PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

SECRETARIA DE VIAÇÃO, OBRAS E URBANISMO.

ELABORAÇÃO DE PROJETO FINAL DE ENGENHARIA
PARA PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

BAIRRO: PAIAGUÁS
RUAS: UM, TRÊS, CINCO, DEMÉTRIO, GASPAR DE SOUZA, GOIÁS, QUINZE, DOZE, QUATRO, DOIS, UM CONT., LUCAS, SESSENTA E QUATRO, QUARENTA E NOVE, TRINTA E UM, CARMELITA FERNANDES, ANTONIO TELES DA SILVA, QUARENTA E SEIS, QUARENTA E TRÊS, DUZENTOS E CINQUENTA, LÁZARO, DUZENTOS E CINQUENTA CONT., VINTE E SETE, QUARENTA E QUARENTA E UM

ÁREA: 37.533,84 m²
EXTENSÃO: 5.864,67 m

VOLUME 1 - RELATÓRIO DO PROJETO

OUTUBRO/2021

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

MATO GROSSO

ELABORAÇÃO DE PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS

BAIRRO: PAIAGUÁS

RUAS: UM, TRÊS, CINCO, DEMÉTRIO, GASPAR DE SOUZA, GOIÁS, QUINZE, DOZE, QUATRO, DOIS, UM CONT., LUCAS, SESSENTA E QUATRO, QUARENTA E NOVE, TRINTA E UM, CARMELITA FERNANDES, ANTONIO TELES DA SILVA, QUARENTA E SEIS, QUARENTA E TRÊS, DUZENTOS E CINQUENTA, LÁZARO, DUZENTOS E CINQUENTA CONT., VINTE E SETE, QUARENTA E QUARENTA E UM

EXTENSÃO: 5.864,67 m

ELABORAÇÃO: Reta Projetos e Construções Ltda.
CONTRATO: 084/2021
RESP. TÉCNICO: Eng. José Maria Araújo
A.R.T.: 1220210193009

VOLUME 1 - RELATÓRIO DO PROJETO

OUTUBRO/2021

Í N D I C E

1 – APRESENTAÇÃO	04
2 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO	08
3 - INFORMATIVO DO PROJETO	10
4 – ESTUDOS	12
4.1 – TRÁFEGO	13
4.2 – TOPOGRÁFICO	13
4.3 – GEOLÓGICOS	15
4.4 – GEOTÉCNICOS	15
4.5 – HIDROLÓGICOS	32
5 – PROJETOS	44
5.1 - GEOMÉTRICO	45
5.2 - TERRAPLENAGEM	88
5.3 - PAVIMENTAÇÃO	116
5.4 - DRENAGEM	119
5.5 – SINALIZÇÃO	126
5.6 – OBRAS COMPLEMENTARES	135
6 – ESPECIFICAÇÕES	136
7 – QUADRO DE QUANTIDADES	184
8 – DECLARAÇÕES	190
9 – ART	199
10 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DAS VIAS E TRECHOS A SEREM BENEFICIADOS	202

1 – APRESENTAÇÃO

1 - Apresentação

A **RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES.** Apresenta o Volume 1 – Relatório de Estudos e projetos referente à elaboração dos estudos de tráfego, topográficos, geológicos, geotécnicos, hidrológicos e projetos geométrico, terraplenagem, pavimentação e drenagem superficial e profunda incluindo, sinalização e obras complementares localizado no Bairro Paiaguás em Várzea Grande/MT contemplando as Ruas: Um, Três, Cinco, Demétrio, Gaspar de Souza, Goiás, Quinze, Doze, Quatro, Dois, Um cont., Lucas, Sessenta e Quatro, Quarenta e Nove, Trinta e Um, Carmelita Fernandes, Antonio Teles da Silva, Quarenta e Seis, Quarenta e Três, Duzentos e Cinquenta, Lázaro, Duzentos e Cinquenta cont., Vinte e Sete, Quarenta e Quarenta e Um, com extensão: 5.864,67 m.

