,65	0,00	101,99	0,00	2172,07	434,73	1737,34
37+10,00	3,15	0,00	33,98	0,00	2206,05	434,73	1771,32
37+15,00	2,71	0,04	14,66	0,11	2220,71	434,84	1785,87
38+0,00	2,74	0,16	13,85	0,48	2234,56	435,31	1799,25
38+3,95	2,56	0,25	10,71	0,76	2245,27	436,07	1809,20
38+5,00	2,46	0,28	2,63	0,28	2247,91	436,35	1811,56
38+10,00	2,07	0,42	11,66	1,64	2259,57	437,99	1821,58
38+15,00	1,64	0,53	9,61	2,25	2269,18	440,24	1828,93
38+17,90	1,44	0,63	4,64	1,60	2273,82	441,84	1831,98
39+0,00	1,30	0,67	2,88	1,37	2276,70	443,21	1833,49
40+0,00	0,00	1,97	13,04	26,39	2289,74	469,59	1820,15
41+0,00	3,54	0,00	36,39	19,66	2326,13	489,25	1836,88
41+8,98	2,33	0,01	26,77	0,06	2352,90	489,31	1863,58

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



AVENIDA PERIMETRAL

VOLUME TOTAL							
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	1,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	1,54	0,14	27,39	3,33	27,39	3,33	24,05
2+0,00	2,66	0,00	41,99	1,37	69,37	4,70	64,67
3+0,00	2,32	0,00	49,79	0,02	119,17	4,72	114,44
4+0,00	1,20	0,14	35,22	1,41	154,39	6,13	148,26
5+0,00	0,75	0,31	19,47	4,45	173,86	10,58	163,28
5+10,00	0,51	0,36	6,30	3,33	180,16	13,91	166,26
6+0,00	0,29	0,46	4,02	4,11	184,18	18,01	166,17
6+1,78	0,69	0,28	0,88	0,66	185,06	18,68	166,38
7+0,00	1,69	0,08	21,73	3,32	206,79	21,99	184,79
7+17,78	2,80	0,00	39,91	0,75	246,69	22,74	223,95
8+0,00	3,14	0,00	6,68	0,00	253,37	22,74	230,63
9+0,00	3,96	0,00	71,00	0,00	324,37	22,74	301,62
10+0,00	3,79	0,00	77,47	0,00	401,84	22,74	379,09
10+10,00	4,51	0,00	41,52	0,00	443,35	22,74	420,61
11+0,00	5,05	0,00	47,78	0,00	491,14	22,74	468,39
12+0,00	4,70	0,00	97,47	0,00	588,61	22,74	565,87
12+18,33	3,45	0,00	74,66	0,00	663,27	22,74	640,53
13+0,00	3,33	0,00	5,67	0,00	668,94	22,74	646,20
13+13,33	2,90	0,00	41,54	0,00	710,48	22,75	687,74

VOLUME TOTAL							
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)
13+15,51	2,87	0,00	6,29	0,00	716,78	22,75	694,03
14+0,00	2,98	0,00	13,12	0,00	729,90	22,75	707,15
14+8,33	3,51	0,00	27,02	0,00	756,92	22,75	734,17
14+10,00	3,63	0,00	5,97	0,00	762,89	22,75	740,14
15+0,00	4,00	0,00	38,14	0,00	801,03	22,75	778,29
16+0,00	3,50	0,00	74,97	0,00	876,00	22,75	853,25
17+0,00	3,81	0,00	73,10	0,00	949,10	22,75	926,35
17+10,00	3,49	0,00	36,47	0,00	985,57	22,75	962,82
18+0,00	3,12	0,00	33,03	0,00	1018,60	22,75	995,85
18+0,31	3,08	0,00	0,97	0,00	1019,57	22,75	996,82
19+0,00	3,16	0,00	61,42	0,00	1080,99	22,75	1058,24
19+0,31	3,17	0,00	0,99	0,00	1081,98	22,75	1059,24
19+15,76	2,75	0,00	45,67	0,01	1127,66	22,76	1104,89
20+0,00	2,53	0,00	11,20	0,01	1138,86	22,77	1116,09
21+0,00	0,67	0,66	31,96	6,65	1170,82	29,42	1141,40
22+0,00	2,30	0,15	29,68	8,15	1200,50	37,57	1162,93
22+6,32	2,67	0,01	15,70	0,50	1216,20	38,07	1178,13


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT-037289



BECO

VOLUME TOTAL							
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+3,34	2,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	2,49	0,00	45,71	0,00	45,71	0,00	45,71
1+3,34	2,80	0,00	8,83	0,00	54,54	0,00	54,54
2+0,00	2,43	0,00	43,52	0,00	98,05	0,00	98,05
3+0,00	0,84	0,01	32,68	0,06	130,73	0,06	130,67
4+0,00	1,62	0,00	24,64	0,06	155,37	0,12	155,26
5+0,00	1,47	0,00	30,91	0,00	186,28	0,12	186,16
5+3,34	1,57	0,00	5,08	0,00	191,36	0,12	191,24
5+12,94	1,22	0,01	13,41	0,03	204,76	0,15	204,62
5+19,87	1,42	0,00	9,15	0,02	213,91	0,17	213,74
6+0,00	1,43	0,00	0,19	0,00	214,10	0,17	213,93
6+6,80	1,65	0,00	10,48	0,02	224,57	0,19	224,39
7+0,00	1,70	0,00	22,13	0,03	246,71	0,21	246,49
7+3,34	1,63	0,00	5,55	0,00	252,26	0,21	252,04
8+0,00	1,04	0,00	22,20	0,04	274,46	0,25	274,20
8+14,93	0,35	0,24	10,36	1,83	284,82	2,08	282,74



RUA A

VOLUME TOTAL							
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+4,12	4,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	4,29	0,00	68,71	0,00	68,71	0,00	68,71
2+0,00	5,00	0,00	92,91	0,00	161,61	0,00	161,61
3+0,00	1,59	0,07	65,94	0,66	227,55	0,66	226,89
4+0,00	0,67	0,26	22,57	3,29	250,12	3,96	246,16
4+4,12	0,60	0,29	2,61	1,14	252,73	5,10	247,63
5+0,00	0,96	0,12	12,46	3,26	265,19	8,36	256,83
6+0,00	2,67	0,00	36,33	1,17	301,52	9,54	291,98
7+0,00	3,29	0,00	59,55	0,00	361,07	9,54	351,53
8+0,00	4,19	0,00	74,76	0,00	435,83	9,54	426,29
8+4,12	4,37	0,00	17,61	0,00	453,43	9,54	443,89
8+15,92	4,68	0,00	53,39	0,00	506,82	9,54	497,28


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



RUA ANCHIETA

VOLUME TOTAL							
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	0,14	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	1,62	0,03	17,62	3,54	17,62	3,54	14,08
2+0,00	3,28	0,00	48,96	0,29	66,58	3,83	62,75
2+17,36	4,99	0,00	71,77	0,00	138,35	3,83	134,52
3+0,00	5,29	0,00	13,70	0,00	152,05	3,83	148,22
3+8,59	5,66	0,00	47,50	0,00	199,55	3,83	195,72
3+19,82	5,53	0,00	63,06	0,00	262,61	3,83	258,78
4+0,00	5,55	0,00	1,02	0,00	263,63	3,83	259,80
5+0,00	4,07	0,00	96,15	0,00	359,78	3,83	355,95
6+0,00	0,00	0,00	40,70	0,00	400,47	3,83	396,65
7+0,00	2,41	0,21	24,12	2,11	424,59	5,94	418,65
8+0,00	2,66	0,02	50,74	2,30	475,33	8,24	467,09
9+0,00	3,05	0,00	57,14	0,19	532,48	8,43	524,05
9+1,13	3,02	0,00	3,43	0,00	535,90	8,43	527,48
10+0,00	2,96	0,00	56,39	0,00	592,29	8,43	583,86
11+0,00	3,92	0,00	68,77	0,00	661,07	8,43	652,64
12+0,00	4,55	0,00	84,68	0,00	745,75	8,43	737,32
13+0,00	3,14	0,00	76,82	0,00	822,57	8,43	814,14
13+10,75	3,33	0,00	34,75	0,00	857,32	8,43	848,89
14+0,00	3,47	0,00	31,39	0,00	888,71	8,43	880,28

VOLUME TOTAL							
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)
15+0,00	3,93	0,00	74,00	0,00	962,71	8,43	954,28
16+0,00	2,84	0,00	67,63	0,00	1030,35	8,43	1021,92
17+0,00	2,59	0,00	54,27	0,00	1084,61	8,43	1076,18
17+16,52	2,30	0,00	40,43	0,00	1125,04	8,43	1116,61
18+0,00	2,61	0,00	8,54	0,00	1133,59	8,43	1125,16
18+7,04	1,98	0,04	16,15	0,16	1149,73	8,59	1141,15


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 12.5688874
CREA: MT 037289



RUA ARACI DE ALMEIDA

VOLUME TOTAL							
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)
1+0,00	1,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2+0,00	1,06	0,12	21,48	1,18	21,48	1,18	20,30
3+0,00	0,70	0,19	17,54	3,11	39,02	4,29	34,73
3+8,43	0,22	0,53	3,85	3,07	42,87	7,36	35,51
3+9,86	0,33	0,45	0,39	0,70	43,26	8,06	35,20
4+0,00	0,84	0,19	5,90	3,28	49,16	11,34	37,82
5+0,00	1,06	0,10	18,93	2,99	68,09	14,32	53,77
6+0,00	1,15	0,48	22,11	5,67	90,20	20,19	70,01
7+0,00	1,93	0,01	30,82	4,91	121,02	25,10	95,92
7+20,00	3,72	0,00	56,48	0,08	177,50	25,19	152,31
9+0,00	4,40	0,00	81,20	0,00	258,70	25,19	233,52
9+20,00	2,03	0,00	64,33	0,03	323,04	25,21	297,82
10+20,00	1,22	0,04	32,51	0,44	355,54	25,65	329,89
12+0,00	4,43	0,00	56,52	0,41	412,07	26,06	386,00
12+20,00	2,95	0,00	73,85	0,00	485,92	26,06	459,86
14+0,00	0,10	0,74	30,49	7,37	516,41	33,44	482,97
15+0,00	0,16	0,49	12,28	518,99	518,99	45,71	473,28
16+0,00	0,00	2,16	1,59	26,47	520,58	72,18	448,40
16+2,00	0,00	2,38	0,00	4,53	520,58	76,72	443,86
16+9,83	0,00	3,03	0,00	21,39	520,58	98,10	422,48

VOLUME TOTAL							
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)
16+17,67	1,51	7,26	5,84	38,01	526,43	136,11	390,31
17+0,00	1,62	4,72	3,85	13,97	530,08	150,09	379,99
18+0,00	0,00	2,79	16,25	75,09	546,33	225,18	321,15
18+14,54	0,17	0,86	1,24	26,49	547,57	251,67	295,90
19+0,00	0,66	0,30	2,34	3,05	549,91	254,72	295,19
19+0,07	0,67	0,29	0,05	0,02	549,95	254,74	295,22
19+5,59	1,02	0,09	4,76	1,00	554,71	255,73	298,98
20+0,00	0,96	0,10	14,25	1,36	568,96	257,09	311,86
21+0,00	2,60	0,00	35,55	1,01	604,51	258,11	346,40
22+0,00	1,85	0,15	44,48	1,50	648,99	259,61	389,37
23+0,00	0,00	2,29	18,49	24,44	667,48	284,06	383,42
23+3,96	0,00	2,63	0,00	9,75	667,48	293,80	373,68
24+0,00	1,65	0,06	13,27	21,56	680,75	315,37	365,38
25+0,00	0,00	0,00	16,54	0,63	697,29	315,99	381,30
26+0,00	1,67	0,13	16,68	1,27	713,97	317,26	396,71
26+13,78	0,95	0,14	18,01	1,84	731,99	319,11	412,88
26+17,60	1,03	0,13	3,84	0,50	735,82	319,60	416,22
27+0,00	1,04	0,14	2,52	0,32	738,35	319,92	418,43
27+1,41	1,08	0,14	1,51	0,19	739,86	320,11	419,75
28+0,00	1,61	0,02	25,04	1,49	764,90	321,60	443,31

VOLUME TOTAL							
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)
29+0,00	0,32	1,58	19,32	16,01	784,23	337,61	446,62
30+0,00	2,38	0,02	26,98	15,98	811,21	353,57	457,64
30+5,17	2,04	0,11	11,41	0,32	822,62	353,89	468,73


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
R.N.: 1215688874
CREA: MT 037289



RUA ATAULFO ALVES

VOLUME TOTAL							
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	2,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+10,00	3,04	0,00	27,12	0,00	27,12	0,00	27,12
1+0,00	2,74	0,00	28,90	0,00	56,02	0,01	56,01
2+0,00	2,52	0,00	52,63	0,01	108,65	0,01	108,63
3+0,00	3,62	0,00	61,38	0,00	170,03	0,01	170,01
3+10,00	1,61	0,01	26,17	0,05	196,20	0,07	196,13
3+10,50	1,56	0,01	0,79	0,00	196,99	0,07	196,92

RUA CARMEM MIRANDA

VOLUME TOTAL							
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	2,26	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+10,00	2,91	0,00	25,88	0,18	25,88	0,18	25,70
1+0,00	3,24	0,00	30,74	0,00	56,62	0,18	56,44
2+0,00	2,57	0,00	58,13	0,00	114,75	0,18	114,57
3+0,00	3,10	0,00	56,78	0,00	171,52	0,18	171,34
3+10,00	1,71	0,01	24,06	0,04	195,58	0,22	195,36
3+10,60	1,62	0,01	1,00	0,01	196,58	0,23	196,35



RUA COMANDANTE COSTA

VOLUME TOTAL							
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	5,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	5,90	0,00	115,74	0,00	115,74	0,00	115,74
2+0,00	5,25	0,00	111,49	0,00	227,23	0,00	227,23
3+0,00	4,50	0,00	97,50	0,02	324,73	0,02	324,71
3+10,00	5,43	0,00	49,68	0,01	374,41	0,04	374,37
4+0,00	6,99	0,00	62,09	0,00	436,50	0,04	436,46
4+10,00	7,48	0,00	72,35	0,00	508,84	0,04	508,80
5+0,00	5,44	0,00	64,61	0,00	573,46	0,04	573,41
5+10,00	5,78	0,00	56,08	0,00	629,53	0,04	629,49
6+0,00	6,04	0,03	59,07	0,14	688,60	0,18	688,42
6+2,32	6,59	0,00	14,66	0,04	703,26	0,22	703,04


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



RUA e

VOLUME TOTAL							
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	1,02	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	0,73	0,66	17,51	9,61	17,51	9,61	7,90
1+3,24	0,22	0,64	1,55	2,12	19,06	11,73	7,33
2+0,00	2,19	0,03	20,26	5,65	39,31	17,38	21,93
3+0,00	4,51	0,00	67,05	0,33	106,36	17,71	88,65
3+0,33	4,52	0,00	1,50	0,00	107,87	17,71	90,15
3+17,29	3,30	0,00	66,28	0,00	174,14	17,71	156,43
4+0,00	2,82	0,00	8,30	0,00	182,44	17,71	164,73
5+0,00	1,76	0,17	45,81	1,72	228,25	19,44	208,81
5+7,68	1,88	0,12	13,98	1,11	242,23	20,55	221,69
6+0,00	2,22	0,17	25,25	1,76	267,48	22,30	245,18
6+7,65	2,21	0,17	16,96	1,31	284,45	23,61	260,83
7+0,00	1,67	0,29	24,01	2,88	308,45	26,49	281,97
7+7,68	1,70	0,22	12,97	1,99	321,43	28,48	292,95
8+0,00	1,44	0,16	19,36	2,37	340,78	30,85	309,93
9+0,00	1,28	0,18	27,22	3,39	368,00	34,24	333,76
10+0,00	1,57	0,17	28,57	3,52	396,57	37,76	358,81
11+0,00	2,49	0,00	40,62	1,73	437,19	39,49	397,70
12+0,00	2,80	0,00	52,93	0,00	490,12	39,49	450,63
13+0,00	3,29	0,00	60,96	0,00	551,08	39,49	511,59

VOLUME TOTAL							
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)
13+15,47	2,90	0,00	47,90	0,04	598,98	39,53	559,45


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA/MT 037289



RUA FRANCISCO ALVES

VOLUME TOTAL							
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+0,23	1,82	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	2,65	0,00	44,24	2,22	44,24	2,22	42,02
2+0,00	3,07	0,00	57,23	0,01	101,46	2,22	99,24
3+0,00	3,42	0,00	64,93	0,00	166,39	2,22	164,17
4+0,00	2,85	0,15	62,70	1,48	229,09	3,70	225,39
5+0,00	2,23	0,04	50,76	1,93	279,85	5,63	274,23
6+0,00	2,14	0,00	43,63	0,47	323,49	6,10	317,39
6+6,23	2,69	0,00	15,04	0,01	338,53	6,11	332,42


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



RUA GUIMARAES ROSA

VOLUME TOTAL							
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+0,98	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+10,00	3,32	0,00	27,88	0,01	27,88	0,01	27,87
1+0,00	1,30	0,03	23,12	0,17	51,00	0,17	50,83
2+0,00	2,25	0,00	35,48	0,33	86,48	0,51	85,97
3+0,00	3,64	0,00	58,91	0,00	145,39	0,51	144,89
3+10,00	2,80	0,04	32,21	0,22	177,61	0,72	176,88
4+0,00	2,94	0,05	28,67	0,47	206,28	1,19	205,09
5+0,00	2,94	0,00	58,74	0,51	265,02	1,70	263,32
6+0,00	2,81	0,00	57,50	0,06	322,53	1,76	320,77
7+0,00	2,42	0,03	52,33	0,31	374,85	2,07	372,78
7+10,22	2,51	0,00	25,19	0,13	400,05	2,20	397,84
8+0,00	2,69	0,00	25,42	0,00	425,46	2,21	423,26
9+0,00	3,09	0,00	57,87	0,00	483,33	2,21	481,13
10+0,00	2,45	0,00	55,46	0,01	538,80	2,21	536,58
10+9,95	1,55	0,09	19,91	0,47	558,71	2,69	556,02
11+0,00	0,78	1,34	11,93	6,94	570,64	9,63	561,01
11+0,61	0,89	1,33	0,51	0,82	571,15	10,44	560,71
11+11,27	7,32	0,00	44,49	6,84	615,65	17,28	598,37
12+0,00	7,42	0,00	64,30	0,00	679,94	17,28	662,66
13+0,00	2,93	0,00	103,50	0,00	783,44	17,28	766,16

VOLUME TOTAL							
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)
14+0,00	3,68	0,00	66,07	0,00	849,51	17,28	832,23
15+0,00	3,29	0,00	69,68	0,00	919,19	17,28	901,91
15+17,87	2,69	0,00	52,57	0,00	971,76	17,28	954,48
16+0,00	3,06	0,00	6,03	0,00	977,79	17,28	960,50
17+0,00	3,90	0,00	69,60	0,00	1047,39	17,28	1030,11
18+0,00	3,51	0,00	74,06	0,00	1121,45	17,28	1104,17
19+0,00	4,29	0,00	77,96	0,00	1199,41	17,28	1182,13
20+0,00	3,70	0,00	79,91	0,00	1279,32	17,28	1262,04
20+5,52	2,65	0,00	17,55	0,00	1296,87	17,29	1279,58