O Projeto foi concebido seguindo as orientações estabelecidas nas normas da Prefeitura Municipal de Várzea Grande, do DNIT e ABNT.

A seguir é apresentado as coordenadas geográficas do trecho em referência:

1) Coordenadas.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS - BAIRRO: PAIAGUÁS						
LOGRADOURO	ENTRE VIAS		COORDENADAS GEOGRÁFICAS			
	INICIAL	FINAL	INÍCIO		FINAL	
			COORDENADAS		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
RUA UM	DIEGO BOTEHO	RUA UM	15°39'43.51"S	56°10'0.29"O	15°39'52.56"S	56°10'19.40"O
RUA TRÊS	RUA TRÊS	RUA QUARENTA E NOVE	15°39'49.46"S	56°10'7.42"O	15°39'52.47"S	56°10'13.86"O
RUA CINCO	RUA DIEGO BOTELHO	RUA CINQUENTA E OITO	15°39'47.57"S	56° 9'57.96"O	15°39'52.68"S	56°10'8.55"O
RUA DEMÉTRIO	RUA DEMÉTRIO	RUA DEMÉTRIO	15°39'51.48"S	56°10'0.66"O	15°39'54.27"S	56°10'5.55"O
RUA GASPAR DE SOUZA	RUA CINQUENTA E OITO	RUA DUZENTOS E CINQUENTA	15°39'57.89"S	56°10'8.56"O	15°39'54.95"S	56° 9'56.89"O
RUA GOIÁS	RUA ANTONIO TELES DA SILVA	RUA QUARENTA E SEIS	15°39'58.00"S	56°10'3.39"O	15°39'54.95"S	56° 9'56.89"O
RUA QUINZE	RUA CINQUENTA E OITO	RUA DIEGO BOTELHO	15°40'4.13"S	56°10'5.41"O	15°39'58.19"S	56° 9'52.88"O
RUA DOZE	RUA QUARENTA E SEIS	RUA QUARENTA E UM	15°39'57.88"S	56° 9'57.75"O	15°39'50.50"S	56° 9'42.06"O
RUA QUATRO	RUA QUARENTA E UM	RUA DUZENTOS E CINQUENTA CONT.	15°39'46.55"S	56° 9'55.78"O	15°39'44.05"S	56° 9'50.61"O
RUA DOIS	RUA QUARENTA E UM	RUA QUARENTA	15°39'44.47"S	56° 9'56.83"O	15°39'44.47"S	56° 9'56.83"O
RUA UM CONT	RUA UM	RUA VINTE E SETE	15°39'41.60"S	56° 9'56.37"O	15°39'40.29"S	56° 9'53.52"O
RUA LUCAS	RUA VINTE E SETE	RUA LUCAS	15°39'42.40"S	56° 9'52.47"O	15°39'41.12"S	56° 9'49.79"O
RUA SESSENTA E QUATRO	RUA UM	RUA SESSENTA E QUATRO	15°39'51.48"S	56°10'17.19"O	15°39'53.36"S	56°10'16.27"O
RUA QUARENTA E NOVE	RUA UM	RUA CINCO	15°39'47.38"S	56°10'8.50"O	15°39'51.60"S	56°10'6.34"O
RUA TRINTA E UM	AV. SENADOR FILINTO MULLER	RUA TRINTA E UM	15°39'44.12"S	56°10'7.44"O	15°40'3.80"S	56° 9'57.45"O
RUA CARMELITA FERNANDES	RUA GASPAR DE SOUZA	RUA CARMELITA FERNANDES	15°39'56.84"S	56°10'6.35"O	15°39'58.76"S	56°10'5.44"O
RUA ANTONIO TELES DA SILVA	RUA ANTONIO TELES DA SILVA	RUA QUINZE	15°40'0.18"S	56°10'2.07"O	15°40'2.06"S	56°10'1.06"O
RUA QUARENTA E SEIS	RUA GOIÁS	RUA QUINZE	15°39'55.80"S	56° 9'58.73"O	15°40'0.02"S	56° 9'56.70"O
RUA QUARENTA E TRÊS	RUA GASPAR DE SOUZA	RUA DOZE	15°39'52.84"S	56° 9'58.00"O	15°39'56.96"S	56° 9'55.87"O
RUA DUZENTOS E CINQUENTA	RUA DUZENTOS E CINQUENTA	RUA DUZENTOS E CINQUENTA	15°39'51.56"S	56° 9'48.30"O	15°39'57.58"S	56° 9'46.46"O
RUA LAZARO	RUA LAZARO	RUA QUINZE	15°39'49.59"S	56° 9'42.50"O	15°39'52.61"S	56° 9'41.01"O
RUA DUZENTOS E CINQUENTA CONT	RUA LUCAS	RUA DUZENTOS E CINQUENTA CONT	15°39'41.84"S	56° 9'51.30"O	15°39'46.43"S	56° 9'49.93"O
RUA VINTE E SETE	RUA VINTE E SETE	RUA QUATRO	15°39'39.64"S	56° 9'53.86"O	15°39'44.45"S	56° 9'51.42"O
RUA QUARENTA	RUA UM CONT.	RUA QUATRO	15°39'41.28"S	56° 9'55.66"O	15°39'45.53"S	56° 9'53.63"O
RUA QUARENTA E UM	RUA DOIS	RUA DEMÉTRIO	15°39'44.47"S	56° 9'56.83"O	15°39'48.63"S	56° 9'54.69"O