 José Maria Silva Araújo
 Engenheiro Civil
 RN: 1215688874
 CREA: MT 037289



RUA JULIO LOUZADA

VOLUME TOTAL							
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	3,24	0,00	32,42	0,00	32,42	0,00	32,42
2+0,00	3,08	0,00	63,26	0,00	95,69	0,00	95,69
3+0,00	4,79	0,00	78,77	0,00	174,46	0,00	174,46
4+0,00	2,64	0,00	74,32	0,00	248,78	0,00	248,78
5+0,00	0,39	0,45	30,27	4,53	279,05	4,53	274,52
6+0,00	1,42	0,34	18,07	7,91	297,12	12,44	284,68
6+6,07	1,51	0,46	8,88	2,43	306,01	14,88	291,13


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



RUA MAISA MATARAZZO

VOLUME TOTAL							
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	3,64	0,00	36,42	0,00	36,42	0,00	36,42
2+0,00	2,22	0,04	58,61	0,37	95,03	0,37	94,66
3+0,00	3,84	0,00	60,58	0,38	155,62	0,75	154,86
4+0,00	3,06	0,01	68,98	0,14	224,60	0,89	223,70
5+0,00	2,14	0,16	51,95	1,70	276,55	2,60	273,95
6+0,00	1,42	0,11	35,52	2,68	312,07	5,27	306,79
6+10,57	0,08	1,00	7,93	5,87	320,00	11,14	308,85
7+0,00	1,18	0,31	5,96	6,16	325,96	17,31	308,65
8+0,00	2,07	0,01	32,54	3,16	358,49	20,47	338,03
9+0,00	2,84	0,00	49,15	0,10	407,64	20,57	387,07
10+0,00	3,09	0,00	59,26	0,00	466,91	20,57	446,33
11+0,00	2,50	0,00	55,85	0,01	522,76	20,58	502,18
12+0,00	1,81	0,15	43,13	1,50	565,89	22,08	543,80
13+0,00	0,37	0,55	21,81	7,01	587,70	29,09	558,60
13+2,85	0,42	0,47	1,12	1,45	588,81	30,55	558,27
14+0,00	2,25	0,00	22,87	4,02	611,68	34,57	577,11
15+0,00	2,74	0,00	49,90	0,03	661,58	34,59	626,99
16+0,00	2,31	0,07	50,45	0,76	712,03	35,35	676,68
17+0,00	2,08	0,00	43,89	0,78	755,92	36,13	719,79

VOLUME TOTAL							
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)
18+0,00	2,55	0,02	46,31	0,27	802,23	36,40	765,83
19+0,00	1,17	0,13	37,18	1,53	839,42	37,93	801,49
19+15,16	0,13	0,67	9,82	6,08	849,24	44,01	805,22
20+0,00	0,41	0,57	1,29	3,02	850,53	47,03	803,50
21+0,00	0,34	0,36	7,47	9,34	857,99	56,36	801,63
22+0,00	1,52	0,16	18,57	5,22	876,56	61,58	814,97
23+0,00	3,11	0,00	46,24	1,62	922,80	63,20	859,59
24+0,00	2,26	0,06	53,67	0,64	976,46	63,85	912,62
25+0,00	0,85	0,17	31,12	2,35	1007,59	66,20	941,39
26+0,00	2,04	0,01	28,92	1,76	1036,51	67,95	968,56
26+7,49	2,33	0,01	16,36	0,04	1052,87	67,99	984,88
27+0,00	1,95	0,15	26,78	1,00	1079,65	69,00	1010,65
28+0,00	1,51	0,19	34,67	3,45	1114,32	72,45	1041,87
29+0,00	1,25	0,13	27,58	3,25	1141,90	75,69	1066,20
29+19,25	1,52	0,06	26,59	1,90	1168,49	77,60	1090,89
30+0,00	1,71	0,02	1,21	0,03	1169,70	77,63	1092,07
31+0,00	2,22	0,00	39,30	0,20	1209,00	77,83	1131,17
32+0,00	2,24	0,00	44,64	0,04	1253,64	77,87	1175,77
32+18,37	1,01	0,27	29,83	2,48	1283,47	80,35	1203,12


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA-MT 037289



RUA MAL DEODORO DA FONSECA

VOLUME TOTAL							
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	0,79	1,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	0,20	2,17	9,93	32,12	9,93	32,12	-22,19
2+0,00	0,20	2,52	4,01	46,97	13,94	79,10	-65,15
3+0,00	0,25	1,33	4,52	38,52	18,46	117,61	-99,15
4+0,00	0,32	1,10	5,74	24,28	24,19	141,89	-117,69
5+0,00	1,29	0,16	16,05	12,61	40,25	154,50	-114,25
6+0,00	5,67	0,00	69,59	1,61	109,83	156,11	-46,28
7+0,00	5,14	0,00	108,15	0,00	217,98	156,11	61,87
8+0,00	3,65	0,00	87,92	0,01	305,90	156,12	149,78
9+0,00	1,93	0,08	55,81	0,77	361,71	156,89	204,82
10+0,00	1,50	0,30	34,29	3,78	396,00	160,67	235,33
11+0,00	1,59	0,07	30,92	3,70	426,92	164,37	262,55
12+0,00	1,88	0,00	34,79	0,69	461,71	165,07	296,64
12+8,13	1,06	0,17	11,97	0,71	473,68	165,78	307,90


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



RUA MAL FLORIANO PEIXOTO

VOLUME TOTAL							
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	2,51	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+0,00	2,51	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	3,57	0,01	30,38	0,68	30,38	0,68	29,71
1+0,00	3,73	0,15	36,51	0,85	66,89	1,53	65,36
2+0,00	2,62	0,01	31,71	0,83	98,60	2,36	96,24
2+0,00	2,31	0,05	24,65	0,31	123,24	2,67	120,58
3+0,00	2,67	0,00	49,82	0,50	173,07	3,17	169,90
4+0,00	3,48	0,00	61,49	0,00	234,56	3,17	231,39
4+7,23	2,27	0,01	20,80	0,02	255,36	3,19	252,16


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



RUA MAL RONDON

VOLUME TOTAL							
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	2,37	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	2,59	0,00	49,60	0,39	49,60	0,39	49,21
2+0,00	2,47	0,00	50,58	0,00	100,18	0,39	99,79
2+10,97	4,26	0,00	36,90	0,00	137,08	0,39	136,69
3+0,00	5,26	0,00	43,12	0,00	180,20	0,39	179,81
4+0,00	2,41	0,00	76,69	0,00	256,88	0,39	256,49
4+9,38	0,71	0,33	14,62	1,55	271,51	1,95	269,56

RUA N

VOLUME TOTAL							
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	2,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	3,63	0,00	56,65	0,14	56,65	0,14	56,51
2+0,00	3,65	0,00	72,80	0,00	129,45	0,14	129,31
3+0,00	2,68	0,00	63,30	0,02	192,75	0,15	192,60
4+0,00	2,38	0,00	50,58	0,02	243,33	0,17	243,16
5+0,00	5,02	0,05	73,99	0,55	317,32	0,72	316,60
6+0,00	0,98	1,39	59,95	14,47	377,27	15,19	362,07
7+0,00	2,33	0,45	33,10	18,43	410,36	33,62	376,75
7+5,24	3,21	0,23	14,51	1,78	424,87	35,40	389,48


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



RUA PRES. EPITACIO PESSOA

VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volum. de Corte (m³)	Volum. de Aterro (m³)	Volum. Corte Acum. (m³)	Volum. Aterro Acum. (m³)	Volum. Líquido (m³)
0+0,00	2,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	2,58	0,00	49,09	0,04	49,09	0,04	49,05
2+0,00	1,85	0,05	44,34	0,48	93,43	0,52	92,91
3+0,00	1,71	0,02	35,67	0,68	129,10	1,20	127,90
4+0,00	2,28	0,02	39,89	0,38	168,99	1,58	167,40
4+4,89	1,95	0,01	10,35	0,08	179,33	1,64	177,70
5+0,00	1,00	0,18	22,30	1,42	201,64	3,06	198,58
6+0,00	1,71	0,05	27,08	2,36	228,72	5,43	223,29
8+0,00	3,11	0,00	96,29	1,10	325,01	6,52	318,49
9+0,00	2,80	0,00	59,08	0,00	384,08	6,52	377,56
9+14,66	3,42	0,00	45,59	0,00	429,67	6,52	423,15
10+0,00	2,85	0,00	16,72	0,00	446,40	6,52	439,87
11+0,00	0,37	0,51	32,12	5,12	478,52	11,65	466,87
12+0,00	0,85	0,22	12,21	7,32	490,73	18,97	471,76
13+0,00	0,89	0,31	17,40	5,31	508,13	24,28	483,86
13+7,75	1,24	0,17	8,26	1,87	516,39	26,14	490,25
14+0,00	0,67	0,39	11,73	3,44	528,12	29,58	498,53
15+0,00	0,46	0,43	11,32	8,25	539,44	37,83	501,60
15+9,60	1,20	0,21	7,99	3,11	547,42	40,94	506,48
16+0,00	2,08	0,00	16,67	1,13	564,39	42,07	522,32

VOLUME TOTAL							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volum. de Corte (m³)	Volum. de Aterro (m³)	Volum. Corte Acum. (m³)	Volum. Aterro Acum. (m³)	Volum. Líquido (m³)
17+0,00	2,81	0,00	48,74	0,07	613,13	42,14	570,99
17+13,46	2,91	0,01	38,53	0,06	651,67	42,20	609,47
18+0,00	3,28	0,00	20,23	0,02	671,90	42,22	629,68
19+0,00	0,52	0,23	37,98	2,35	709,88	44,57	665,32
20+0,00	4,60	0,03	51,21	2,66	761,10	47,22	713,87
21+0,00	2,96	0,00	75,65	0,33	836,75	47,56	789,19
22+0,00	3,43	0,00	63,98	0,02	900,73	47,58	853,15
23+0,00	2,36	0,00	57,91	0,00	958,63	47,58	911,05
23+10,20	2,30	0,00	23,72	0,00	982,35	47,58	934,76
24+0,00	2,08	0,05	21,43	0,28	1003,78	47,87	955,91
24+5,91	2,50	0,95	13,22	3,31	1016,99	51,18	965,82
25+0,00	1,68	0,16	28,47	8,76	1045,46	59,94	985,53
25+1,63	1,50	0,21	2,52	0,34	1047,98	60,28	987,71
25+7,65	0,42	0,68	5,78	2,70	1053,76	62,98	990,78
26+0,00	0,30	0,83	4,44	9,38	1058,20	72,36	985,85
26+6,68	0,00	2,41	1,01	10,84	1059,21	83,20	976,01


 José Maria Silva Araújo
 Engenheiro Civil
 RN: 1215688874
 CREA: MT 037289



RUA PRES. GETULIO VARGAS

VOLUME TOTAL							
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	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	2,89	0,07	28,91	0,67	28,91	0,67	28,24
2+0,00	4,24	0,00	71,32	0,67	100,23	1,34	98,89
3+0,00	4,93	0,00	91,68	0,02	191,91	1,36	190,55
3+19,89	1,82	0,64	67,11	6,39	259,02	7,75	251,27
4+0,00	1,81	0,64	0,21	0,07	259,22	7,82	251,41
5+0,00	1,08	0,87	28,91	15,07	288,14	22,89	265,25
6+0,00	0,55	0,84	16,35	17,11	304,48	40,00	264,49
7+0,00	0,60	0,97	11,49	18,11	315,97	58,11	257,86
8+0,00	2,41	0,51	30,04	14,83	346,01	72,94	273,06
9+0,00	6,86	0,00	92,63	5,12	438,63	78,06	360,57
10+0,00	7,03	0,00	138,87	0,00	577,50	78,06	499,44
11+0,00	4,30	0,39	113,28	3,94	690,78	82,00	608,78
11+5,87	4,08	0,29	24,61	2,00	715,39	84,01	631,39
12+0,00	5,85	0,09	70,15	2,66	785,54	86,67	698,87
13+0,00	5,35	0,00	111,97	0,89	897,51	87,56	809,96
14+0,00	6,55	0,05	118,98	0,48	1016,49	88,03	928,46
15+0,00	4,58	0,17	111,33	2,18	1127,82	90,22	1037,60
15+9,28	7,40	0,00	55,60	0,79	1183,42	91,01	1092,41


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 121568874
CREA: MT 037289



RUA PRES. JANIO QUADROS

VOLUME TOTAL							
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	4,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+0,00	4,11	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01
1+0,00	4,39	0,00	84,93	0,02	84,94	0,02	84,93
2+0,00	4,42	0,00	88,05	0,00	172,99	0,02	172,98
3+0,00	6,13	0,00	105,47	0,00	278,47	0,02	278,45
3+19,38	6,05	0,00	118,04	0,00	396,51	0,02	396,49
4+0,00	6,05	0,00	3,75	0,00	400,26	0,02	400,24
5+0,00	4,95	0,00	110,02	0,00	510,28	0,02	510,26
5+10,00	5,74	0,00	53,44	0,00	563,72	0,02	563,70
6+0,00	6,59	0,00	61,64	0,00	625,36	0,02	625,34
7+0,00	7,48	0,00	140,75	0,00	766,12	0,02	766,10
7+10,00	5,79	0,00	66,38	0,00	832,50	0,02	832,48
8+0,00	3,75	0,11	47,71	0,56	880,21	0,58	879,62
9+0,00	3,69	0,01	74,42	1,21	954,62	1,80	952,83
9+10,00	4,13	0,00	39,10	0,06	993,72	1,86	991,87
10+0,00	4,34	0,00	42,33	0,03	1036,06	1,88	1034,17
11+0,00	4,37	0,00	87,14	0,06	1123,19	1,95	1121,24
11+13,77	4,32	0,17	59,81	1,18	1183,00	3,13	1179,87
11+14,76	4,44	0,15	4,37	0,16	1187,37	3,29	1184,08
12+0,00	4,98	0,01	24,62	0,42	1211,99	3,71	1208,28

VOLUME TOTAL							
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)
13+0,00	4,98	0,33	99,22	3,35	1311,20	7,05	1304,15
14+0,00	3,68	0,00	98,41	3,29	1397,61	10,34	1387,27
15+0,00	3,43	0,06	71,14	0,85	1468,75	10,99	1457,76
15+4,56	3,71	0,07	16,30	0,31	1485,05	11,29	1473,75


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



RUA PRES. VENCESLAU BRAZ

VOLUME TOTAL							
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 Liquido (m³)
0+0,00	2,39	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	7,15	0,00	95,40	0,07	95,40	0,07	95,34
2+0,00	2,50	0,00	96,48	0,00	191,88	0,07	191,82
3+0,00	0,62	0,90	31,20	8,98	223,08	9,05	214,04
3+15,81	0,04	1,26	5,26	17,08	228,35	26,13	202,22
4+0,00	0,16	2,55	0,42	8,01	228,77	34,13	194,63
4+15,81	0,31	0,68	3,68	25,56	232,44	59,69	172,75
5+0,00	0,30	1,16	1,27	3,86	233,72	63,55	170,16
6+0,00	1,20	0,42	15,02	15,86	248,74	79,42	169,32
6+14,83	0,75	0,15	14,49	4,29	263,23	83,70	179,53
7+0,00	0,94	0,79	4,36	2,44	267,60	86,14	181,45
8+0,00	2,03	0,01	29,69	7,96	297,29	94,11	203,18
9+0,00	0,08	1,70	21,17	17,10	318,46	111,21	207,26
10+0,00	0,00	1,81	0,84	35,13	319,30	146,34	172,96
10+0,36	0,00	1,85	0,00	0,66	319,30	147,00	172,30
11+0,00	0,41	0,40	3,98	22,02	323,28	169,02	154,26
11+12,02	2,62	0,02	18,21	2,47	341,49	171,49	170,00
12+0,00	2,42	0,00	20,17	0,07	361,66	171,56	190,10
12+0,36	2,39	0,00	0,87	0,00	362,53	171,56	190,97
13+0,00	1,57	0,04	38,94	0,40	401,47	171,96	229,51

VOLUME TOTAL							
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 Liquido (m³)
13+0,36	1,56	0,03	0,57	0,01	402,04	171,97	230,07
13+4,20	2,17	0,08	7,16	0,21	409,20	172,18	237,02
13+10,83	2,06	0,09	14,20	0,53	423,40	172,71	250,69
14+0,00	1,57	0,09	16,67	0,83	440,07	173,54	266,53
15+0,00	1,32	0,11	28,94	2,01	469,01	175,55	293,46
15+0,36	1,35	0,10	0,48	0,04	469,50	175,59	293,90
15+10,00	2,27	0,00	17,45	0,51	486,94	176,11	310,84
16+0,00	2,43	0,00	23,51	0,01	510,45	176,12	334,33
16+10,00	2,36	0,00	23,94	0,00	534,39	176,12	358,27
17+0,00	2,27	0,01	23,13	0,03	557,52	176,15	381,37
17+0,42	2,28	0,01	0,96	0,00	558,48	176,15	382,33
18+0,00	3,84	0,00	59,92	0,05	618,40	176,21	442,20
18+0,42	3,87	0,00	1,63	0,00	620,04	176,21	443,83
18+11,29	4,37	0,00	44,80	0,00	664,84	176,21	488,63
19+0,00	2,96	0,00	31,90	0,00	696,74	176,21	520,53
19+11,29	2,70	0,00	31,95	0,00	728,69	176,21	552,48
20+0,00	1,12	0,06	16,63	0,28	745,32	176,48	568,84
21+0,00	1,22	0,15	23,39	2,11	768,71	178,60	590,11
21+3,52	2,52	0,01	6,59	0,27	775,29	178,86	596,43




José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289

5.3 – PAVIMENTAÇÃO



5.3.1 – DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

5.3.1.1 – Introdução

O projeto foi elaborado com o objetivo de definir e detalhar uma estrutura que possa economicamente suportar as solicitações impostas pelo tráfego e dar condições de conforto e segurança aos usuários.

O projeto do pavimento foi elaborado tomando como base o manual de Pavimentação do DNER e as Especificações gerais para obras Rodoviárias do DNER.

O pavimento foi dimensionado segundo o Método de Pavimento Flexíveis do DNER 667/22 (Eng.º Murilo Lopes de Souza).

5.3.1.2 - Dados do Dimensionamento

Foi adotado como revestimento asfáltico: Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) para uma solicitação de tráfego médio igual há 10 anos.

O número "N" de solicitação equivalentes as do eixo padrão de 8,2 t, adotado foi o de $N=10^6$.

Para o dimensionamento das camadas do pavimento, foi utilizado o valor do Índice de Suporte Califórnia - ISC (de projeto) de e 3,5% e expansão menor que 2%.

Foi utilizado um programa computacional desenvolvido na plataforma (.xls) para determinação das espessuras total do pavimento (Hm), a espessura de reforço, sub-base, base e revestimento.

A seguir é apresentado o dimensionamento do pavimento, resumo das quantidades de terraplenagem e pavimentação.