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

. Os projetos foram elaborados de acordo com as normas vigentes.

Estes estudos projetos são constituídos dos seguintes volumes:

Volume – 1: Relatório do projeto;

Volume – 2: Projeto de execução;

Volume – 4: Orçamento das obras.

2- MAPA DE LOCALIZAÇÃO

MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Bairro: Paiaguás - Várzea Grande - MT

LEGENDA:

VIAS PROJETADAS

	PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE	PMVG
	BAIRRO PAIAGUÁS RUAS: RUAS: UM, TRÊS, CINCO, DEMÉTRIO, GASPAR DE SOUZA, GOIÁS, QUINZE, DOZE, QUATRO, DOIS, UM CONT., LUCAS, SESSENTA E QUATRO, QUARENTA E NOVE, TRINTA E UM, CARMELITA FERNANDES, ANTONIO TELES DA SILVA, QUARENTA E SEIS, QUARENTA E TRÊS, DUZENTOS E CINQUENTA, LÁZARO, DUZENTOS E CINQUENTA CONT., VINTE E SETE, QUARENTA E QUARENTA E UM	FOLHA: ML - 01
	ASSUNTO: MAPA DE LOCALIZAÇÃO	ESCALA: S/E

3- INFORMATIVO DO PROJETO

3 - JUSTIFICATIVA DO PROJETO.

As ruas objeto do presente projeto foram selecionadas de forma a atingir um maior público meta que não dispõe deste tipo de infraestrutura.

As pavimentações das vias em questão trarão inúmeros benefícios, proporcionando uma melhora significativa no tráfego local, facilitando também a vida de pessoas de baixa renda. Uma vez que a sua manutenção se tornou inviável, principalmente no período de chuvas, exigindo da Prefeitura Municipal um montante de recursos exorbitante.

Ainda do ponto de vista socioeconômico a justifica-se pela economia de redução de manutenção da frota de veículos, conforto, segurança, economia de tempos de viagem, redução de poeira e redução do custo de manutenção.

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

Foi necessária a indicação de galerias de água pluvias para retirada das águas provenientes de precipitação.

4 – ESTUDOS

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:

Para as ruas locais $N= 10^6$

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 georreferenciados e coleta de pontos de 20 em 20 metros, levantamentos de pontos notáveis tais como: postes, alinhamentos prediais, cotas de soleira, árvores, 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 digital planialtimétrico.