José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289

**MÉTODO DNER-667/22****ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO**

$$H_n = 77,67 \times N^{0,0482} \times ISC^{-0,598}$$

Número N = 1,00E+06

I.S.C = 20,60

$$H_n = 24,76 \text{ cm}$$

ESPESSURA NECESSARIA PARA PROTEGER A SUB-BASE

$$H_{20} = 77,67 \times N^{0,0482} \times ISC^{-0,598}$$

Número N = 1,00E+06

I.S.C SUB-BASE = 20,00

$$H_{20} = 25,20 \text{ cm}$$

ESPESSURAS CALCULADA E ADOTADAS PARA A BASE

$$R \times KR + B \times KB \geq H_{20}$$

CAPA DE ROLAMENTO (CBUQ): 4 cm

COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA KR: 2,00

BASE B_{CALC}: 17,20 cm BASE B_{ADOT}: 20 cm**ESPESSURAS MÍNIMAS E ADOTADAS PARA A SUB-BASE**

$$R \times KR + B \times KB + h_{20} \times KS \geq H_n$$

H_n = 24,76 cm

CAPA DE ROLAMENTO (CBUQ): 4 cm

COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA KR: 2,00 cm

BASE B_{ADOT}: 20 cm

COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA KB: 1,00 cm

COEFICIENTE DE EQUIVALENCIA KS: 1,00 cm

SUB-BASE h₂₀_{CALC}: -3,24 cm SUB-BASE h₂₀_{ADOT}: 0 cm**RESUMO DAS ESPESSURAS ADOTADAS**CAPA DE ROLAMENTO (CBUQ) 4,00 cm
BASE 20,00 cm
SUB-BASE 0,00 cm



RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES.

BAIRRO: PLANALTO IPIRANGA E COSTA VERDE																	
TERRAPLENAGEM E PAVIMENTAÇÃO																	
LOGRADOURO	ESTACAS		EXTENSÃO (m)	LARGURA TOTAL (m)			LIMPEZA CAMADA VEGETAL	TERRAPLENAGEM		SUBLEITO (m²)	SUB- BASE (m²)	BASE (m²)	IMPRM. (m²)	PINTURA DE LIGAÇÃO	CBUQ (m²)	MEIO-FIO C/ SARJETA	
	INICIAL	FINAL		FOLG A	LARGURA DA LE	PISTA LD		FOLG A	CORTE (m³)								ATERRO (m³)
Av. Isabel de Almeida e Silva 09 Limpa rodas	0 + 0,00	41 + 8,98	828,980	0,50	3,50	3,50	0,50	2.486,94 390,00	2.352,900 380,250	489,310	6.631,840 975,000	0,000	1.326,370 195,000	5.305,47 767,00	5.305,47 767,00	212,22 30,68	1.638,96 260,00
Av. Perimetral Limpa rodas	0 + 0,00	22 + 6,32	446,320	0,50	3,50	3,50	0,50	1.338,96 -	1.216,200 0,000	38,070	3.570,560 0,000	0,000	714,110 0,000	2.856,45 0,00	2.856,45 0,00	114,26 0,00	886,14 0,00
Beco Limpa rodas	0 + 0,00	8 + 14,93	174,930	0,50	1,50	1,50	0,50	524,79 -	284,820 0,000	2,080	699,720 0,000	0,000	139,940 0,000	419,83 0,00	419,83 0,00	16,79 0,00	336,86 0,00
Rua A Limpa rodas	0 + 0,00	8 + 15,92	175,920	0,50	3,25	3,25	0,50	527,76 -	506,820 0,000	9,540	1.319,400 0,000	0,000	263,880 0,000	1.037,93 0,00	1.037,93 0,00	41,52 0,00	338,84 0,00
Rua Anchieta Limpa rodas	0 + 0,00	18 + 14,60	374,600	0,50	3,50	3,50	0,50	1.123,80 -	1.149,730 0,000	8,590	2.996,800 0,000	0,000	599,360 0,000	2.397,44 0,00	2.397,44 0,00	95,90 0,00	736,20 0,00
Rua Araci de Almeida Limpa rodas 5(cinco)	0 + 0,00	30 + 5,17	605,170	0,50	3,25	3,25	0,50	1.815,51 150,00	829,970 150,000	351,140	4.538,780 375,000	0,000	907,760 75,000	3.570,50 295,00	3.570,50 295,00	142,82 11,80	1.203,84 100,00
Rua Ataúfo Alves Limpa rodas	0 + 0,00	3 + 10,50	70,500	0,50	3,25	3,25	0,50	211,50 -	196,990 0,000	0,070	528,750 0,000	0,000	105,750 0,000	415,95 0,00	415,95 0,00	16,64 0,00	134,50 0,00
Rua Carmem Miranda Limpa rodas	0 + 0,00	3 + 10,60	70,600	0,50	3,25	3,25	0,50	211,80 -	196,580 0,000	0,230	529,500 0,000	0,000	105,900 0,000	416,54 0,00	416,54 0,00	16,66 0,00	134,70 0,00
Rua Comandante Costa Limpa rodas	0 + 0,00	6 + 2,32	122,320	0,50	3,25	3,25	0,50	366,96 -	703,260 0,000	0,220	917,400 0,000	183,480	183,480 0,000	721,69 0,00	721,69 0,00	28,87 0,00	185,64 0,00
Rua E Limpa rodas	0 + 0,00	13 + 15,47	275,471	0,50	3,50	3,50	0,50	826,41 -	598,980 0,000	39,530	2.203,770 0,000	0,000	440,750 0,000	1.763,01 0,00	1.763,01 0,00	70,52 0,00	544,44 0,00
Rua Francisco Alves Limpa rodas	0 + 0,00	6 + 6,23	126,230	0,50	3,50	3,50	0,50	378,69 -	338,530 0,000	6,110	1.009,840 0,000	0,000	201,970 0,000	807,87 0,00	807,87 0,00	32,31 0,00	245,96 0,00
Rua Guimarães Rosa Limpa rodas	0 + 0,00	20 + 5,52	405,520	0,50	3,50	3,50	0,50	1.216,56 -	1.296,870 0,000	17,290	3.244,160 0,000	0,000	648,830 0,000	2.595,33 0,00	2.595,33 0,00	103,81 0,00	804,54 0,00
Rua Julio Louzada Limpa rodas	0 + 0,00	6 + 6,07	126,070	0,50	3,50	3,50	0,50	378,21 -	306,010 0,000	14,880	1.008,560 0,000	0,000	201,710 0,000	806,85 0,00	806,85 0,00	32,27 0,00	245,64 0,00
Rua Maisa Matarazzo Limpa rodas 2(dois)	0 + 0,00	32 + 19,54	659,537	0,50	3,50	3,50	0,50	1.978,61 90,00	1.283,470 90,000	80,350	5.276,300 225,000	0,000	1.055,260 45,000	4.221,04 177,00	4.221,04 177,00	168,84 7,08	1.312,57 60,00
Rua Mal Deodoro da Fonseca Limpa rodas	0 + 0,00	18 + 8,13	368,130	0,50	3,50	3,50	0,50	1.104,39 -	473,680 0,000	165,780	2.945,040 0,000	0,000	589,010 0,000	2.356,03 0,00	2.356,03 0,00	94,24 0,00	729,76 0,00
Rua Floriano Peixoto Limpa rodas	0 + 0,00	4 + 7,29	87,290	0,50	3,50	3,50	0,50	261,87 -	255,360 0,000	3,190	698,320 0,000	0,000	139,660 0,000	558,66 0,00	558,66 0,00	22,35 0,00	168,08 0,00
Rua Mal Rondon Limpa rodas 1 (um)	0 + 0,00	4 + 9,38	89,380	0,50	3,25	3,25	0,50	268,14 60,00	271,510 60,000	1,950	670,350 150,000	0,000	134,070 30,000	527,34 118,00	527,34 118,00	21,09 4,72	172,26 40,00
Rua N Limpa rodas	0 + 0,00	7 + 5,24	145,240	0,50	3,50	3,50	0,50	435,72 -	424,870 0,000	35,400	1.161,920 0,000	0,000	232,380 0,000	929,54 0,00	929,54 0,00	37,18 0,00	283,98 0,00
Rua Nora Ney 1 Limpa rodas	0 + 0,00	16 + 0,00	320,000	0,50	3,25	3,25	0,50	960,00 210,00	975,210 210,000	20,700	2.400,000 525,000	0,000	480,000 105,000	1.888,00 413,00	1.888,00 413,00	75,52 16,52	633,50 140,00
Rua Pres. Epitácio Pessoa Limpa rodas 1 (um)	0 + 0,00	26 + 6,68	526,680	0,50	3,50	3,50	0,50	1.580,04 -	1.059,210 0,000	83,200	4.213,440 0,000	0,000	842,690 0,000	3.370,75 0,00	3.370,75 0,00	134,83 0,00	1.046,86 0,00
Rua Pres. Getúlio Vargas Limpa rodas	0 + 0,00	15 + 9,28	309,280	0,50	3,50	3,50	0,50	927,84 -	1.183,420 0,000	91,010	2.474,240 0,000	494,850	494,850 0,000	1.979,39 0,00	1.979,39 0,00	79,18 0,00	612,06 0,00
Rua Pres. Janio Quadros Limpa rodas	0 + 0,00	15 + 4,56	304,560	0,50	3,50	3,50	0,50	913,68 -	1.485,050 0,000	11,290	2.436,480 0,000	487,300	487,300 0,000	1.949,18 0,00	1.949,18 0,00	77,97 0,00	602,62 0,00
Rua Pres. Venceslau Braz Limpa rodas	0 + 0,00	21 + 3,52	423,520	0,50	3,50	3,50	0,50	1.270,56 -	775,290 0,000	178,860	3.388,160 0,000	0,000	677,630 0,000	2.710,53 0,00	2.710,53 0,00	108,42 0,00	840,54 0,00
TOTAL			7.336,248					22.008,744	19.054,980	1.648,790	57.113,330	1.165,630	11.422,660	45.375,320	45.375,320	1.815,013	14.438,496

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



5.4 - Projeto de Drenagem

5.4.1 – Metodologia

Para fins de cálculo das galerias de águas pluviais foi considerada toda água que precipita sobre a pista existente a montante. Como constatamos a presença de águas provenientes do lençol freático a interceptaremos e conduziremos para os PV's. O lançamento da drenagem será feito na lagoa localizado a margem direita da via.

Para o dimensionamento das seções de tubulação foi usada a fórmula de Manning.

$$V = (RH^{2/3} \times I^{1/2}) / n \quad \Rightarrow \text{e a equação da continuidade}$$

$$Q = A \cdot V.$$

V = Velocidade em m/s;

RH = Raio Hidráulico;

I = Declividade em m/m;

n = Coeficiente de rugosidade do tubo e admitido igual a 0,015;

Q = Vazão em m³/s;

A = Área da seção em m².

$Q = K \times D^{2.667} \times I^{0.5} / n$, sendo K = 0,3117 p/100% cheio, K = 0,3047 p/ 80% da seção.

O dimensionamento foi feito para escoamento a 4/5 de seção, ou seja, 80% (oitenta por cento) da seção, considerando m=0,058 para áreas residenciais centrais.

5.4.2 - Resultados Obtidos

5.4.2.1 - Materiais das Redes

Para as redes e/ou condutos de ligações entre as caixas coletoras tipo boca de lobo e poços de visitas foram utilizados tubos de concreto armado CA-IV para diâmetros de 600, 800, 1.000, 1.200 e 1.500 mm, de acordo com a EB-103 da ABNT.

5.4.2.2 - Diâmetros Mínimos

Os diâmetros mínimos adotados foram os seguintes:

- Condutos de ligações: 600 mm;


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



- Redes: 600 mm.

5.4.2.3 - Velocidade

* Mínima

A velocidade mínima adotada foi de 3,64 m/s;

* Máxima

A velocidade máxima adotada foi de 6,0 m/s.

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289

5.4.2.4 - Sarjetas

As sarjetas serão constituídas pela junção do pavimento com meio-fio de concreto de acordo com o projeto-tipo apresentado, admitindo uma faixa de inundação de 2,00m.

A capacidade de escoamento da sarjeta foi calculada através da seguinte fórmula:

$$Q = 0,375 \cdot (z/n) \cdot h^{2,67} \cdot i^{0,5}, \text{ onde:}$$

- * Q = vazão em m^3/s ;
- * z = inverso da declividade transversal ($z=1/i_t$);
- * n = coeficiente de rugosidade de $n = 0,016$;
- * h = altura da lâmina de água em m;
- * i = declividade longitudinal (m/m).

5.4.2.5 - Caixas Coletoras Tipo Boca de Lobo

A vazão esgotada pelas sarjetas foi encaminhada para as caixas coletoras tipo boca de lobo, o posicionamento das caixas coletoras foi função da capacidade de escoamento da sarjeta, das ruas transversais e de algum ponto de lançamento.

Considerando a expressão $Q = 1,1 \times 10^3 \times L \times Y^{1,5}$

Onde:

Q = vazão capaz de ser absorvida pela cobertura em ℓ/s ;

L = comprimento da abertura, em m;

Y = Altura de lâmina d'água, em m;

E quando a abertura na guia for de 1,00 m.

Teremos:



$Q = 1.000 Y^{1,5}$, para $L = 1,00m$

BOCA DE LOBO COM DEPRESSÃO EM PONTO BAIXO				
ENTRADA DE ÁGUA PELA ABERTURA NA SARJETA				
Q = 1,7		x CR		
Onde:				
Q = capacidade de engolimento (l/s);				
y = carga hidráulica =			0,18m	
L = comprimento da abertura da guia chapéu =			1,00m	
CR - Coeficiente de redução			0,80	
Boca de lobo simples =	Q = 1,7	x 0,80		104l/s
Boca de lobo dupla =	Q = 2 x 1,7	x 0,80 =		208l/s
Boca de lobo tripla =	Q = 3 x 1,7	x 0,80 =		312l/s
BOCA DE LOBO COM DEPRESSÃO EM TANGENTE				
ENTRADA DE ÁGUA PELA ABERTUA NA GUIA				
Q = (K+C) x L		x CR=		
Q = capacidade de engolimento (l/s);				
L = comprimento da abertura da guia =			1,00m	
y = carga hidráulica =			0,18m	
g = aceleração da gravidade =			9,81m/s ²	
CR - Coeficiente de redução			0,8	
Boca de lobo simples =	Q = 0,30 x 1,00	x CR =		57l/s
Boca de lobo dupla =	Q = 2 x 0,30 x 1,00	X CR ==		115l/s
Boca de lobo tripla =	Q = 3 x 0,30 x 1,00	*CR =		172l/s

5.4.3 - Dimensionamento do dreno profundo

6.4.3.1 Drenos profundos longitudinais para corte em solo

Com a finalidade de obter o conveniente rebaixamento do lençol freático nos cortes foi projetado dreno subterrâneos longitudinais profundos para corte em solo, constituídos dos seguintes elementos:

a) - Valas com largura de 0,50 m, 1,50 m de profundidade e declividade mínima de 0,15%;



- b) – Material filtrante manta de Bidim RT 14;
- c) – Material drenante brita número 2;
- d) – Tubo dreno PEAD espiralado $D = 100$ mm em rolo de até 50,00m e acessórios como luva de emenda, tampão de extremidade e tubo liso para saída de descarga, sendo que todo material tem que ser em PEAD (polietileno de alta densidade);
- e) – Selo de material argiloso com 0,25 m de espessura na parte superior da vala;

Através de furos de sondagem foi observado nível do lençol freático por até 72 horas e com isso permitiu fixar os locais que serão implantados o dreno longitudinal profundo procurando sempre interceptar o lençol freático no sentido de montante do fluxo de água.

Cabe observar, entretanto, que vias a implantar se torna difícil, na fase de projeto, estabelecer as extensões onde a construção de drenos subterrâneos se impõe obrigatoriamente, principalmente devido a surgimento de minas de água que não são detectadas por mais que se façam furos de sondagem.

Tal definição resulta mais oportuna e correta, após a execução da terraplenagem (abertura das caixas da rua), quando poderá ser observado a definição exata dos locais de implantação de dreno profundo longitudinal.

5.4.4 – TABELAS E NOTAS DE SERVIÇOS.

A seguir são apresentados a capacidade de escoamento do meio-fio com sarjeta, nota de serviço e dimensionamento das galerias de águas pluviais, nota de dreno profundo e os desenhos tipo.



José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



CAPACIDADE DA SARJETA

$$z = \text{tg } \Theta$$

$$z' = \text{tg } \Theta' \text{ ou } (z' y'/y)$$

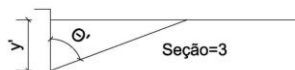
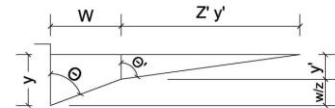
$$w = z(y-y')$$

$$y' = y' (w/z)$$

$$\text{Formula } Q = 0,375 \cdot Z/n \cdot y^{2,67} \cdot i^{0,5}$$

vazão teórica

$$Q = \text{seção 1} - \text{seção 2} + \text{seção 3}$$



Dados:	
y =	0,105
y' =	0,06
w/z =	0,045
w =	0,30
tg Θ =	6,67
tg Θ' =	33,33

	Entre com os parametros
LARGURA DE INUNDAÇÃO DA PISTA SEM SARJETA (metros)	2,000
LARGURA DA SARJETA (metros)	0,300
DECLIVIDADE DA PISTA (%)	3,000
DECLIVIDADE DA SARJETA (%)	15
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (n)	0,016

DECLIVIDADE DA SARJETA	VAZÃO TEÓRICA	FATOR DE REDUÇÃO	VAZÃO REAL	VELOCIDADE (y=0,105cm)	VELOCIDADE (w/z=0,045cm)
(i = m/m)	(L/S)		(L/S)	(m/s)	(m/s)
0,003	40	0,40	16	0,57	0,32
0,004	46	0,50	23	0,66	0,38
0,005	51	0,65	33	0,74	0,42
0,006	56	0,80	45	0,81	0,46
0,007	61	0,80	49	0,87	0,50
0,008	65	0,80	52	0,93	0,53
0,009	69	0,80	55	0,99	0,56
0,010	73	0,80	58	1,04	0,59
0,015	89	0,80	71	1,28	0,73
0,020	103	0,80	82	1,48	0,84
0,025	115	0,80	92	1,65	0,94
0,030	126	0,80	101	1,81	1,03
0,050	163	0,50	81	2,33	1,33
0,060	178	0,40	71	2,56	1,45
0,080	206	0,27	56	2,95	1,68
0,100	230	0,20	46	3,30	1,88

obs.: O fator de redução - fonte DAEE & CETESB

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DRENAGEM URBANA - (TR = 10 ANOS)

TRECHO		EXT.	Área (m²)		Tempo concent. tc (min)	Coef. escoam. C	Intens. i (mm/min)	Vazão local Qloc (m³/s)	Vazão total Q (m³/s)	Diâmetro D (mm)	Cota do greide acabado (m)		Decliv. St (m/m)	Cotas inferior da galeria (m)		Decliv. Sg (m/m)	Profundidade da galeria (m)		Cotas da Tampa da Caixa (m)		Coef. constante k	Ângulo central Θ (rad)	Relação alt./diâm. h/D	Área Seção Molhada A (m2)	Veloc. V (m/s)	Tempo de percurso tp (min)	OBS.			
PV/CLP	ESTACA		PARCIAL	TOTAL							mont.	jus.		mont.	jus.		mont.	jus.												
Nº																			(m)	mont.								jus.	mont.	jus.
TRECHO 01 - RUA PRES. JANIO QUADROS																														
PV01 -> PV02		16	+	7,00	73	16283,00	16283,00	10,00	0,65	2,75	0,485	0,485	800	175,329	174,309	0,014	173,729	172,709	0,0140	1,60	1,60	174,729	173,709	0,112	2,79	0,412	0,195	2,48	0,49	
PV02 -> LANÇ		20	+	0,00	10	2207,00	18490,00	10,49	0,65	2,70	0,065	0,541	800	174,309	172,589	0,172	172,709	172,644	0,0065	1,60		173,709	173,644	0,183	3,34	0,550	0,283	1,91	0,09	
TRECHO 02 - RUA PRES. VENCESLAU BRAZ/AV. PERIMETRAL/RUA PRES. EPITÁCIO PESSOA																														
PV03 -> PV04		3	+	5,00	35	5060,00	5060,00	10,00	0,65	2,75	0,151	0,151	800	180,970	180,375	0,017	179,370	178,775	0,0170	1,60	1,60	180,370	179,775	0,031	1,91	0,212	0,078	1,94	0,30	
PV04 -> PV05		5	+	0,00	40	2849,00	7909,00	10,30	0,65	2,72	0,084	0,233	800	180,375	180,056	0,008	178,775	178,456	0,0080	1,60	1,60	179,775	179,456	0,071	2,44	0,328	0,143	1,62	0,41	
PV05 -> PV06		7	+	0,00	60	2992,00	10901,00	10,71	0,65	2,68	0,087	0,317	800	180,056	180,222	0,003	178,456	178,322	0,0022	1,60	1,90	179,456	179,322	0,182	3,34	0,549	0,283	1,12	0,89	
PV06 -> PV07		10	+	0,00	47	7518,00	18419,00	11,61	0,65	2,60	0,212	0,519	1000	180,222	180,423	0,004	178,322	178,223	0,0021	1,90	2,20	179,622	179,523	0,170	3,24	0,525	0,417	1,24	0,63	
PV07 -> PV08		12	+	7,00	145	9522,00	27941,00	12,24	0,65	2,54	0,263	0,770	1000	180,423	179,339	0,007	178,223	177,739	0,0033	2,20	1,60	179,523	179,039	0,200	3,48	0,584	0,476	1,62	1,49	
PV09 -> PV10		12	+	10,00	75	22156,00	22156,00	10,00	0,65	2,75	0,659	0,659	800	179,477	179,170	0,004	177,877	177,570	0,0041	1,60	1,60	178,877	178,570	0,280	4,14	0,740	0,399	1,65	0,76	
PV10 -> PV08		16	+	5,00	39	9044,00	31200,00	10,76	0,65	2,68	0,262	0,905	800	179,170	179,339	0,004	177,570	177,239	0,0085	1,60	2,10	178,570	178,239	0,267	4,02	0,712	0,383	2,36	0,27	
PV08 -> PV11		18	+	4,00	86	11936,00	43136,00	11,03	0,65	2,65	0,343	1,239	1000	179,339	178,458	0,010	177,239	175,858	0,0161	2,10	2,60	178,539	177,158	0,147	3,06	0,480	0,373	3,33	0,43	
PV11 -> PV13		22	+	10,00	86	14119,00	57255,00	11,46	0,65	2,61	0,400	1,621	1000	178,458	174,250	0,049	174,858	172,750	0,0245	3,60	1,50	176,158	174,050	0,155	3,13	0,497	0,389	4,16	0,34	
PV12 -> PV13		31	+	3,00	87	16611,00	16611,00	10,00	0,65	2,75	0,494	0,494	800	175,196	174,250	0,011	173,596	172,650	0,0109	1,60	1,60	174,596	173,650	0,129	2,92	0,446	0,217	2,28	0,64	
PV13 -> PV14		26	+	16,00	44	15090,00	88956,00	10,64	0,65	2,69	0,439	2,591	1200	174,250	173,586	0,015	172,650	171,986	0,0151	1,60	1,60	174,150	173,486	0,195	3,44	0,574	0,671	3,86	0,19	
PV14 -> LANÇ02		29	+	0,00	12	1242,00	90198,00	10,83	0,65	2,67	0,036	2,610	1200	173,586	172,313	0,106	171,986	171,908	0,0065	1,60		173,486	173,408	0,299	4,35	0,784	0,951	2,74	0,07	
TRECHO 03 - RUA ARACI DE ALMEIDA																														
PV15 -> PV16		8	+	0,00	80	2600,00	2600,00	10,00	0,65	2,75	0,077	0,077	800	178,555	176,132	0,030	176,955	174,532	0,0303	1,60	1,60	177,955	175,532	0,012	1,50	0,134	0,040	1,94	0,69	
PV16 -> PV17		12	+	0,00	80	3912,00	6512,00	10,69	0,65	2,68	0,114	0,189	800	176,132	173,911	0,028	174,532	174,012	0,0065	1,60	1,60	175,532	175,012	0,064	2,37	0,311	0,133	1,42	0,94	
PV17 -> LANÇ. 03		16	+	0,00	15	4022,00	10534,00	11,46	0,65	2,61	0,114	0,298	800	173,911	171,413	0,167	172,311	172,214	0,0065	1,60		173,311	173,214	0,101	2,70	0,391	0,182	1,64	0,15	
TRECHO 04 - RUA MAISA MATARAZZO/AVENIDA ISABEL DE ALMEIDA E SILVA																														
PV18 -> PV19		24	+	0,00	90	13245,00	13245,00	10,00	0,65	2,75	0,394	0,394	800	179,368	176,390	0,033	177,768	174,790	0,0331	1,60	1,60	178,768	175,790	0,059	2,31	0,298	0,126	3,14	0,48	
PV19 -> PV20		28	+	20,00	90	4427,00	17672,00	10,48	0,65	2,70	0,130	0,517	800	176,390	172,962	0,038	174,790	171,362	0,0381	1,60	1,60	175,790	172,362	0,072	2,45	0,331	0,145	3,57	0,42	
PV20 -> PV21		16	+	15,00	60	2992,00	20664,00	10,90	0,65	2,66	0,086	0,596	800	172,962	172,299	0,011	171,362	170,699	0,0110	1,60	1,60	172,362	171,699	0,154	3,12	0,495	0,248	2,41	0,42	
PV21 -> PV22		21	+	10,00	60	4085,00	24749,00	11,31	0,65	2,63	0,116	0,704	800	172,299	170,607	0,028	170,699	169,007	0,0282	1,60	1,60	171,699	170,007	0,114	2,81	0,417	0,198	3,55	0,28	
PV22 -> LANÇ. 04		24	+	10,00	15	2985,00	27734,00	11,60	0,65	2,60	0,084	0,781	800	170,607	167,000	0,240	169,607	169,510	0,0065	1,00		170,607	170,510	0,264	3,99	0,705	0,379	2,06	0,12	

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARZEA GRANDE										
BAIRRO: PLANALTO IPIRANGA E COSTA VERDE										
DRENAGEM PROFUNDA										OBS.
LOGRADOURO	ESTACAS						EXTENSÃO (m)		Ø TUBO PEAD(mm)	
	INICIAL			FINAL			LE	LD		
1 - BAIRRO PLANALTO IPIRANGA										
1.1 - Rua Pres. Venceslau Braz	2	+	0,00	10	+	0,00	160,00	160,00	100	Boca de Lobo
1.2 - Rua Pres. Eptácio Pessoa	6	+	0,00	16	+	5,00	195,00	195,00	100	Boca de Lobo
1.2 - Rua Pres. Getúlio Vargas	5	+	0,00	9	+	0,00	80,00	80,00	100	Boca de Lobo
TOTAL TUBO DE DRENO PROFUNDO							870,00			


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 121568874
CREA: MT 037289



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE									
LOGRADOUROS		Ruas: AV. ISABEL DE ALMEIDA E SILVA, AV. PERIMETRAL, BECO, RUA A, RUA ANCHIETA, RUA ARACI DE ALMEIDA, RUA ATAULFO ALVES, RUA COMANDANTE COSTA, RUA E, RUA FRANCISCO ALVES, RUA GUMARÃES ROSA, RUA JÚLIO LOUZADA, RUA MAÍSA MATARAZZO, RUA MAL. DEODORO DA FONSECA, RUA MAL FLORIANO PEIXOTO, RUA N, RUA NORA NEY, RUA PRES. EPITÁCIO PESSOA, RUA PRES. GETÚLIO VARGAS, RUA PRES. JÂNIO QUADROS, RUA PRES. VENCESLAU BRAZ, RUA MAL RONDON.							
OBRA: Pavimentação de Vias Urbanas									
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE VOLUMES DA DRENAGEM									
BAIRRO: PARQUE ATLANTICO		COMP. DO LANCE	DIAMETRO (m)	LARGUR A	CORTE MONTANTE	CORTE JUZANTE	ALTURA MEDIA DOS CORTES	VOLUME DE CORTE	AREA FUNDO DE VALA
				MEDIA DE ESC					
RUA PRES. JANIO QUADROS	TUBULAÇÃO	-	0,60	1,40	-	-	-	-	-
	TUBULAÇÃO	83,00	0,80	1,60	1,60	1,60	1,60	212,48	132,80
	BOCAS DE LOBOS SIMPLES	2,00	1,60	2,20			1,70	11,97	4,40
	BOCAS DE LOBOS DUPLAS	4,00	1,60	3,20	-	-	1,70	34,82	20,48
	BOCAS DE LOBOS TRIPLAS	-	1,60	4,20	-	-	1,70	-	-
RUA PRES. VENCESLAU BRAZ	TUBULAÇÃO	135,00	0,80	1,60	1,60	1,60	1,60	345,60	216,00
	TUBULAÇÃO	47,00	1,00	1,80	2,00	1,80	1,90	160,74	84,60
	BOCAS DE LOBOS SIMPLES	1,00	1,60	2,20			1,70	29,92	11,00
	BOCAS DE LOBOS DUPLAS	5,00	1,60	3,20	-	-	1,70	-	-
	BOCAS DE LOBOS TRIPLAS	-	1,60	4,20	-	-	1,70	-	-
AV. PERIMETRAL	TUBULAÇÃO	145,00	1,00	1,80	1,80	1,90	1,85	482,85	261,00
	BOCAS DE LOBOS SIMPLES	-	1,60	2,20			1,70	-	-
	BOCAS DE LOBOS DUPLAS	4,00	1,60	3,20	-	-	1,70	34,82	20,48
	BOCAS DE LOBOS TRIPLAS	-	1,60	4,20	-	-	1,70	-	-
RUA PRES. EPITÁCIO PESSOA	TUBULAÇÃO	114,00	0,80	1,60	1,90	1,80	1,85	337,44	182,40
	TUBULAÇÃO	172,00	1,00	1,80	1,70	1,90	1,80	557,28	309,60
	TUBULAÇÃO	56,00	1,20	2,00	2,00	1,90	1,95	218,40	112,00
	BOCAS DE LOBOS SIMPLES	-	1,60	2,20			1,70	-	-
	BOCAS DE LOBOS DUPLAS	8,00	1,60	3,20	-	-	1,70	69,63	40,96
	BOCAS DE LOBOS TRIPLAS	2,00	1,60	4,20	-	-	1,70	-	-
RUA E	TUBULAÇÃO	87,00	0,80	1,60	1,60	1,60	1,60	222,72	139,20
	TUBULAÇÃO	-	1,00	1,80					
	TUBULAÇÃO	-	1,20	2,00					
	BOCAS DE LOBOS SIMPLES	-	1,60	2,20			1,70	-	-
	BOCAS DE LOBOS DUPLAS	4,00	1,60	3,20	-	-	1,70	34,82	20,48
	BOCAS DE LOBOS TRIPLAS	-	1,60	4,20	-	-	1,70	-	-
RUA ARACI DE ALMEIDA	TUBULAÇÃO	175,00	0,80	1,60	1,60	1,60	1,60	448,00	280,00
	TUBULAÇÃO	-	1,00	1,80					
	TUBULAÇÃO	-	1,20	2,00					
	BOCAS DE LOBOS SIMPLES	-	1,60	2,20			1,70	-	-
	BOCAS DE LOBOS DUPLAS	6,00	1,60	3,20	-	-	1,70	52,22	30,72
	BOCAS DE LOBOS TRIPLAS	-	1,60	4,20	-	-	1,70	-	-
RUA MAISA MATARAZZO	TUBULAÇÃO	180,00	0,80	1,60	1,80	1,90	1,85	532,80	288,00
	TUBULAÇÃO	-	1,00	1,80					
	TUBULAÇÃO	-	1,20	2,00					
	BOCAS DE LOBOS SIMPLES	-	1,60	2,20			1,70	-	-
	BOCAS DE LOBOS DUPLAS	6,00	1,60	3,20	-	-	1,70	52,22	30,72
	BOCAS DE LOBOS TRIPLAS	-	1,60	4,20	-	-	1,70	-	-
AVENIDA ISABEL DE ALMEIDA E SILVA	TUBULAÇÃO	135,00	0,80	1,60	1,80	1,90	1,85	399,60	216,00
	TUBULAÇÃO	-	1,00	1,80					
	TUBULAÇÃO	-	1,20	2,00					
	BOCAS DE LOBOS SIMPLES	-	1,60	2,20			1,70	-	-
	BOCAS DE LOBOS DUPLAS	6,00	1,60	3,20	-	-	1,70	52,22	30,72
	BOCAS DE LOBOS TRIPLAS	-	1,60	4,20	-	-	1,70	-	-
ESCAVAÇÃO								4.290,55	
ÁREA									-
		m/unid		unid					2.431,56
Caixa de Ligação e Passagem - CCT		7,00		unid					
Poço de Visita		22,00							
TUBO 600MM (4 RAMAL)		230,00	104,34	m³					
TUBO 600MM		-	-	m³					
TUBO 800MM		909,0	310,99	m³					
TUBO 1000MM		364,0	439,58	m³					
TUBO 1200MM		56,00	93,75	m³					
BOCAS DE LOBOS SIMPLES		3,00	41,89	m³					
BOCA DE LOBO DUPLA (UNIDADES)		43,00	139,26	m³					
BOCA DE LOBO TRIPLA (UNIDADES)		-	-	m³					
FORRO DE PEDRA DE MÃO			-	m³					
BOTA-FORA ESCAVAÇÃO DE DRENO PROFUNDO			652,50	m³					
ESCAVAÇÃO DE VALAS			4.290,55	m³					
TOTAL DE BOTA FORA TOTAL		-	1782,31	m³					
REATERRO E COMPACTAÇÃO DE VALAS TOTAL			2.508,24	m³					
REGULARIZAÇÃO DE FUNDO DE VALA			2.431,56	m²					
LASTRO DE BRITA			222,60	m³					




José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289

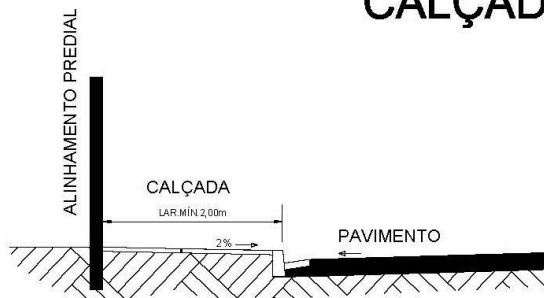
5.5 - Projeto de Obras Complementares



O projeto de obras complementares inclui calçadas, sinalização e plantio de árvores.

Os desenhos em planta e perfil do projeto estão sendo apresentado a seguir:

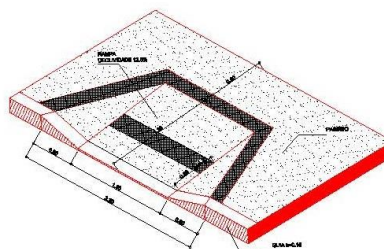
CALÇADA



Obs.: Área mínima de junta de dilatação 2,0m²

Espessura mínima da calçada 7,0cm

RAMPA DE ACESSO



José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289




José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289

6 - ESPECIFICAÇÕES



6.1 - SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

Cortes, Empréstimos e Aterros:

Segue na íntegra o que preconiza a especificação do DNIT-ME 164/2013-ES, DNIT 104/105/107/108 2009-ES.

6.2 - SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

6.2.1 - REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

1- OBJETIVO

Esta especificação estabelece o processo de preparo do subleito para pavimentação.

2 - DESCRIÇÃO

O preparo do subleito do pavimento consistirá nos serviços necessários para que o mesmo assuma a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica, estabelecida pelo Projeto e para que o subleito fique em condições de receber o pavimento, tudo de acordo com a presente instrução.

3 – MATERIAL

O material a ser usado como subleito deve ser uniforme, homogêneo, e possuir características de I.S.C.> 2% e expansão inferior a 2%.

4 - EQUIPAMENTO

O equipamento mínimo a ser utilizado no preparo do subleito para pavimentação é o seguinte:

- a) Motoniveladora, com escarificador;
- b) Rolos compactadores autopropulsado tipo pé de carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- c) Grades de discos, arados de discos e tratores de pneus;
- d) Caminhão tanque irrigadeira;
- e) Pequenas ferramentas, tais como: enxadas, pás, picaretas, etc.

5 - PROCESSOS DE CONSTRUÇÃO

5.1 - Regularização



A superfície do subleito deverá ser regularizada na largura do Projeto com motoniveladora, de modo que, assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto;

As pedras ou matacões encontrados por ocasião da regularização deverão ser removidas, devendo ser o volume por eles ocupado, preenchido por solo adjacente.

5.2 - Umedecimento ou secagem e Compressão

Umedecimento ou secagem será feito até que o material adquira o teor e umidade mais conveniente ao seu adensamento, a juízo da Fiscalização;

A compressão será feita progressivamente, das bordas para o centro do leito, até que o material fique suficientemente compactado, adquirindo a compactação de 100% do Proctor Normal, na profundidade de 20,00 cm;

Nos lugares inacessíveis aos compressores ou onde seu emprego não for recomendável, deverá ser feita a compressão por meio de soquetes.

5.3 - Acabamento

O acabamento poderá ser feito a mão ou a máquina e será verificado com auxílio de gabarito que eventualmente acusarão saliências e depressões a serem corrigidas;

Feitas as correções, caso ainda haja excesso de material, deverá o mesmo ser removido para fora do leito e feito a verificação do gabarito.

Estas operações de acabamento deverão ser repetidas até que o subleito se apresente de acordo com os requisitos da presente instrução.

6 - ABERTURA DO TRÂNSITO

Não será permitido o trânsito sobre o subleito já preparado.

7 - CONTROLE TECNOLÓGICO

a) Determinação de massa específica aparente "in situ", com espaçamento máximo de 100m de pista ou segmento de rua, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação;

b) Uma determinação do teor da umidade, a cada 100 m ou segmento de rua, imediatamente antes da compactação;


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



c) Limite de plasticidade e granulometria, com espaçamento máximo de 250 m de pista ou segmento de rua, e, no mínimo dois grupos de ensaios por dia;

d) Um ensaio do Índice de Suporte Califórnia com energia de compactação pelo método DNER-ME 162/94 método “A” (12 golpes), com espaçamento máximo de 500 m de pista ou segmento de rua, e, no mínimo, um ensaio cada dois dias;

e) Um ensaio de compactação segundo o método DNER-ME 162/94 MÉTODO “A” (12 golpes), para determinação da massa específica aparente seca, máxima, com espaçamento máximo de 100 m de pista ou segmento de rua, com amostras coletadas em pontos obedecendo sempre à ordem: bordo direito, eixo, bordo esquerdo, e etc. A 60 cm do bordo. Exigindo 100% no ensaio DNER-ME 162/94 MÉTODO “A” (12 golpes).

8 - PROTEÇÃO DA OBRA

Durante o período de construção, até o seu recobrimento, o leito deverá ser protegido contra os agentes atmosféricos e outros que possam danificá-los.