A seguir é apresentada a relação de Marcos.

QUADRO DE MARCOS E RN's - BAIRRO: PAIAGUÁS								
MARCOS E RN´S	EST.(m)	DIST.(m)	LADO	COTA	COORD. UTM		RUA	OBSERVAÇÃO
RN01	31+7,57	17,37	E	212,741	8.267.978,9000	588.745,5573	RUA UM	TRAV. TRINTA E SETE
RN02	32+1,30	4,35	D	212,285	8.267.990,1706	588.724,6288	RUA UM	
RN03	1+15,80	4,98	D	217,381	8.267.846,5238	589.084,4569	RUA GASPAR DE SOUZA	PÉ DO POSTE
RN04	0,00-4,65	6,11	D	217,157	8.267.818,6338	589.053,0688	RUA GASPAR DE SOUZA	PÉ DO POSTE
RN05	11+9,78	5,73	D	220,932	8.267.729,1250	589.356,6782	RUA QUINZE	PÉ DO POSTE
RN06	10+0,00	5,47	D	221,268	8.267.716,4300	589.329,8719	RUA QUINZE	PÉ DO POSTE
RN07	6+0,90	25,39	D	211,071	8.267.895,4283	589.668,2356	RUA DUZENTOS E CINQUENTA	
RN08	6+5,87	28,49	E	209,119	8.267.905,8232	589.721,2437	RUA DUZENTOS E CINQUENTA	
RN09	22+12,23	3,78	E	217,715	8.268.028,6034	589.459,0208	RUA GASPAR DE SOUZA	PÉ DO POSTE
RN10	20+12,33	3,53	E	218,251	8.268.010,9783	589.423,2483	RUA GASPAR DE SOUZA	PÉ DO POSTE
RN11	0,00-3,98	4,33	E	215,717	8.268.239,4418	589.399,6853	RUA DOIS	PÉ DO POSTE
RN12	2+0,00	5,50	E	215,508	8.268.199,1930	589.418,0308	RUA QUARENTA E UM	PÉ DO POSTE
M01	0,00+7,84	17,83	E	218,000	8.268.250,0000	589.109,0000	RUA TRINTA E UM	PÉ DO POSTE
M02	0,00+7,12	90,28	D	218,813	8.268.203,3190	589.011,4890	RUA TRINTA E UM	LD AV. FILINTO MULLER

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

4.3 - 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.

A seguir é apresentado o mapa geológico do trecho.

4.4 - 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;
- Ensaios 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;
- 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 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.

A seguir é apresentada a relação das jazidas estudadas:

OCORRÊNCIA	MATERIAL	VOLUME ESTIMADO (M^3)	VOLUME NECESSÁRIO (M^3)	DISTÂNCIA (Km)
SUB-BASE E BASE	LATERÍTICO	53.747,20	22.530	12,90

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:

$\bar{X} \pm T \times G$, 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

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:

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

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:

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

Sendo:

$\overline{X}$ = Média aritmética

$\sum X$ = Somatório dos valores das variáveis

N = Número de valores

- Determinação do desvio padrão, calculado pela expressão:

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

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/ reforço, sub-base e base, areia e material pétreo estão sendo apresentado a seguir:

BOLETIM DE SONDAGEM						
Cidade: Varzea grande			Data: Setembro/2021			Local: Paiaguas
FURO	RUA	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE DE	PROFUNDIDADE A	ESPESSURA	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
1	RUA QUARENTA E TRÊS ESQUINA C/DOZE	LE	0,00	0,10	0,10	Camada Vegetal
			0,10	0,35	0,25	Terreno Natural (Pedregulho arenoso) Não Coletado
			0,35	1,52	1,17	Terreno Natural (Silte)
2	RUA GASPAR DE SOUZA C/CARMELITA FERNANDES	LD	0,00	0,12	0,12	Camada Vegetal
			0,12	0,82	0,70	Terreno Natural (Areia Siltosa com Pedregulho)
			0,82	0,82	0,00	Impenetravel
3	RUA UM PRÓXIMO DA RUA CINQUENTA E OITO	LE	0,00	0,09	0,09	Camada Vegetal
			0,09	0,56	0,47	Terreno Natural (Pedregulho arenoso)
			0,56	1,52	0,96	Terreno Natural (Silte com Pedregulho)
4	RUA ANTÔNIO TELES DA SILVA C/RUA QUINZE	LD	0,00	0,10	0,10	Camada Vegetal
			0,10	0,62	0,52	Terreno Natural (Pedregulho arenoso)
			0,62	1,54	0,92	Terreno Natural (Silte com Pedregulho)
5	RUA QUATRO ESQUINA C/DUZENTOS E CINQUENTA	LD	0,00	0,58	0,58	Terreno Natural (Pedregulho arenoso)
			0,58	0,58	0,00	Impenetravel
6	RUA MIL (ENTRE RUA QUINZE E NOVE)	LD	0,00	0,85	0,85	Terreno Natural (Silte com Pedregulho)
			0,57	0,85	0,28	Nivel lençol

FOLHA RESUMO DE ENSAIOS DE SUBLEITO

LOCAL: PAIAGUAS

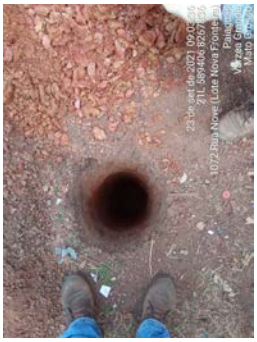
INTERESSADO : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARZÉA GRANDE

FURO	LIMITES FÍSICOS										CLASSIFICAÇÃO		COMPACTAÇÃO 12 GOLPES		I.S.C.		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.	h%	Densid.	Exp(%).	I.S.C.(%)	
F.01	NL	NP	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	91,87	78,71	68,78	7	A-4	21,20	1,625	3,12	6,5	Silte Arenoso
F.02	NL	NP	100,00	97,70	94,80	92,62	87,91	77,92	64,65	34,59	0	A-2-4	8,20	2,077	0,56	26,8	Areia Siltosa C/Pedregulho
F.03	NL	NP	100,00	94,20	83,50	75,91	54,85	35,03	30,06	15,01	0	A-1-b	11,80	2,026	0,04	34,8	Pedregulho Areno-siltoso
F.03A	NL	NP	100,00	97,20	92,10	81,70	56,22	43,23	32,75	23,57	0	A-1-b	7,70	2,239	1,23	16,1	Pedregulho Areno-siltoso
F.04	NL	NP	99,20	98,10	90,30	77,18	43,82	22,44	16,84	9,95	0	A-1-b	12,40	2,093	0,04	42,4	Pedregulho Arenoso
F.04A	NL	NP	99,10	96,40	85,10	76,73	57,08	43,59	31,65	23,32	0	A-1-b	14,00	1,919	0,10	25,2	Pedregulho Areno-siltoso
F.05	NL	NP	100,00	97,30	80,20	72,40	56,79	48,65	37,99	21,45	0	A-1-b	8,90	2,102	0,16	40,2	Pedregulho Areno-siltoso
F.06	NL	NP	100,00	100,00	98,60	95,95	80,89	89,20	54,07	42,90	2	A-4	21,00	1,685	1,75	12,9	Silte Arenoso C/Pedregulho