9 - CONDIÇÕES

O subleito preparado deverá ser analisado pela fiscalização através de ensaios de compactação e levantamento topográfico para que se processe a liberação do mesmo;

O perfil longitudinal do subleito preparado não deverá afastar-se dos perfis estabelecidos pelo projeto de mais de (um) 1,00 cm, mediante verificação pela régua;

A tolerância para o perfil transversal é a mesma, sendo a verificação feita pelo gabarito.

10 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medida em metros quadrados, sendo a largura considerada, a distância entre as faces externas das guias e pago segundo os preços unitários contratuais cobrindo todas as despesas de escarificação na profundidade máxima de 20 cm, gradeamento, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

6.2.2 – REFORÇO DO SUBLEITO

1 – OBJETIVO

A presente instrução tem por objetivo fixar a maneira de execução de reforço do subleito, constituídos de solos selecionados, em ruas que receberão pavimentação.

2 – MATERIAL



O material a ser usado como reforço do subleito deve ser uniforme, homogêneo, e possuir características de I.S.C. $\geq 10\%$ e expansão inferior a 2%.

3 – EQUIPAMENTO

O equipamento mínimo a ser utilizado no preparo do reforço do subleito para pavimentação é o seguinte:

- a) Motoniveladora, com escarificador;
- b) Rolos compactadores autopropulsado tipo pé de carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- c) Grades de discos, arados de discos e tratores de pneus;
- d) Caminhão tanque irrigadeira;
- e) Pequenas ferramentas, tais como: enxadas, pás, picaretas, etc.


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289

4 – MÉTODOS DE CONSTRUÇÃO

O subleito sobre o qual será executado o reforço deverá estar perfeitamente regularizado e consolidado, de acordo com as condições fixadas pela instrução referente à regularização do subleito;

O material de jazida será distribuído uniformemente sobre o subleito, misturado e pulverizado, até que pelo menos 60% do total, em peso, excluído o material graúdo, passe na peneira nº 4 (4,8 mm);

Caso o teor de umidade do material destorroado seja superior a 1% ao teor ótimo determinado pelo ensaio de compactação feito de acordo com o método adotado para determinação da massa específica aparente seca máxima, proceder-se-á aeração do mesmo, com equipamento adequado, até reduzi-lo aquele limite;

Se o teor de umidade do solo destorroado for inferior em mais de 1% ao teor de umidade acima referido será procedida à irrigação até alcançar aquele valor. Concomitantemente com a irrigação deverá ser executada a homogeneização do material, a fim de garantir uniformidade de umidade;

O material umedecido e homogeneizado será distribuído de forma regular e uniforme em toda a largura do leito, de tal forma que após a compactação, sua espessura não exceda de 20 cm;

A execução de camadas com superior a 20 cm, só será permitida pela Fiscalização desde que, se comprove que o equipamento empregado seja capaz de compactar em espessuras maiores de modo a garantir a uniformidade do grau de compactação em toda profundidade da camada;



A compactação será procedida por equipamento adequado ao tipo de solo, rolo pé-de-carneiro ou liso vibratório e pneumático, e deverá progredir das bordas para o centro da faixa, nos trechos retos ou na borda mais baixa para a mais alta nas curvas, paralelamente ao eixo da faixa a ser pavimentada;

A compactação do material em cada camada deverá ser feita até obter-se uma densidade aparente seca, não inferior a 100% da densidade máxima determinada no ensaio de compactação, com a energia de compactação de no mínimo de 26 golpes;

Concluída a compactação do reforço do subleito, sua superfície deverá ser regularizada com motoniveladora, de modo que, assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto, sendo comprimida com equipamento adequado, até que apresente lisa e isenta de partes soltas e sulcadas;

As cotas de projeto do eixo longitudinal do reforço do subleito não deverão apresentar variações superiores a 1,5 cm;

As cotas de projeto das bordas da seção transversal do reforço do subleito não deverão apresentar variações superiores a 1,00 cm.

5 – CONTROLE TECNOLÓGICO

a) Determinação de massa específica aparente “in situ” no mínimo a cada 400m² de pista compactada ou por rua, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação;

b) Uma determinação do teor de umidade no mínimo a cada 400m² ou por rua, imediatamente antes da compactação;

c) Limite de plasticidade e granulometria, com espaçamento máximo de 250 m de pista ou segmento de rua, e, no mínimo dois grupos de ensaios por dia;

d) Um ensaio de ISC no mínimo a cada 800 m² ou por rua, moldando o material logo após a coleta de amostra, sem alteração de umidade da pista, em três corpos de prova na energia de compactação de no mínimo de 26 golpes, conforme o método DNER ME-162/94;

e) Um ensaio de compactação, segundo método adotado para determinação de massa específica aparente seca máxima, no mínimo a cada 400m² ou por rua em qualquer ponto da seção transversal;

((Nota: Para os ensaios indicados b), c), d) e e) as amostras devem ser coletadas do material espalhado na pista imediatamente antes da compactação da camada.

6 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO



Os volumes serão medidos por metro cúbico compactado na pista, incluindo indenização de jazidas, perdas devido a excesso de largura, carga, descarga, espalhamento, umedecimento ou secagem, gradeamento, compactação e acabamento de acordo com o seguinte critério: Sub-base medida entre as faces externas de guias.

O transporte será medido em toneladas vezes quilômetros de camadas acabadas.

Esse serviço será pago de acordo com o custo unitário.

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289

6.2.3 – SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE

1 – OBJETIVO

A presente instrução tem por objetivo fixar a maneira de execução de sub-base, constituídos de solos selecionados com Índice de grupo igual a zero, em ruas que receberão pavimentação.

2 – MATERIAL

O material a ser usado como sub-base deve ser uniforme, homogêneo, e possuir características de I.S.C. $\geq 20\%$, relação sílica /sesquióxidos menor que dois, expansão inferior a 0,2% e índice de grupo igual a zero.

3 – EQUIPAMENTO

O equipamento mínimo a ser utilizado no preparo da sub-base para pavimentação é o seguinte:

- a) Motoniveladora, com escarificador;
- b) Rolos compactadores autopropulsado tipo pé de carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- c) Grades de discos, arados de discos e tratores de pneus;
- d) Caminhão tanque irrigadeira;
- e) Pequenas ferramentas, tais como: enxadas, pás, picaretas, etc.

4 – MÉTODOS DE CONSTRUÇÃO

O reforço sobre o qual será executada a sub-base deverá estar perfeitamente regularizado e consolidado, de acordo com as condições fixadas pela instrução referente à regularização do reforço do subleito;

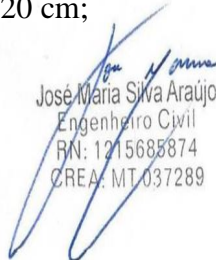


O material de jazida será distribuído uniformemente sobre o reforço do subleito, misturado e pulverizado, até que pelo menos 60% do total, em peso, excluído o material graúdo, passe na peneira nº 4 (4,8 mm);

Caso o teor de umidade do material destorroado seja superior a 1% ao teor ótimo determinado pelo ensaio de compactação feito de acordo com o método adotado para determinação da massa específica aparente seca máxima, proceder-se-á aeração do mesmo, com equipamento adequado, até reduzi-lo aquele limite;

Se o teor de umidade do solo destorroado for inferior em mais de 1% ao teor de umidade acima referido será procedida à irrigação até alcançar aquele valor. Concomitantemente com a irrigação deverá ser executada a homogeneização do material, a fim de garantir uniformidade de umidade;

O material umedecido e homogeneizado será distribuído de forma regular e uniforme em toda a largura do leito, de tal forma que após a compactação, sua espessura não exceda de 20 cm;


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289

A execução de camadas com superior a 20 cm, só será permitida pela Fiscalização desde que, se comprove que o equipamento empregado seja capaz de compactar em espessuras maiores de modo a garantir a uniformidade do grau de compactação em toda profundidade da camada;

A compactação será procedida por equipamento adequado ao tipo de solo, rolo pé-de-carneiro ou liso vibratório e pneumático, e deverá progredir das bordas para o centro da faixa, nos trechos retos ou na borda mais baixa para a mais alta nas curvas, paralelamente ao eixo da faixa a ser pavimentada;

A compactação do material em cada camada deverá ser feita até obter-se uma densidade aparente seca, não inferior a 100% da densidade máxima determinada no ensaio de compactação, com a energia de compactação de no mínimo de 26 golpes;

Concluída a compactação da sub-base, sua superfície deverá ser regularizada com motoniveladora, de modo que, assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto, sendo comprimida com equipamento adequado, até que apresente lisa e isenta de partes soltas e sulcadas;

As cotas de projeto do eixo longitudinal da sub-base não deverão apresentar variações superiores a 1,5 cm;



As cotas de projeto das bordas da seção transversal da sub-base não deverão apresentar variações superiores a 1,00 cm.

5 – CONTROLE TECNOLÓGICO

a) Determinação de massa específica aparente “in situ” no mínimo a cada 400m² de pista compactada ou por rua, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação;


b) Uma determinação do teor de umidade no mínimo a cada 400m² ou por rua, imediatamente antes da compactação;

c) Limite de plasticidade e granulometria, com espaçamento máximo de 250 m de pista ou segmento de rua, e, no mínimo dois grupos de ensaios por dia;

d) Um ensaio de ISC no mínimo a cada 800 m² ou por rua, moldando o material logo após a coleta de amostra, sem alteração de umidade da pista, em três corpos de prova na energia de compactação de no mínimo de 26 golpes, conforme o método DNER ME-162/94;

e) Um ensaio de compactação, segundo método adotado para determinação de massa específica aparente seca máxima, no mínimo a cada 400m² ou por rua em qualquer ponto da seção transversal;

Nota: Para os ensaios indicados b), c), d) e e) as amostras devem ser coletadas do material espalhado na pista imediatamente antes da compactação da camada.


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289

6 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os volumes serão medidos por metro cúbico compactado na pista, incluindo indenização de jazidas, perdas devido a excesso de largura, carga, descarga, espalhamento, umedecimento ou secagem, gradeamento, compactação e acabamento de acordo com o seguinte critério: Sub-base medida entre as faces externas de guias.

O transporte será medido em toneladas vezes quilômetros de camadas acabadas.

Esse serviço será pago de acordo com o custo unitário.

6.2.4 – BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE

1 – OBJETIVO

A presente instrução tem por objetivo fixar a maneira de execução de base constituída de solo selecionado em ruas que receberão pavimentação.



2 – MATERIAL

O material a ser usado como base deve ser uniforme, homogêneo, possuir características de I.S.C. $\geq 60\%$, relação sílica /sesquióxidos menor que 2, expansão inferior a 0,2%, Índice de Grupo igual a zero e pertencer a qualquer das faixas (E, F), do DNIT, conforme parágrafo 5 para $N < 10^6$.

3 – EQUIPAMENTO

O equipamento mínimo a ser utilizado no preparo da base para pavimentação é o seguinte:

- a) Motoniveladora, com escarificador;
- b) Rolos compactadores autopropulsado tipo pé de carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- c) Grades de discos, arados de discos e tratores de pneus;
- d) Caminhão tanque irrigadeira;
- e) Pequenas ferramentas, tais como: enxadas, pás, picaretas, etc.

4 – MÉTODOS DE CONSTRUÇÃO

A sub-base sobre a qual será executada a base deverá estar perfeitamente regularizada e consolidada, de acordo com as condições fixadas pela instrução sobre SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO;

O material de jazida será distribuído uniformemente sobre a sub-base, misturado e pulverizado, até que pelo menos 60% do total, em peso, excluído o material graúdo, passe na peneira nº 4 (4,8 mm);

Caso o teor de umidade do material destorroado seja superior em 1% ao teor determinado pelo ensaio de compactação feito de acordo com o método adotado para determinação da massa específica aparente seca, máxima, proceder-se-á aeração do mesmo, com equipamento adequado, até reduzi-los aquele limite;

Se o teor de umidade do solo destorroado for inferior em mais de 1% ao teor de umidade acima referido, será procedida à irrigação até alcançar aquele valor. Concomitantemente com a irrigação deverá ser executada a homogeneização do material a fim de garantir uniformidade de umidade;

O material umedecido e homogeneizado será distribuído de forma regular e uniforme em toda a largura do leito, de tal forma que após a compactação, sua espessura não exceda a 20 cm;



A execução de camadas com espessura superior a 20 cm, só será permitida pela Fiscalização, desde que, se comprove que o equipamento empregado seja capaz de compactar em espessuras maiores de modo a garantir a uniformidade de grau de compactação em toda a profundidade da camada;

A compactação será procedida por equipamentos adequados ao tipo de solo, rolo pé-de-carneiro ou liso vibratório e pneumático, e deverá progredir das bordas para o centro da faixa, nos trechos retos ou da borda mais baixa para a mais alta nas curvas, paralelamente ao eixo da faixa a ser pavimentada;

A compactação do material em cada camada deverá ser feita até obter-se uma densidade aparente seca, não inferior a 100% da densidade máxima determinada do ensaio de compactação, com energia de compactação mínima de 55 golpes;

Concluída a compactação da base, sua superfície deverá ser regularizada com motoniveladora, de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos do projeto, sendo comprimida com equipamento adequado, até que apresente lisa e isenta de partes soltas e sulcadas;

As cotas de projeto do eixo longitudinal da base, não deverão apresentar variações superiores a 1,5 cm;

As cotas de projeto das bordas das seções transversais da base não deverão apresentar variações superiores a 1,00 cm.

5 – COMPOSIÇÕES GRANULOMÉTRICAS

Deverão possuir composição granulométrica em uma das faixas para $N < 10^6$ da Norma do DNIT 141/2010-ES do conforme quadro abaixo ou outra aprovada pela fiscalização:

PENEIRAS		E	F	Tolerâncias da Faixa de projeto
Pol.	Mm			
2"	50,8	100	-	± 7
1"	25,4	100	100	± 7
3/8"	9,5	-	-	± 7
Nº.4	4,8	55-100	10-100	± 5



Nº 10	2,0	40-100	55-100	±5
Nº 40	0,42	20-50	30-70	±2
Nº 200	0,074	6-20	8-25	±2

6 – CONTROLE TECNOLÓGICO

a) Determinação de massa específica aparente “in situ” no mínimo a cada 400m² de pista compactada ou por rua, nos pontos onde foram coletadas as amostras para os ensaios de compactação;

b) Uma determinação do teor de umidade no mínimo a cada 400m² ou por rua, imediatamente antes da compactação;

c) Ensaios de limites de liquidez, limite de plasticidade e de granulometria, respectivamente segundo os métodos DNER-ME 44-71, DNER-ME 82-63 e DNER-ME 80-64 no mínimo a cada 800 m² ou por rua;

d) Um ensaio de ISC no mínimo a cada 800 m² ou por rua, moldando o material logo após a coleta de amostra, sem alteração de umidade da pista, em três corpos de prova na energia de compactação de no mínimo de 55 golpes, conforme o método DNER- ME-162/94;

e) Um ensaio de compactação, segundo método adotado para determinação de massa específica aparente seca, máxima, no mínimo a cada 400m² ou por rua em qualquer ponto da seção transversal;

Nota: Para os ensaios indicados b), c), d), e) as amostras devem ser coletadas do material espalhado na pista imediatamente antes da compactação do material.

7 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os volumes serão medidos por metro cúbico compactado na pista, incluindo indenização de jazidas, perdas devido a excesso de largura, carga, descarga, espalhamento, umedecimento ou secagem, gradeamento, compactado e acabamento de acordo com o seguinte critério: Base medida entre as faces externas de guias.

O transporte será medido em toneladas vezes quilômetros da camada acabada.

Esse serviço será pago de acordo com o custo unitário proposto.


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



6.2.5 – IMPRIMAÇÃO

1 – OBJETIVO

A imprimação impermeabilizante betuminosa consistirá na aplicação de material betuminoso de baixa viscosidade, diretamente sobre a superfície previamente preparada de uma base constituída de solo estabilizado que irá receber um revestimento betuminoso.

2 – DESCRIÇÃO

A imprimação deverá obedecer às seguintes operações:

- I – Varredura e limpeza da superfície;
- II – Secagem da superfície;
- III – Distribuição de material betuminoso;
- IV – Repouso da imprimação
- V – Pintura de Ligação.

3 – MATERIAIS

3.1 – Material Betuminoso

O material betuminoso, para efeito da presente instrução, pode ser a critério da Fiscalização, ser os seguintes:

- 4) Asfalto diluído CM-30


Os materiais betuminosos referidos deverão estar isentos de impurezas;

Os materiais para a imprimadura impermeabilizante betuminosa só poderão ser empregados depois de aceitos pela Fiscalização.

4 – EQUIPAMENTOS

O equipamento necessário para a execução de imprimação impermeabilizante betuminosa deverá consistir de vassouras manuais ou vassoura mecânica, equipamento para aquecimento de material betuminoso, quando necessário, distribuidor de material betuminoso sob pressão e distribuidor manual de material betuminoso.

Vassouras Manual – Deverão ser em suficientes para o bom andamento dos serviços e ter os fios suficientemente duros para varrer a superfície sem cortá-la;


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



Vassoura Mecânica – Deverá ser construída de modo que a vassoura possa ser regulada e fixada em relação à superfície a ser varrida, e possa varrê-la perfeitamente sem cortá-la ou danificá-la de qualquer maneira;

Equipamento para aquecimento de material betuminoso – Deverá ser tal que aqueça e mantenha o material betuminoso, de maneira que satisfaça aos requisitos dessa instrução: deverá ser provido de pelo menos, um termômetro, sensível a 1°C, para determinação das temperaturas do material betuminoso;

Distribuidor de material betuminoso sob pressão – Deverá ser equipado com aros pneumáticos, e ter sido projetado a funcionar, de maneira que distribua o material betuminoso em jato uniforme, sem falhas, na quantidade e entre os limites de temperatura estabelecidos pela Fiscalização;

Distribuidor manual de material betuminoso – será a mangueira apropriada do distribuidor de material betuminoso sob pressão.

5 – CONSTRUÇÃO

5.1 Varredura e limpeza da superfície.

A varredura da superfície a ser imprimada, deverá ser feita com vassouras manuais ou vassoura mecânica especificada e de modo que remova completamente toda terra poeira e outros materiais estranhos;

A limpeza deverá ser feita o suficiente para permitir que a superfície seque perfeitamente, antes da aplicação do material betuminoso, no caso de serem aplicados CMs:

O material removido pela limpeza terá destino que a Fiscalização determinar.

5.2 – Distribuições do Material Betuminoso

O material betuminoso para a imprimação deverá ser aplicado por um distribuidor sob pressão, nos limites de temperatura de aplicação abaixo, na razão de 0,6 a 1,2 litros por m² e o material da pintura de ligação deverá ser distribuído nas mesmas condições a uma taxa de 0,8ℓ/m² diluído na proporção de 50% de emulsão RR-2C e 50% de água, conforme a Fiscalização determinar;


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



DESIGNAÇÃO	TEMPERATURA DE APLICAÇÃO
1 – Asfaltos diluídos:	
CM – 30	10 – 50°C
CM – 70	25 – 66°C
RM – 1C	Tº ambiente
RR – 2C	Tº ambiente

Deverá ser feita nova aplicação de material betuminoso nos lugares onde, a juízo da Fiscalização houver deficiência dele.

5.3 – Repouso de Imprimação

Depois de aplicada, a imprimação deverá permanecer em repouso durante o período de 24 horas a critério da fiscalização;

Esse período poderá ser aumentado pela Fiscalização em tempo frio;

A superfície imprimida deverá ser conservada em perfeitas condições, até que seja colocado o revestimento.

6 – CONTROLES DE QUALIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO

O material betuminoso deverá ser examinado em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNER, considerando de acordo com a especificação em vigor.

O controle constará de:

4) Para asfalto diluído

01 Ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, para carregamento que chegar à obra.


01 ensaio de ponto de fulgor, para cada 100 t;

01 ensaio de destilação, para cada 100 t;

4) Para emulsão:

01 ensaio de viscosidade Engler, para todo carregamento que chegar à obra;

01 ensaio de destilação, para cada 500 t.


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



6.1 – Controle de Temperatura

A temperatura de aplicação deve ser a estabelecida para o tipo de material betuminoso em uso.

6.2 – Controles de Quantidade de Execução

Será feito mediante a pesagem do carro distribuidor, antes e depois da aplicação do material betuminoso. Não sendo possível a realização do controle por esse método, admite-se seja feito por um dos modos seguintes:

a) Coloca-se, na pista, uma bandeja de peso e área conhecidos. Por uma simples pesada, após a passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade do material betuminoso usado;

b) Utilização de uma régua de madeira, pintada e graduada, que possa dar, diretamente, pela diferença de altura do material betuminoso no tanque do carro distribuidor, antes e depois da operação, a quantidade de material de consumo.

7 – MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Será medida através da área executada em metros quadrados e paga segundo os preços unitários contratuais, cobrindo todas as despesas de fornecimento, estocagem e aplicação do material.

O fornecimento e o transporte do material betuminoso serão medidos e pagos em toneladas em separado.

6.2.6 – CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE

1 Objetivo

Estabelecer a sistemática a ser empregada na produção de misturas asfálticas para a construção de camadas do pavimento de estradas de rodagem, de acordo com os alinhamentos, greide e seção transversal de projeto.

2 Definição

Concreto Asfáltico – Mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (filler) se necessário e cimento asfáltico, espalhada e compactada a quente.

3 Condições gerais

O concreto asfáltico será empregado como revestimento ou capa de rolamento.

Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta Especificação, em dias de chuva.



O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

Todo o carregamento de cimento asfáltico que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias. Deve trazer também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

4 Condições específicas

4.1 Materiais

Os materiais constituintes do concreto asfáltico são agregados graúdo, agregado miúdo, material de enchimento filer e ligante asfáltico, os quais devem satisfazer às Normas pertinentes, e às Especificações aprovadas pelo DNIT.

4.1.1 Cimento asfáltico

Será empregado os seguintes tipos de cimento asfáltico de petróleo:

— CAP-50/70v

4.1.2 Agregados

4.1.2.1 Agregado graúdo

- a) O agregado graúdo deverá ser pedra britada.
- b) Desgaste Los Angeles igual ou inferior a 40% (DNER-ME 035); admitindo-se excepcionalmente agregados com valores maiores, no caso de terem apresentado comprovadamente desempenho satisfatório em utilização anterior;
- c) índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086);
- d) durabilidade, perda inferior a 12% (DNER- ME 089).

4.1.2.2 Agregado miúdo

Stamp: José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos ou outro material indicado nas Especificações Complementares. Suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deve apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55% (DNER-ME 054).

4.1.2.3 Material de enchimento (filer)

Quando da aplicação deve estar seco e isento de grumos, e deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, tais como cimento Portland, cal extinta, pós-calcários, cinza volante, etc.; de acordo com a Norma DNER-EM 367.

4.1.2.4 Melhorador de adesividade

Não havendo boa adesividade entre o ligante asfáltico e os agregados graúdos ou miúdos (DNER-ME 078 e DNER-ME 079), pode ser empregado melhorador de adesividade na quantidade fixada no projeto.

A determinação da adesividade do ligante com o melhorador de adesividade é definida pelos seguintes ensaios:

- a) Métodos DNER-ME 078 e DNER 079, após submeter o ligante asfáltico contendo o dope ao ensaio RTFOT (ASTM – D 2872) ou ao ensaio ECA (ASTM D-1754);
- b) Método de ensaio para determinar a resistência de misturas asfálticas compactadas à degradação produzida pela umidade (AASHTO 283). Neste caso a razão da resistência à tração por compressão diametral estática antes e após a imersão deve ser superior a 0,7 (DNER-ME 138).

4.2 Composições da mistura

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito à granulometria (DNER- ME 083) e aos percentuais do ligante asfáltico determinados pelo projeto da mistura.


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



Peneira de		% em massa, passando.			
Série	Abertura			C	Tolerâncias
2"	50,8			-	-
1 1/2"	38,1			-	± 7%
1"	25,4			-	± 7%
3/4"	19,1			100	± 7%
1/2"	12,7			80 – 100	± 7%
3/8"	9,5			70 – 90	± 7%
Nº 4	4,8			44 – 72	± 5%
Nº 10	2,0			22 – 50	± 5%
Nº 40	0,42			8 – 26	± 5%
Nº 80	0,18			4 – 16	± 3%
Nº	0,075			2 – 10	± 2%
Asfalto solúvel no CS2(+)				4,5 – 9,0 Camada	± 0,3%

Deve ser usada a faixa “C”, cujo diâmetro máximo é inferior a 2/3 da espessura da camada.

No projeto da curva granulométrica, para camada de revestimento, deve ser considerada a segurança do usuário, especificada no item 7.3 – Condições de Segurança.

As porcentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total.

- a) devem ser observados os valores limites para as características especificadas no quadro a seguir:



Características	Método de ensaio	Camada de Rolamento
Porcentagem de vazios, %	DNER-ME 043	3 a 5
Relação betume/vazios	DNER-ME 043	75 – 82
Estabilidade, mínima, (Kgf) (75 golpes).	DNER-ME 043	500
Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25°C, mínima, Mpa.	DNER-ME 138	0,65

- b) as Especificações Complementares podem fixar outra energia de compactação;
- c) as misturas devem atender às especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela seguinte tabela:


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289

VAM – Vazios do Agregado Mineral		
Tamanho Nominal Máximo do agregado		VAM Mínimo %
#	mm	
1½"	38,1	13
1"	25,4	14
¾"	19,1	15
½"	12,7	16
3/8"	9,5	18

4.3 Equipamento

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as especificações para os serviços.



Assinatura
José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos:

a) Depósito para ligante asfáltico;

Os depósitos para o ligante asfáltico devem possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas fixadas nesta Norma. Estes dispositivos também devem evitar qualquer superaquecimento localizado. Deve ser instalado um sistema de recirculação para o ligante asfáltico, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação. A capacidade dos depósitos deve ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço

b) Silos para agregados;

Os silos devem ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e ser divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deve possuir dispositivos adequados de descarga. Deve haver um silo adequado para o filer, conjugado com dispositivos para a sua dosagem.

c) Usina para misturas asfálticas;

A usina deve estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90° a 210 °C (precisão ± 1 °C), deve ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador. A usina deve ser equipada, além disto, com pirômetro elétrico ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, com dispositivos para registrar a temperatura dos agregados, com precisão de ± 5 °C. A usina deve possuir termômetros nos silos quentes.

Pode, também, ser utilizada uma usina do tipo tambor/secador/misturador, de duas zonas (convecção e radiação), provida de: coletor de pó, alimentador de “filler”, sistema de descarga da mistura asfáltica, por intermédio de transportador de correia com comporta do tipo “clam-shell” ou alternativamente, em silos de estocagem.

A usina deve possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica e deve ser assegurada a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

A usina deve possuir ainda uma cabine de comando e quadros de força. Tais partes devem estar instaladas em recinto fechado, com os cabos de força e comandos ligados em tomadas externas especiais



para esta aplicação. A operação de pesagem de agregados e do ligante asfáltico deve ser semiautomática com leitura instantânea e acumuladora, por meio de registros digitais em “display” de cristal líquido. Devem existir potenciômetros para compensação das massas específicas dos diferentes tipos de ligantes asfálticos e para seleção de velocidade dos alimentadores dos agregados frios.

d) Caminhões basculantes para transporte da mistura;

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina etc.) não é permitida.

e) Equipamento para espalhamento e acabamento;

O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

f) Equipamento de compactação

O equipamento para a compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos, autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4 kgf/cm².

O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura na densidade de projeto, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

NOTA: Todo equipamento a ser utilizado deve ser vistoriado antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que, não será autorizada a sua utilização.

4.4 Execução

4.4.1 Pintura de ligação

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deve ser feita uma pintura de ligação.



4.4.2 Temperatura do ligante

A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.

4.4.3 Aquecimento dos agregados

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

4.4.4 Produção do concreto asfáltico

A produção do concreto asfáltico é efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

4.4.5 Transporte do concreto asfáltico

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados no item 5.3 quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

4.4.6 Distribuição e compactação da mistura

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado no item 5.3.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.



A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289

Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

4.4.7 Abertura ao tráfego

Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

5 Manejo ambiental

Para execução do concreto asfáltico são necessários trabalhos envolvendo a utilização de asfalto e agregados, além da instalação de usina misturadora.

Os cuidados observados para fins de preservação do meio ambiente envolvem a produção, a estocagem e a aplicação de agregados, assim como a operação da usina.

NOTA: Devem ser observadas as prescrições estabelecidas nos Programas Ambientais que integram o Projeto Básico Ambiental – PBA.

5.1 Agregados

No decorrer do processo de obtenção de agregados de pedreiras e areias devem ser considerados os seguintes cuidados principais:

- a) caso utilizadas instalações comerciais, a brita e a areia somente são aceitas após apresentação da licença ambiental de operação da pedreira/areal, cuja cópia deve ser arquivada junto ao Livro de Ocorrências da Obra;
- b) não é permitida a localização da pedreira e das instalações de britagem em área de preservação ambiental;
- c) planejar adequadamente a exploração da pedreira e do areal, de modo a minimizar os impactos decorrentes da exploração e a possibilitar a recuperação ambiental após o término das atividades exploratórias;



- d) impedir as queimadas;
- e) seguir as recomendações constantes da Norma DNER-ES 279 para os caminhos de serviço;
- f) construir, junto às instalações de britagem, bacias de sedimentação para retenção do pó de pedra eventualmente produzido em excesso;
- g) além destas, devem ser atendidas, no que couber, as recomendações da DNER ISA-07 – Instrução de Serviço Ambiental: impactos da fase de obras rodoviárias – causas/ mitigação/ eliminação.

5.2 Cimento asfáltico

Instalar os depósitos em locais afastados de cursos d'água.

Vedar o descarte do refugo de materiais usados na faixa de domínio e em áreas onde possam causar prejuízos ambientais.

Recuperar a área afetada pelas operações de construção / execução, imediatamente após a remoção da usina e dos depósitos e a limpeza do canteiro de obras.

As operações em usinas asfálticas a quente englobam:

- h) estocagem, dosagem, peneiramento e transporte de agregados frios;
- i) transporte, peneiramento, estocagem e pesagem de agregados quentes;
- j) transporte e estocagem de filer;
- k) transporte, estocagem e aquecimento de óleo combustível e do cimento asfáltico.

Os agentes e fontes poluidoras compreendem


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289

AGENTE	FONTES POLUIDORAS
I. Emissão de partículas	A principal fonte é o secador rotativo. Outras fontes são: peneiramento, transferência e manuseio de



II. Emissão de gases	Combustão do óleo: óxido de enxofre, óxido de nitrogênio, monóxido de carbono e hidrocarbonetos. Misturador de asfalto: hidrocarbonetos. Aquecimento de cimento asfáltico: hidrocarbonetos. Tanques de estocagem de óleo combustível e de cimento asfáltico: hidrocarbonetos.
III. Emissões Fugitivas	As principais fontes são pilhas de estocagem ao ar livre, carregamento dos silos frios, vias de tráfego, áreas de peneiramento, pesagem e mistura.

NOTA: Emissões Fugitivas – São quaisquer lançamentos ao ambiente, sem passar primeiro por alguma chaminé ou duto projetados para corrigir ou controlar seu fluxo.

Em função destes agentes devem ser obedecidos os itens 6.3 e 6.4.


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289

5.3 Instalação

Impedir a instalação de usinas de asfalto a quente a uma distancia inferior a 200 m (duzentos metros), medidos a partir da base da chaminé, de residências, de hospitais, clínicas, centros de reabilitação, escolas asilos, orfanatos creches, clubes esportivos, parques de diversões e outras construções comunitárias.

Definir no projeto executivo, áreas para as instalações industriais, de maneira tal que se consiga o mínimo de agressão ao meio ambiente.

LO Executante será responsável pela obtenção da licença de instalação/operação, assim como pela manutenção e condições de funcionamento da usina dentro do prescrito nesta Norma.

5.4 Operação

Instalar sistemas de controle de poluição do ar constituídos por ciclones e filtro de mangas ou por equipamentos que atendam aos padrões estabelecidos na legislação.

Apresentar junto com o projeto para obtenção de licença, os resultados de medições em chaminés que comprovem a capacidade do equipamento de controle proposto, para atender aos padrões estabelecidos pelo órgão ambiental.



Dotar os silos de estocagem de agregado frio de proteções lateral e cobertura, para evitar dispersão das emissões fugitivas durante a operação de carregamento.

Enclausurar a correia transportadora de agregado frio.

Adotar procedimentos de forma que a alimentação do secador seja feita sem emissão visível para a atmosfera.

Manter pressão negativa no secador rotativo, enquanto a usina estiver em operação, para evitar emissões de partículas na entrada e na saída.

Dotar o misturador, os silos de agregado quente e as peneiras classificatórias do sistema de controle de poluição do ar, para evitar emissões de vapores e partículas para a atmosfera.

Fechar os silos de estocagem de mistura asfáltica.

Pavimentar e manter limpas as vias de acesso internas, de tal modo que as emissões provenientes do tráfego de veículos não ultrapassem 20% de opacidade.

Dotar os silos de estocagem de filer de sistema próprio de filtragem a seco.

Adotar procedimentos operacionais que evitem a emissão de partículas provenientes dos sistemas de limpeza dos filtros de mangas e de reciclagem do pó retido nas mangas.

Acionar os sistemas de controle de poluição do ar antes dos equipamentos de processo.

Manter em boas condições todos os equipamentos de processo e de controle.

Dotar as chaminés de instalações adequadas para realização de medições.

Substituir o óleo combustível por outra fonte de energia menos poluidora (gás ou eletricidade) e estabelecer barreiras vegetais no local, sempre que possível.

6 Inspeção

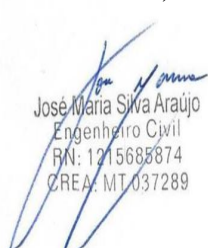
6.1 Controle dos insumos

Todos os materiais utilizados na fabricação de Concreto Asfáltico (Insumos) devem ser examinados em laboratório, obedecendo a metodologia indicada pelo DNIT, e satisfazer às especificações em vigor.

6.1.1 Cimento asfáltico

O controle da qualidade do cimento asfáltico consta do seguinte:

- 01 ensaio de penetração a 25°C (DNER-ME 003), para todo carregamento que chegar à obra;


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA MT 037289



- 01 ensaio do ponto de fulgor, para todo carregamento que chegar à obra (DNER- ME 148);
- 01 índice de susceptibilidade térmica para cada 100t, determinado pelos ensaios DNER-ME 003 e NBR 6560;
- 01 ensaio de espuma, para todo carregamento que chegar à obra;
- 01 ensaio de viscosidade “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004), para todo carregamento que chegar à obra;
- 01 ensaio de viscosidade “Saybolt-Furol” (DNER-ME 004) a diferentes temperaturas, para o estabelecimento da curva viscosidade x temperatura, para cada 100t.

6.1.2 Agregados

O controle da qualidade dos agregados consta do seguinte:

a) Ensaios eventuais

Somente quando houver dúvidas ou variações quanto à origem e natureza dos materiais.

- ensaio de desgaste Los Angeles (DNER-ME 035); ensaio de adesividade (DNER-ME 078 e DNER-ME 079). Se o concreto asfáltico contiver dope também devem ser executados os ensaios de RTFOT (ASTM D-2872) ou ECA (ASTM-D-1754) e de degradação produzida pela umidade (AASHTO-283/89 e DNER- ME 138);
- ensaio de índice de forma do agregado graúdo (DNER-ME 086);

b) Ensaios de rotina


- 02 ensaios de granulometria do agregado, de cada silo quente, por jornada de 8 horas de trabalho (DNER-ME 083);
- 01 ensaio de equivalente de areia do agregado miúdo, por jornada de 8 horas de trabalho (DNER-ME 054);
- 01 ensaio de granulometria do material de enchimento (filer), por jornada de 8 horas de trabalho (DNER-ME 083).

6.2 Controle da produção

O controle da produção (Execução) do Concreto Asfáltico deve ser exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória de acordo com o Plano de Amostragem Aleatória (vide item 7.4).

6.2.1 Controle da usinagem do concreto asfáltico

a) Controles da quantidade de ligante na mistura


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



Devem ser efetuadas extrações de asfalto, de amostras coletadas na pista, logo após a passagem da acabadora (DNER-ME 053).

A porcentagem de ligante na mistura deve respeitar os limites estabelecidos no projeto da mistura, devendo-se observar a tolerância máxima de $\pm 0,3$.

Deve ser executada uma determinação, no mínimo a cada 700m de pista.

b) Controle da graduação da mistura de agregados

Deve ser procedido o ensaio de granulometria (DNER-ME 083) da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas na alínea "a". A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas no projeto da mistura.

c) Controle de temperatura

São efetuadas medidas de temperatura, durante a jornada de 8 horas de trabalho, em cada um dos itens abaixo discriminados:

- do agregado, no silo quente da usina;
- do ligante, na usina;
- da mistura, no momento da saída do misturador.

As temperaturas podem apresentar variações de $\pm 5^{\circ}\text{C}$ das especificadas no projeto da mistura.

d) Controle das características da mistura

Devem ser realizados ensaios Marshall em três corpos-de-prova de cada mistura por jornada de oito horas de trabalho (DNER- ME 043) e também o ensaio de tração por compressão diametral a 25°C (DNER-ME 138), em material coletado após a passagem da acabadora. Os corpos-de- prova devem ser moldados in loco, imediatamente antes do início da compactação da massa.

Os valores de estabilidade, e da resistência à tração por compressão diametral devem satisfazer ao especificado.

6.2.2 Espalhamento e compactação na pista

Devem ser efetuadas medidas de temperatura durante o espalhamento da massa imediatamente antes de iniciada a compactação. Estas temperaturas devem ser as indicadas, com uma tolerância de $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

O controle do grau de compactação – GC da mistura asfáltica deve ser feito, medindo-se a densidade aparente de corpos-de-prova extraídos da mistura espalhada e compactada na pista, por meio de brocas rotativas e comparando-se os valores obtidos com os resultados da densidade aparente de projeto da mistura.



Devem ser realizadas determinações em locais escolhidos, aleatoriamente, durante a jornada de trabalho, não sendo permitidos GC inferiores a 97% ou superiores a 101%, em relação à massa específica aparente do projeto da mistura (conforme item 7.5, alínea “a”).

6.3 Verificação do produto

A verificação final da qualidade do revestimento de Concreto Asfáltico (Produto) deve ser exercida através das seguintes determinações, executadas de acordo com o Plano de Amostragem Aleatório (vide item 7.4):

a) Espessura da camada

Deve ser medida por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos; antes e depois do espalhamento e compactação da mistura. Admite-se a variação de $\pm 5\%$ em relação às espessuras de projeto.

b) Alinhamentos

A verificação do eixo e dos bordos deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação.. Os desvios verificados não devem exceder $\pm 5\text{cm}$.

c) Acabamento da superfície

Durante a execução deve ser feito em cada estaca da locação o controle de acabamento da superfície do revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00m e outra de 1,20m, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5cm, quando verificada com qualquer das réguas.