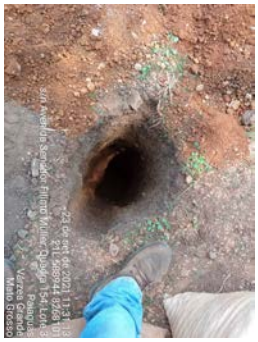
ESTUDOS ESTATÍSTICOS - SULEITO							
PARÂMETROS	**N**	**X**	**σ**	**µmáx**	**µmín**	**xmáx**	**xmín**
2"	8	100,0	0,0	100,0	100,0	100,0	100,0
1"	8	99,8	0,4	100,0	99,6	100,2	99,3
3/8"	8	84,1	10,5	88,9	79,3	96,0	72,1
Nº 4	8	67,2	19,7	76,2	58,2	89,6	44,8
Nº 10	8	56,5	26,2	68,4	44,5	86,3	26,7
Nº 40	8	43,3	20,6	52,7	33,9	66,8	19,9
Nº 200	8	29,9	18,8	38,5	21,4	51,3	8,6
LL	8	NL					
IP	8	NP					
IG	8	0,0					
CLAS HRB	A-1-b						
GRAU COMP.	PROCTOR NORMAL						
UMIDADE ÓTIMA	8	13,2	5,4	15,6	10,7	19,2	7,1
M.E.A.S MÁX.	8	2,0	0,215	2,069	1,873	2,215	1,727
EXPANSÃO	8	0,9	1,1	1,4	0,4	2,1	-0,4
ISC ADOTADO	8	25,6	13,1	31,6	19,6	40,5	**10,8**

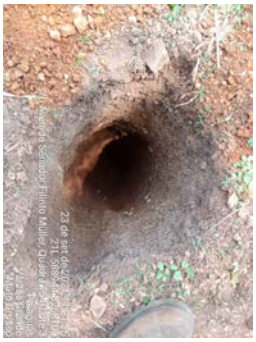
Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

PREFEITURA MUNICIPAL DE VARZÉA GRANDE
BAIRRO: PAIAGUAS
RELATORIO FOTOGRAFICO SONDAGEM



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARZÉA GRANDE
BAIRRO: PAIAGUAS
RELATORIO FOTOGRAFICO SONDAGEM





PREFEITURA MUNICIPAL DE VARZÉA GRANDE
BAIRRO: PAIAGUAS
RELATORIO FOTOGRAFICO SONDAGEM

PREFEITURA VARZÉA GRANDE				BOLETIM DE SONDAGEM - JAZIDAMINERAÇÃO GONÇALODE SOTERRO DE BARROS
LOCAL: LAVRINHA SITIO DO CHALO (MARGEM DA BR-070)				
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

FOLHA RESUMO DE ENSAIOS DE JAZIDA

LOCAL: VARZÉA GRANDE

JAZIDA MINERADORA GONÇALO

FURO	PROFUND.	LIMITES FÍSICOS										CLASSIFICAÇÃO		COMPACTAÇÃO 55 GOLPES		I.S.C.	
	(cm)	L.L.	I.P.	1"	3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	I.G.	H.R.B.	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
															µmínimo	0,1	69,1

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

INDICAÇÕES GERAIS

MATERIAL	CASCALHO LATERÍTICO
LOCALIZAÇÃO	VÁRZEA GRANDE - JAZIDA: MINERAÇÃO GONÇALO
DIST. RNP	1,50Km
DIST. RP	21,2 Km
BENFEITORIAS	NÃO TEM
TIPO DE VEGETAÇÃO	CERRADO
ÁREA	41.344m²
VOLUME DO EXPURGO	57.881,60m³
VOLUME UTILIZÁVEL	53.747,20 m³
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	1,40m
UTILIZAÇÃO	EMPRÉSTIMO, REFORÇO, SUB-BASE E BASE
MALHAS	30 X 30 m