O acabamento longitudinal da superfície deve ser verificado por aparelhos medidores de irregularidade tipo resposta devidamente calibrados (DNER-PRO 164 e DNER-PRO 182) ou outro dispositivo equivalente para esta finalidade. Neste caso o Quociente de Irregularidade – QI deve apresentar valor inferior ou igual a 35 contagens/km ($\text{IRI} \leq 2,7$).

d) Condições de segurança

O revestimento de concreto asfáltico acabado deve apresentar Valores de Resistência à Derrapagem – $\text{VDR} \geq 45$ quando medido com o Pêndulo Britânico (ASTM-E 303) e Altura de Areia – $1,20\text{mm} \geq \text{HS} \geq 0,60\text{mm}$ (NF P-98-216-7). Os ensaios de controle são realizados em

segmentos escolhidos de maneira aleatória, na forma definida pelo Plano da Qualidade.



6.4 Plano de Amostragem - Controle Tecnológico

O número e a frequência de determinações correspondentes aos diversos ensaios para o controle tecnológico da produção e do produto são estabelecidos segundo um Plano de Amostragem aprovado pela Fiscalização, de acordo com a seguinte tabela de controle estatístico de resultados (DNER-PRO 277):

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL

n	5	6	7	8	9	10	11	12
K	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,19	1,16
"	0,45	0,35	0,30	0,25	0,19	0,15	0,13	0,10

TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL

(continuação)

n	13	14	15	16	17	19	21
K	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,04	1,01
"	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
n = n° de amostras, k = coeficiente multiplicador, " = risco do Executante							

6.4 Condições de conformidade e não conformidade



Todos os ensaios de controle e determinações relativos à produção e ao produto, realizados de acordo com o Plano de Amostragem citado em 7.4, deverão cumprir as Condições Gerais e Específicas desta Norma, e estar de acordo com os seguintes critérios:

a) Quando especificada uma faixa de valores mínimos e máximos devem ser verificadas as seguintes condições:

$X - ks < \text{valor mínimo especificado}$ ou $X + ks > \text{valor máximo de projeto}$: Não Conformidade;

$X - ks \geq \text{valor mínimo especificado}$ ou $X + ks \leq \text{valor máximo de projeto}$:

Conformidade; Sendo:

$$X_m = \sum_n xi$$

$$S = \sqrt{\sum_{n-1}(xi - xm)^2}$$

Onde:

x_i – valores individuais

X_m – média da amostra

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

b) Quando especificado um valor mínimo a ser atingido devem ser verificadas as seguintes condições:

Se $x - ks < \text{valor mínimo especificado}$: Não Conformidade;

Se $x - ks \geq \text{valor mínimo especificado}$: Conformidade.

Os resultados do controle estatístico serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento de acordo com a norma DNIT 011/2004-PRO a qual estabelece que sejam tomadas providências para tratamento das “Não-Conformidades” da Produção e do Produto.

Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma.

Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido.

Qualquer serviço só deve ser aceito se as correções executadas colocarem-no em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário será rejeitado.

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289



7 Critérios de medição

Os serviços conformes serão medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

O concreto asfáltico será medido em toneladas de mistura efetivamente aplicada na pista. Não serão motivos de medição mão-de-obra, materiais (exceto cimento asfáltico), transporte da mistura da usina à pista e encargos quando estiverem incluídos na composição do preço unitário;

- a) A quantidade de cimento asfáltico aplicada é obtida pela média aritmética dos valores medidos na usina, em toneladas;
- b) O transporte do cimento asfáltico não será objeto de medição em separado;
- c) Nenhuma medição será processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

9 Critérios de pagamento

Os serviços serão pagos de acordo com a medição em toneladas.


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289

6.2.7 - DRENAGEM

6.2.7.1 - GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, BUEIROS TUBULARES E CELULARES DE CONCRETO.

6.2.7.1.1 - GALERIAS DE ÁGUAS PLUVIAIS

1 – GENERALIDADES

A execução das obras de galerias de águas pluviais obedecerá em tudo aos projetos e estas Especificações e às normas da A.B.N.T.

Os projetos somente poderão ser alterados por motivo plenamente justificado e mediante autorização escrita da Fiscalização.

A empreiteira deverá manter no local da obra, cópia do projeto em boas condições de conservação, bem como uma caderneta para anotações de ocorrências.

A empreiteira será responsável pela segurança contra acidentes, tanto de seus operários como de terceiros, devendo observar nesse sentido, todo o cuidado na operação de máquinas, utilização de ferramentas, sinalização de valas abertas, fogo, etc.

A Fiscalização poderá exigir quando necessário, a colocação de sinalizações especiais, a expensas da empreiteira.

2 - TUBULAÇÕES



As galerias serão executadas com tubos pré-moldados de concreto tipo ponta e bolsa ou macho e fêmea, armados quando necessários.

Os tubos somente poderão ser assentados, após aprovação da Fiscalização que poderá, a expensas da empreiteira, solicitar os ensaios que julgar necessários, bem como, rejeitar o material julgado impróprio para uso.

3 - ABERTURAS DE VALAS

Abertura de valas para assentamento de tubos deverá obedecer rigorosamente ao piqueteamento feito por ocasião da locação do projeto.

A profundidade deverá obedecer às cotas do projeto, podendo ser alterado, mediante autorização expressa da Fiscalização, nos pontos onde o terreno natural for atingido em profundidade inferior à estabelecida no projeto.

Na falta de cotas para o fundo na vala, deverá ser obedecido o diâmetro nominal de tubo, mais um metro de cobertura para berços com lastro de cascalho e berço comum de concreto e ao nível da base empregar berço envoltório de concreto.

A largura da vala será igual ao diâmetro nominal do coletor mais 0,60 m, para diâmetros até 400 mm e mais 0,80m para diâmetros superiores. Estes valores serão adotados para profundidade até 2,00 m. Para cada metro, além de 2,00 m, as larguras da vala serão aumentadas 0,10 m.

As larguras das valas poderão ser aumentadas ou diminuídas de acordo com as condições do terreno, ou face dos outros fatores, que se apresentarem na ocasião, o que será verificado pela Fiscalização.

A critério da Fiscalização, onde for difícil manter a verticalidade das paredes da vala, devido à instabilidade do solo local, será permitida a execução do escoramento, de maneira que poderá ser contínuo ou descontínuo.

Será considerado contínuo o escoramento que cubra toda a parede da vala e descontínuos aqueles que cubram apenas a metade da parede da vala.

Para efeito de pagamento por preços unitários, quando for o caso, material escavado nas valas será classificado em três categorias, a saber:

- a) 1º Categoria: O solo comum, que possa ser escavado como o enxadão ou picareta.
- b) 2º Categoria: O material que somente possa ser escavado com picareta, o argilito, o arenito ou material brejoso escavado abaixo do lençol freático, e os matacões de rochas, com menos de 0,5 m³ de volume.
- c) 3º Categoria: A rocha compactada em geral, o material compacto que possa ser escavado com uso de fogo e os matacões de rocha com mais de 0,5 m³ de volume.



Quando houver infiltrações ou entrada de água direta na superfície deverá ser mantida na obra, bombas para esgotamento de tipo e capacidade apropriada.

4 - BERÇOS

Berço com lastro de cascalho - Será executado com cascalho de boa qualidade sem material deletério e granulometria conveniente.

Berço comum de concreto será construído em concreto ciclópico composto de 70% de concreto Fck = 15MPa e 30% de pedra-de-mão.

Berço envoltório de concreto - Será construído com concreto Fck = 220MPa com fator água/ cimento em torno de 0.5 e bem vibrado.

5 - ASSENTAMENTOS DE TUBOS

O assentamento de tubos somente poderá ser feito, após a aprovação do fundo da vala pela Fiscalização, fundo esse, que deverá estar plano com declividade igual à indicada no projeto. Os tubos deverão obedecer ao alinhamento rigoroso.

As juntas entre tubos serão preenchidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, interna e externamente no sendo permitido o excesso de argamassa nas paredes internas.

6 - PREENCHIMENTOS DAS VALAS

O Preenchimento das valas somente poderá ser feito após a aprovação do assentamento e reajustamento dos tubos pela Fiscalização.

Será feito com o próprio material proveniente da escavação em camadas de espessura não superior a 20 cm, convenientemente umedecidas e compactadas com soquete manual. Especial cuidado deverá ser dispensado na compactação da camada entre o fundo da vala e o plano situado a 30 cm acima dos tubos.

7 - MEDIÇÃO E PAGAMENTO

As escavações de valas serão medidas em metros cúbicos e pago de acordo com o preço unitário proposto.

Os berços serão medidos em metros cúbicos realmente executados e pagos conforme preço unitário proposto.

14.3 - Assentamento e rejuntamento de tubos serão medidos por metros lineares de tubulações assentada e pago pelo preço unitário contratual que inclui todas as operações necessárias. A escavação de valas e o reaterro e compactação será medido e pago em separado.

6.2.4.1.2 - BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO

Esta especificação substitui, na íntegra, as DNER-ES- D e DNER-ES-OA 38/73.

1- GENERALIDADES



Esta especificação trata de construção de bueiros tubulares de concreto de greide, destinados a conduzir às águas precipitadas sobre a plataforma da via e sobre os taludes de corte e de bueiros de transposição de talvegue, destinadas a conduzir de um lado para outro as águas superficiais de arroios ou bacias interceptadas pelas vias, de acordo com o projeto apresentado.

2 - MATERIAIS

Todos os materiais empregados deverão obedecer às Especificações a seguir relacionadas:

a) cimento

DNER-EM 36/71 “Recebimento e Aceitação do Cimento Portland Comum e de alto forno”

b) agregado miúdo:

DNER-EM 38/71 “Agregado Miúdo para Concreto de Cimento”

c) agregado graúdo:

DNER-EM 37/71 “Agregado Graúdo para Concreto de Cimento”

d) água

DNER-ES-OA 34/70 “Água para Concreto”

e) concreto

Deverá ser empregado concreto ciclópico com 70% de concreto $f_{ck}=150\text{Kg/cm}^2$ e 30% de pedra de mão.

f) tubos de concreto

Os tubos de concreto para bueiro deverão ser do tipo e dimensões indicadas no projeto e encaixe tipo macho e fêmea e deverão obedecer às exigências das normas EB - 103, e MB-228. A armação dos tubos será feita com telas de aço. Além das características acima, o tubo de concreto deverá apresentar as dimensões dada pela tabela I apresentada na folha seguinte.

3 - EXECUÇÃO

Para a implantação dos bueiros tubulares de concreto o terreno natural é escavado na largura igual ou maior do que a do berço mais 60 cm para cada lado até a profundidade necessária para que a geratriz inferior interna do tubo fique na cota de projeto.

Os bueiros de greide e de grotas serão assentados sobre um berço executado em concreto ciclópico.

Após conveniente apiloamento do terreno de fundação lança-se uma camada de concreto ciclópico que servirá de lastro. Em seguida serão colocados os tubos com a fêmea no sentido descendente das águas e rejuntados com argamassa de cimento e areia traço 1: 3.


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



A seguir são colocadas as formas laterais e completada a construção do berço até o envolvimento do tubo nas alturas especificadas nos desenhos.

O reaterro e compactação das valas deverão ser executados em camadas sucessivas de 20 cm, devidamente compactada com soquete mecânicos placa vibratória até atingir a massa específica aparente seca especificada para corpo de aterro. O reaterro e compactação deverão prosseguir até 60 cm acima da obra e desse ponto continuar com a utilização dos equipamentos convencionais de terraplenagem.

As bocas serão executadas em concreto ciclópico e revestidas com argamassa de cimento e areia (traço 1:4) com acabamento liso, de acordo com o projeto apresentado.

TABELA I - DIMENSÕES MÍNIMAS QUE OS TUBOS DEVERÃO APRESENTAR

DIÂMETRO INTERNO	TUBO TIPO CA-1	
Di (mm)	ESPES. PAREDE (mm)	PESO DE TELA (Kg)
400	40	-
600	60	3,5
800	70	5,0
1000	80	7,0
1200	100	12,5


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA: MT 037289

OBS.: Na confecção dos tubos o concreto deverá ser dosado no mínimo com 350Kg de cimento por metro cúbico.

4 - CONTROLE TECNOLÓGICO

As características de acabamento serão controladas visualmente conjugadas com nivelamento geométrico.

O concreto será controlado por meio de ensaio de compressão simples e os tubos de acordo com as Normas de Recebimento e Aceitação recomendadas pela ABNT.

5 - MEDIÇÃO

Os corpos de bueiros tubulares de concreto, sejam de greide ou de grotá, serão medidos pelos comprimentos determinados em metros lineares, executados conforme desenho tipo.

As bocas dos bueiros tubulares serão quantificadas em unidade executadas de acordo com o desenho tipo.

Os volumes de escavação e reaterro compactado serão medidos considerando a profundidade e largura do berço com mais de 60 cm de cada lado.

O escoramento de valas será medido por metro quadrado desde que se justifique.



6 - PAGAMENTO

Será feito de acordo com a medição e os preços unitários propostos, incluindo todos os itens necessários e sua complexa execução.

6.2.7.1.3 - BUEIROS CELULARES DE CONCRETO

Esta especificação substitui, na íntegra, a DNER-ES-OA 38/73.

1 - GENERALIDADES

A presente especificação trata da construção de bueiros celulares de concreto, destinados a conduzir de um lado para o outro as águas superficiais de arroios ou bacias interceptadas pelas vias, construídos de acordo com o projeto apresentado.

Geralmente são implantados nos talwegues das bacias para solicitações da vazão não atendidas pelos bueiros tubulares.

2 - MATERIAIS

Todos os materiais empregados deverão obedecer às especificações a seguir relacionadas:

a) cimento

DNER-EM 36/71 “Reconhecimento e Aceitação do Cimento Portland Comum e de Alto Forno”;

b) agregado miúdo:

DNER-EM 38/71 Agregado Miúdo para Concreto de Cimento”;

c) agregado graúdo:

DNER-EM 37/71 “Agregado Graúdo para Concreto de Cimento”;

d) água:

DNER-ES-OA 34/70 “Água para Concreto”;

e) concreto:

DNER-ES-OA 31/71 “Concreto e Argamassa”;

f) aço para armaduras:

DNER-ES-OA 32/71 “Armaduras para Concreto Armado”.

O concreto para execução dos bueiros celulares de concreto deverá ser dosado, racionalmente, numa resistência mínima a compressão simples aos 28 dias de: FCK. = 150 kg/cm².

O concreto magro para lastro deverá ser composto do traço 1: 3: 6.

A pedra de mão para lastro deverá ser dura e durável isenta de torrões de argila ou outros materiais deletérios.



José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289



3 - EXECUÇÃO

Para a implantação dos bueiros celulares de concreto o terreno natural é escavado na largura da fundação com mais 60 cm, para cada lado até a profundidade necessária para que a laje de fundo fique na cota do projeto.

Após a escavação é executada uma camada de pedra de mão seguida de uma camada de concreto magro que serve de regularização da fundação do bueiro. A seguir é indicada a montagem da ferragem da laje de fundo e paredes laterais, sendo, também, colocadas as formas.

A concretagem é feita em etapas concretando-se, inicialmente, a laje de fundo e parte das paredes laterais. A concretagem da laje de fundo serve de apoio ao escoramento da laje superior.

Após essa primeira etapa é colocada a forma da laje superior e colocada à sua ferragem, procedendo-se a seguir a concretagem do restante das paredes e da laje superior.

Após o período de cura o escoramento e as formas são retiradas, sendo então, feita a limpeza da obra.

As bocas serão executadas em concreto armado e revestidas com argamassa de cimento e areia (traço 1:4) com acabamento liso, de acordo com o projeto apresentado.

4 - CONTROLE TECNOLÓGICO

As características de acabamento serão controladas, visualmente e conjugadas com nivelamento geométrico.

O concreto será controlado por meio de ensaios de compressão simples e o aço para armadura de acordo com as Normas de Recebimento e Aceitação, recomendadas pela ABNT.

5 - MEDIÇÃO

Os corpos dos bueiros celulares de concreto serão medidos pelos seus comprimentos determinados em metros lineares, executados conforme o projeto.

As bocas dos bueiros celulares de concreto são quantificadas em unidades, executadas de acordo com o projeto.

Os volumes serão medidos considerando a profundidade e a largura da fundação com mais 60 cm para cada lado. Não será objeto de medição as escavações efetuadas em aterros executados na fase de terraplenagem.

6 - PAGAMENTO

Os corpos dos bueiros celulares de concreto serão pagos pelo preço do metro linear de proposta, incluindo no mesmo, concretos, formas, argamassa, pedra de mão, materiais, mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, manutenção do tráfego e tudo mais que for necessário para a sua execução de acordo com o projeto.



As bocas serão pagas ao preço unitário de proposta, incluindo no mesmo, concretos, formas, aço para armaduras, argamassas, materiais, mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, transporte e eventuais.

A escavação e o reaterro com compactação serão pagos por metro cúbico de material realmente escavado, incluindo os itens necessários à sua completa execução.

6.2.7.2 - DRENAGEM SUPERFICIAL

6.2.7.2.1 - CAIXA COLETORA TIPO BOCA DE LOBO

Serão construídas de acordo com projeto tipo apresentados e construída com as paredes em alvenaria.

Deverá ser iniciada com a marcação topográfica do local e cotas de escavação e soleira de acordo com a nota de serviço.

A escavação da cava poderá ser escavada com retro-escavadeira, o fundo deverá ser apiloado e as paredes das cavas deverão ser escoradas quando a profundidade atingir 1,50m.

O fundo da caixa tipo boca de lobo receberá um piso de concreto com $fck = 15 \text{ MPa}$ nas dimensões indicadas no projeto de execução.

As paredes serão revestidas internamente, com argamassas de cimento e areia no traço 1:3 em volume, perfeitamente desempenadas na espessura de 2,00 cm.

A caixa receberá uma grelha em concreto $fck = 22 \text{ MPa}$ armada com aço CA-50.

6.2.7.2.2 - POÇO DE VISITA

Serão construídas conforme projeto. A laje de fundo será de concreto de 20 cm de espessura, com consumo de cimento de 300 kg/m^3 traço de 1:2:4, assente sobre lastro de brita nºs 3 e 4.

As paredes serão em concreto com resistência mínima de 150 kg/cm^2 e a chaminé de alvenaria de tijolo queimado de acordo com projeto.

As paredes serão revestidas internamente, com argamassas de cimento e areia no traço 1:3 em volume, perfeitamente desempenadas na espessura de 2,00 cm.

A laje intermediária será em concreto armado de 20 cm de espessura c/ consumo de cimento de 320 kg/m^3 (traço 1:2:3). O concreto das lajes de fundo e intermediário deverá ser preparado e vibrado mecanicamente.

O tampão será de ferro fundido de 610 mm, articulando tipo T-137=AR, com 150 kg de peso, assente sobre um colarinho de tijolo que, por sua vez assentará a laje intermediária. Serão colocados degraus tipo escada de marinho em ferro de 1/2".

6.2.7.2.3 - CAIXA DE PASSAGEM E CAIXA COLETORA



Serão construídas conforme detalhe que acompanha o projeto. O fundo será de concreto com consumo de cimento de 300 kg/m^3 , as paredes serão de concreto com 0,20 m de espessura e receberá tampão de concreto armado.