CARACTERISTICAS FISICAS E MECANICAS

ESN. DE CARACT. AMOSTRAS		$\overline{X}$	σ	X MÁX.	XMIN.	μ	$-\mu$
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	99,2	1,5	100,7	97,7	99,7	98,7
	3/4"	92,5	6,9	99,5	85,5	94,9	90,1
	3/8"	61,4	9,6	71,2	51,7	64,8	58,1
	Nº 4	43,4	4,9	48,3	38,4	45,0	41,7
	Nº 10	37,1	6,3	43,6	30,7	39,3	34,9
	Nº 40	34,8	7,7	42,6	27,0	37,5	32,2
	Nº 200	14,5	3,6	18,2	10,9	15,8	13,3
L. L.		NL	NL	NL	NL	NL	NL
I. P.		NP	NP	NP	NP	NP	NP
E. A.							
IG. MODAL.		0,0					
CLASS. H. R. B. MODAL.		A-1-b					

COMPACTAÇÃO E ISC. AMOSTRAS		$\overline{X}$	σ	X MÁX.	XMIN.	μ	$-\mu$
A. A. S. H. O. NORMAL 12 GOLPES	M. E. A. S. MAX.						
	UMID. ÓTIMA						
	EXP.						
	I.S.C.						
A. A. S. H. O. INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S MÁX.						
	UMID. ÓTIMA						
	EXP.						
	I.S.C.						
A. A. S. H. O. MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S MÁX.	2,17	0,08	2,25	2,09	2,19	2,14
	UMID. ÓTIMA	6,59	0,95	7,55	5,63	6,91	6,26
	EXP.	0,12	0,02	0,13	0,10	0,12	0,11
	I.S.C.	72,30	9,40	81,83	62,77	75,54	69,06
DENS. "IN SITU" UMID. NATURAL							

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

AREIA: CUIABÁ

PROCEDÊNCIA: RIO CUIABÁ | **A - 01**

ÍNDICES FÍSICOS

PENEIRAS ABERTURAS (mm)	MATERIAL RETIDO (R)	PORCENTAGEM EM PESO RETIDA	ACUMULADA
76			
50			
38			
25			
19			
9,5			
4,8	23,6	2	2
2,4	63,2	7	9
1,2	64,6	7	16
0,6	139,1	14	30
0,3	513,7	51	81
0,15	172,7	17	98
RESÍDUOS	22,6	2	100
T O T A I S	1.000	100	100

2. MÓDULO DE FINURA	2,36
3. DIÂMETRO MÁXIMO (mm)	4,8
4. MASSA UNITÁRIO (Kg/m^3)	1.652
5. MASSA UNITÁRIA ÚMIDA. (H = 5%)	1.397
6. MASSA ESPECIFICA REAL (kg/m^3	2.651
7. TEOR DE MATERIAIS PULVERULENTOS (%)	1,32

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

PEDRA CALCÁREO

PROCEDÊNCIA: NOSSA SENHORA DA GUIA | **P** - 1

COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA

PENEIRAS ABERTURAS (mm)	MATERIAL RETIDO (g)	PORCENTÁGEM EM PESO RETIDA	PORCENTÁGEM EM PESO 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			
TOTAIS	15.675	100	631

2. MÓDULO DE FINURA	6,31
3. DIÂMETRO MÁXIMO (mm)	19
4. MASSA UNITÁRIO (Kg/m^3)	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:

SEMA / MT

Superintendência de Infra-Estrutura, Mineração, Indústria e Serviço - SUIMIS

Licença de Operação para Pesquisa Mineral

LOPM Nº 323071/2020	VÁLIDA ATÉ: 28/10/2025
PROCESSO Nº 123640/2017	DATA DE PROTOCOLO: 13/13/2017

A SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE-SEMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pela Lei Complementar nº 38 de 21 de Novembro de 1.995 e alterada pela Lei Complementar nº 232 de 21 de Dezembro de 2005, que dispõe sobre o Código Ambiental de Mato Grosso, concede a presente licença.