A laje superior será em concreto armado de 10 cm de espessura com ferro de 1/4" cada 20 cm e 3/8" cada 20 cm e dividida em duas para facilitar o manuseio.

6.2.7.2.4 - MEIO-FIO SIMPLES E MEIO-FIO COM SARJETAS

O meio-fio é composto de guias simples e o meio-fio com sarjeta é composto de guias simples conjugada com sarjeta de concreto, conforme projeto tipo.

A presente norma fixa as condições de execuções e recebimento de serviços de guias e sarjetas, neste Município.

As guias deverão estar rigorosamente dentro das medidas projetadas e não deverão apresentar torturas. Serão rejeitadas pela Fiscalização, as guias que apresentarem torturas superiores a 0,5 cm constatadas pela colocação de uma régua na face superior e na face lateral sobre a sarjeta.

Quando não houver indicações em contrário no projeto, as guias e as sarjetas serão executadas com concreto de resistência mínima a compressão aos 28 dias de 180 kg/cm^2 .

A Fiscalização poderá exigir em qualquer tempo, a moldagem de corpos de prova, em número representativo a seu critério.

As guias serão assentadas rigorosamente no greide projetado e serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e as juntas serão alisadas com um ferro de 3/8.

Não serão aceitas guias quebradas.

As curvas serão executadas com 1/2 guias ou 1/4 guias.

As guias serão assentadas diretamente sobre o terreno; este será umedecido e apiloado.

As guias vazadas deverão obedecer rigorosamente ao projeto-tipo detalhado.

Na falta deste detalhe, deverá ser obedecido o detalhe das bocas de lobo.

As sarjetas serão moldadas após o assentamento das guias com as dimensões do projeto.

A face superior da sarjeta será alisada com desempenadeira.

Após a execução das guias e sarjetas, os passeios e canteiros serão recompostos, apiloados e conformados à seção de projeto ou conforme orientação da Fiscalização. A compactação deverá ser feita com rolo compressor ou roda de veículo ou manualmente nos trechos de difíceis acessos.

Durante a concretagem a critério da Fiscalização, deverão ser moldados 2(dois) corpos de prova para cada 100 (cem) metros lineares de sarjetas;


José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215688874
CREA MT 037289



Se a resistência aos 28 dias for inferior a 150 kg/cm^2 , a metragem correspondente de sarjetas no será aceita, podendo ser exigida a sua reconstrução ou o no pagamento a critério da Fiscalização.

As guias serão ancoradas, nas juntas, por meio de blocos de concreto (bolas), com a mesma resistência das sarjetas, de acordo com o formato indicado no projeto.

6.2.7.2.5 - SAÍDAS E DESCIDAS D'ÁGUA DE MEIO-FIO E BACIA DE AMORTECIMENTO

As saídas d'água são dispositivos destinados a captar as águas do meio-fio e conduzi-las para as descidas d'água e serão em concreto de acordo com o desenho tipo apresentado.

A descida d'água tem por finalidade de permitir o escoamento das águas provenientes do meio-fio e conduzindo-as ao pé do talude sem erodir o mesmo. Para alturas de taludes superiores a 4,0m, deverá ser empregado descida d'água em degraus. Serão construídas em concreto conforme desenho tipo.

As bacias de amortecimento são dispositivos de drenagem construídas na extremidade de jusante das descidas d'água, com a finalidade de dissipar a energia das águas que ali chegam, permitindo sua passagem para o terreno natural sem erodí-lo, serão construídas em concreto e pedra-de-mão arrumada, conforme desenho-tipo.

6.2.7.2.6 - MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Poço de visita e tampão de ferro fundido será medido em unidades executadas e pago pelo preço proposto que inclui todos os itens necessários à completa execução

Caixas de passagem, caixa coletora tipo boca de lobo, caixa coletora com grelha e caixa coletora serão medidas e pagas por unidade.

O meio-fio simples e o meio-fio com sarjeta serão medidos em metros lineares e pagos de acordo com o preço unitário proposto.

As saídas d'águas e bacias de amortecimento serão medidas por unidade e pagas, as descidas d'água serão medidas acompanhando a declividade do talude em metros lineares. Todos estes dispositivos de drenagem serão pagos de acordo com o preço unitário proposto que inclui todos os itens necessários à sua completa execução.

6.2.7.3 - DRENAGEM PROFUNDA

1- GENERALIDADES

Esta especificação trata da construção de drenos profundos longitudinais e saídas de drenos, a serem executados de acordo com os alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto para interceptar as águas subterrâneas provenientes do lençol freático dos cortes e das águas de infiltração dos pavimentos.



2- MATERIAIS

2.1 Tubos de PEAD

Os tubos drenos em polietileno de alta densidade devem ser fabricados com PEAD virgem (não reciclado), com Incorporação de aditivos, pigmentos ou master-batch, a critério do fabricante, e por processo que assegure a obtenção de um produto que atenda as condições da Norma DNIT 093/2006-EM.

Não é permitido o uso de material reciclado de qualquer outra origem para a fabricação de tubos.

Os tubos devem ter aberturas para admissão de água com espaçamento uniforme e distribuídas através de seu perímetro ao longo de todo seu comprimento formando uma área total de abertura e apresentando a vazão de influxo que define a eficiência de captação de acordo com a tabela abaixo.

Área total aberta mínima para a admissão de água pelo tubo		
Diâmetro nominal (DN)	Área total mínima das aberturas por comprimento de tubo	Vazão de Influxo mínima
(mm)	(cm ² /m)	(cm ³ /s.m)
100	120	4.940

2.2 Luva de emenda

Peça em polietileno de alta densidade, de seção circular, rosqueável, destinada a unir tubos drenos corrugada, espiralada de mesmo diâmetro nominal.

2.3 Tampão de extremidade

Peça em polietileno de alta densidade, de seção circular, rosqueável, destinada ao tamponamento dos tubos drenos no início ou final de linha, evitando assim a entrada de elementos estranhos para o interior da mesma.

2.4 Tubo contínuo PEAD

Os tubos lisos em polietileno de alta densidade devem ser fabricados com PEAD virgem (não reciclado).

Os tubos podem ser fornecidos em barras de 6,0 m com tolerância entre 0% e +5%. Outros comprimentos podem ser fornecidos mediante previa autorização da fiscalização

2.5 MATERIAL FILTRANTE

Será usada manta de bidim tipo RT 14.



2.6 MATERIAL DRENANTE

Consistirá de partículas limpas, duras e duráveis de pedra britada e isenta de matéria orgânica, torrões de argila ou outros materiais deletérios.

3 - EXECUÇÃO

As valas deverão ser escavadas de acordo com a largura, ou alinhamento e as cotas indicadas no projeto a uma distância de aproximadamente 1,50 m de acordo com a seção tipo para pavimentação.

A parte superior da vala deverá então ser preenchida com o material argiloso, conforme indicado no projeto.

Todos os materiais de enchimento deverão ser compactados.

A descarga do dreno será feita com sua extremidade protegida por um tubo sem perfuração e uma boca de saída em concreto.

Após a escavação da vala e lançado a manta filtrante de Bidim e colocação da primeira camada de material no fundo da vala os tubos serão assentados. A seguir a vala é preenchida com materiais de granulometria especificados, de acordo com o tipo de dreno.

A manta de bidim deve assegurar uma superposição de uma aba sobre a outra de no mínimo 20 cm.

4 MEDIÇÃO

Os drenos serão medidos pelo comprimento, em metros lineares, executado de conformidade com o projeto.

As bocas de saídas serão quantificadas por unidades executadas.

5 PAGAMENTO

Os drenos longitudinais serão pagos do metro linear proposto, incluindo o tubo, materiais filtrantes e drenante, escavações, transportes, descargas, materiais, mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e eventuais necessários para a sua execução, de acordo com o projeto.

O preço unitário remunera a remoção do material escavado e deposição em local adequado.




José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 1215685874
CREA: MT 037289

7 - QUADRO DE QUANTIDADE



PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE					ÁREA (m²)
BAIRRO	PLANALTO IPIRANGA E COSTA VERDE				
LOGRADOUROS	Ruas: AV. ISABEL DE ALMEIDA E SILVA, AV. PERIMETRAL, BECO, RUA A, RUA ANCHIETA, RUA ARACI DE ALMEIDA, RUA ATAULFO ALVES, RUA COMANDANTE COSTA, RUA E, RUA FRANCISCO ALVES, RUA GUIMARÃES ROSA, RUA JÚLIO LOUZADA, RUA MAÍSA MATARAZZO, RUA MAL. DEODORO DA FONSECA, RUA MAL FLORIANO PEIXOTO, RUA N, RUA NORA NEY, RUA PRES. EPITÁCIO PESSOA, RUA PRES. GETÚLIO VARGAS, RUA PRES. JÂNIO QUADROS, RUA PRES. VENCESLAU BRAZ, RUA MAL RONDON.				51.353,74
	OBRA: Pavimentação de Vias Urbanas				
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES		
1.1	74209/001	SINAPI	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	12,000
1.2	93584	SINAPI	Execução de depósito em canteiro de obra	m²	30,000
1.3	73847/001	SINAPI	Aluguel container/sanit c/2 vasos/1 lavat/1 mic/4 chuv larg2,20m compr=6,20m alt=2,50m chapa aco c/nerv trapez forro c/isolam termo/acustico chassis reforc piso compens naval inclinst eletr/hidr excl transp/carga/descarga	mês	9,000
1.4	5213417	SICRO 3	Confecção de placa em aço n° 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + III	m²	20,000
2.0	II		ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
2.1	93565	SINAPI	Engenheiro civil de obra júnior com encargos complementares	mês	4,00
2.2	94296	SINAPI	Topografo com encargos complementares	mês	6,00
2.3	88253	SINAPI	Auxiliar de topógrafo com encargos complementares	mês	7,00
2.4	40818	SICRO 3	Encarregado de Obras Corrente (Bueiros)	mês	3,00
2.5	94295	SINAPI	Mestre de obras com encargos complementares	mês	7,00
2.6	93564	SINAPI	Apontador ou apropriador com encargos complementares	mês	7,00
3.0	III		ENSAIOS TECNOLÓGICOS DE SOLO E ASFALTO		
3.1	74021/003	SINAPI	Ensaio de regularização de sub-leito	m²	57.113,330
3.2	74021/006	SINAPI	Ensaio de Sub-base estabilizada granulometricamente)	m³	1.165,630
3.3	74021/006	SINAPI	Ensaio de base estabilizada granulometricamente	m³	11.422,660
3.4	74022/030	SINAPI	Ensaio de resistência a compressão simples do concreto - meio-fio, sarjetas e calçadas (considerado 1,0 amostra a cada 200 m)	un	72,192
4.0	IV		TERRAPLENAGEM		
4.1	73822/002	SINAPI	Limpeza mecanizada de área com remoção de camada vegetal, utilizando motoniveladora	m²	22.008,744
4.2	74151/001	SINAPI	Escavacao e carga material 1a categoria, utilizando trator de esteiras de 110 a 160hp com lamina, peso operacional * 13t e pa carregadeira com 170 hp.	m³	17.158,872
4.3	5502137	SICRO 3	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em revestimento	m³	1.896,109
4.4	5503041	SICRO 3	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	1.648,790
4.5	93595	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade: txkm). af_04/2016	txkm	63.144,647
4.6	95878	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: txkm). af_12/2016	txkm	161.293,392
4.7	83344	SINAPI	Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteiras de 165 hp	m³	19.054,980
5.0	V		PAVIMENTAÇÃO		
5.1	72961	SINAPI	Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura	m²	57.113,330
5.2	(M980) (S/C)	COTAÇÃO	Indenização de jazida não condiz com o preço praticado na região (Preço praticado na jazida)	m³	14.476,534
5.3	96387	SINAPI	Execução e compactação de sub base com solo estabilizado granulometricamente - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017	m³	1.165,630
5.4	96387	SINAPI	Execução e compactação de base com solo estabilizado granulometricamente - exclusive escavação, carga e transporte e solo. af_09/2017	m³	11.422,660
5.5	96401	SINAPI	Execução de imprimação com asfalto diluído CM-30. af_09/2017	m²	45.375,320
5.6	72943	SINAPI	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	45.375,320
5.7	95993	SINAPI	Construção de pavimento com aplicação de concreto betuminoso usinado a quente (cbuq), camada de rolamento, com espessura de 4,0 cm -exclusive transporte. af_03/2017	m³	1.815,013
5.8	72891	SINAPI	Carga e descarga de material betuminoso a quente com caminhão basculante 6m³, descarga em vibro-acabadora	m³	1.815,013
5.9	93595	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade: tonxkm). af_04/2016	txkm	46.324,907
5.10	95878	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: tonxkm). af_12/2016	txkm	217.727,064
5.11	95303	SINAPI	Transporte com caminhão basculante 10 m³ de massa asfáltica para pavimentação urbana	m³xkm	45.919,820



RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES.

José Maria Silva Araújo
Engenheiro Civil
RN: 121568874
CREA-MT 037289

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE					ÁREA (m²)
BAIRRO	PLANALTO IPIRANGA E COSTA VERDE				
LOGRADOUROS	Ruas: AV. ISABEL DE ALMEIDA E SILVA, AV. PERIMETRAL, BECO, RUA A, RUA ANCHIETA, RUA ARACI DE ALMEIDA, RUA ATAULFO ALVES, RUA COMANDANTE COSTA, RUA E, RUA FRANCISCO ALVES, RUA GUIMARÃES ROSA, RUA JÚLIO LOUZADA, RUA MAÍSA MATARAZZO, RUA MAL. DEODORO DA FONSECA, RUA MAL FLORIANO PEIXOTO, RUA N, RUA NORA NEY, RUA PRES. EPITÁCIO PESSOA, RUA PRES. GETÚLIO VARGAS, RUA PRES. JÂNIO QUADROS, RUA PRES. VENCESLAU BRAZ, RUA MAL RONDON.				51.353,74
	OBRA: Pavimentação de Vias Urbanas				
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
6.0	VI		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL		
6.1	72947	SINAPI	Sinalizacao horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrilica c/ micro esfera de vidro	m²	1.625,204
6.2	5213405	SICRO 3	Pintura de setas e zebrações - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	163,380
6.3	5213417	SICRO 3	Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + III	m²	11,031
6.4	5213855	SICRO 3	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m	unid	25,000
7.0	VII		OBRAS COMPLEMENTARES		
7.1	94267	SINAPI	Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, guia 13 cm base x 22 cm altura. af_06/2016	m	14.058,496
7.2	94268	SINAPI	Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho curvo com extrusora, guia 13 cm base x 22 cm altura. af_06/2016	m	380,000
7.3	73916/002	SINAPI	Placa esmaltada para identificação NR de Rua, dimensões 45X25cm	unid	76,000
8.0			DRENAGEM		
8.1	5213417	SICRO 03	Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + III	m²	20,000
8.2	85424	SINAPI	Isolamento de obra com tela plástica com malha de 5mm e estrutura de madeira pontaleteada	m²	10,000
8.3	74219/001	SINAPI	Passadicos de madeira para pedestres	m²	10,000
8.4	90093	SINAPI	Escavação mecanizada de vala com prof. Maior que 1,5 m até 3,0 m (média entre montante e	m³	4.540,750
8.5	94103	SINAPI	Fornecimento e aplicação de Lastro de Brita (com preparo de fundo de valas)	m³	222,600
8.6	93381	SINAPI	Reatero mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba a da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. af_04/2016	m³	2683,381
8.7	1505877	SICRO 03	Enrocamento com pedra de mão, inclusive espalhamento e compactação mecânica - fornecimento e assentamento	m³	70,920
8.8	93595	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade: tonxkm). af_04/2016	txkm	6558,896
8.9	95878	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, dnt até 30 km (unidade: tonxkm). af_12/2016	txkm	30.826,81
8.10	74010/001	SINAPI	Carga e descarga mecânica de solo utilizando caminhão basculante 5m³/11t e pa carregadeira sobre pneus * 105 hp * cap. 1,72m³	m³	1782,309
8.11	83344	SINAPI	Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteiras de 165 HP	m³	1782,309
8.12	94038	SINAPI	Escoramento de vala, tipo pontaleteamento, com profundidade de 0 a 1,5 m, largura maior ou igual a 1,5 m e menor que 2,5 m, em local com nível alto de interferência. af_06/2016	m²	227,800
9.0			FORNECIMENTO/ASSENTAMENTO DE TUBOS TIPO PA-1		
9.1	7725	SINAPI	Tubo concreto armado, classe PA-1, pb, dn 600 mm, para águas pluviais (nbr 8890)	m	230,000
9.2	7750	SINAPI	Tubo concreto armado, classe PA-1, pb, dn 800 mm, para águas pluviais (nbr 8890)	m	909,000
9.3	7753	SINAPI	Tubo concreto armado, classe PA-1, pb, dn 1000 mm, para águas pluviais (nbr 8890)	m	364,000
9.4	7757	SINAPI	Tubo concreto armado, classe PA-1, pb, dn 1200 mm, para águas pluviais (nbr 8890)	m	56,000
10.0			ASSENTAMENTO E REJUNTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO		
10.1	92824	SINAPI	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível	m	230,000
10.2	92826	SINAPI	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 800 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível	m	909,000
10.3	92828	SINAPI	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1000 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível	m	364,000
10.4	92830	SINAPI	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1200 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível	m	56,000
11.0			ÓRGÃOS ACESSÓRIOS		
11.1	COMP 01	SICRO 03	BLS - Boca de lobo simples, c/abertura pela guia 1,00m - conforme projeto tipo	unid	3,000
11.2	COMP 02	SICRO 03	BLD - Boca de lobo dupla, c/abertura pela guia 1,00m - conforme projeto tipo	unid	43,000
11.3	2003694	SICRO 03	Poço de visita - PVI 09 - areia e brita comerciais	unid	22,000
11.4	2003718	SICRO 03	Chaminé dos poços de visita - CPV 03 - areia e brita comerciais	unid	22,000
11.5	2003648	SICRO 03	Caixa de ligação e passagem - CLP 04 - areia e brita comerciais	unid	5,000
11.6	2003578	SICRO 03	Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 13 - tubo PEAD e brita comercial	m	870,000
11.7	2003387	SICRO 03	Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	unid	6,000
11.8	804385	SICRO 03	Boca BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	unid	5,000
11.9	804393	SICRO 03	Boca BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	unid	2,000
11.10	804417	SICRO 03	Boca BDTCC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	unid	2,000
11.11	804401	SICRO 03	Boca BSTC D = 1,20 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas	unid	1,000
11.12	804037	SICRO 03	Corpo de BSTC D = 1,00 m CA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	12,000
11.13	804189	SICRO 03	Corpo de BDTCC D = 1,00 m CA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	11,000
11.14	COMP.03	SICRO 03	Corpo BSCC 4,00 x 3,00 m, h = 0 a 1,00 m	m	13,000
11.15	COMP.04	SICRO 03	BOCA BSCC 4,00 x 3,00 m, h = 0 a 1,00 m	unid	2,000
11.16	2003455	SICRO 03	Dissipador de energia - DEB 04 - areia e pedra de mão comerciais	unid	3,000
11.17	2003459	SICRO 03	Dissipador de energia - DEB 06 - areia e pedra de mão comerciais	unid	1,000
11.18	93599	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, dnt até 30 km (unidade: tonxkm). af_04/2016	txm	31856,101