ATIVIDADE LICENCIADA

PESQUISA DE MINERAL PARA AREIA E CASCALHO COM USO DE GUIA DE UTILIZAÇÃO

LOCALIZAÇÃO

SÍTIO DO CHALD, LOCALIDADE DENOMINADA LAVRINHA, ZONA RURAL, NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO/MT

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: 16/16-06.17/15-40-06.02

NOME/RAZÃO SOCIAL DO INTERESSADO

GONÇALO SOTERO DE BARROS

CPF: 140.984.231-20

ATIVIDADE PRINCIPAL

PESQUISA MINERAL PARA AREIA E CASCALHO COM GUIA DE UTILIZAÇÃO

RESTRIÇÕES

As contidas no Processo de Licenciamento e na Legislação em vigor. Esta Licença de Operação para Pesquisa Mineral tem por objetivo a ***pesquisa mineral com Guia de Utilização****, antes da concessão de lavra. "É obrigatório a Manutenção do Parecer Técnico no local da atividade licenciada juntamente com a licença emitida, bem como a comprovação do cumprimento das condicionantes e solicitações existentes, caso haja". ESTA LICENÇA DEVERÁ ESTAR ACOMPANHADA DO TÍTULO AUTORIZATIVO EXPEDIDO PELA ANM.*

DOCUMENTOS ANEXOS E CONDIÇÕES GERAIS DE VALIDADE DESTA LICENÇA

- Conforme Parecer Técnico nº 140146/CMIN/SUIMIS/2020.

- Esta Licença de Operação refere-se a área requerida junto ao ANM sob os processos Nº 866.806/2015.

LOCAL E DATA	COORDENADORA DE MINERAÇÃO	SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA INFRAESTRUTURA MINERAÇÃO E SERVIÇOS
Cuiabá, 29/10/2020	SHEILA KÉSSIA JORGE DE SOUSA	VALMI SIMÃO DE LIMA

Obs. Esta Licença Ambiental deve ser afixada em local de fácil acesso e visualização.

Rua C, esq. com Rua F - Centro Político Administrativo - Cuiabá/MT
CEP: 78049-913 - Fone: (65) 3613-7200
www.sema.mt.gov.br

DNPM

Departamento Nacional de Produção Mineral

GUIA DE UTILIZAÇÃO

TITULAR DO DIREITO MINERÁRIO: GONÇALO SOTERO DE BARROS			Nº DA GUIA DE UTILIZAÇÃO: 14/2017	
PROCESSO DNPM Nº: 866.806/2016	ALVARÁ DE PESQUISA Nº: 786	D.O.U. 06 /02/ 2017	MUNICÍPIO: NOSSA SENHORA DO LIVRAMENTO	UF: MT
SUBSTÂNCIA MINERAL: CASCALHO	QUANTIDADE DE MINÉRIO/ANO: 8.500 t		PRAZO DE VALIDADE: 11/12/2018	

Pela presente GUIA DE UTILIZAÇÃO, fica o titular autorizado a extrair a substância mineral na quantidade máxima acima especificada e obrigado a efetuar o recolhimento da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM, ficando liberada a sua alienação comercial (venda, transferência, consumo, transformação etc.), dentro do prazo de validade fixado.

Cuiabá, 13 / 07 / 2017

(Município) (Data)

Serafim Carvalho Melo
Superintendente do DNPM-MT

Superintendente do DNPM - MT

LAUDO TÉCNICO DO DNPM E CONDICIONANTES:

- A lavra deverá seguir rigorosamente o projeto técnico apresentado, além de seguir as condicionantes da Portaria nº 155 do Diretor Geral do DNPM, publicada no D.O.U. de 17/05/2016, Art. 102 a 122.
- A execução do projeto deverá se acompanhado por técnico legalmente habilitado, conforme preceitua o item VI do art. 47 do Código de Mineração.

OBSERVAÇÕES:

Junto a solicitação de Guia de Utilização, o requerente apresentou Licença de Operação Para Pesquisa Mineral n.º 315120/2017 com vencimento em 26/06/2.020.
Local de Extração: Abrangente a área do Alvará.

LB Gráfica

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 dominantemente 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 34º 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 22º C e a temperatura média anual ficam em torno de 26ºC.

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

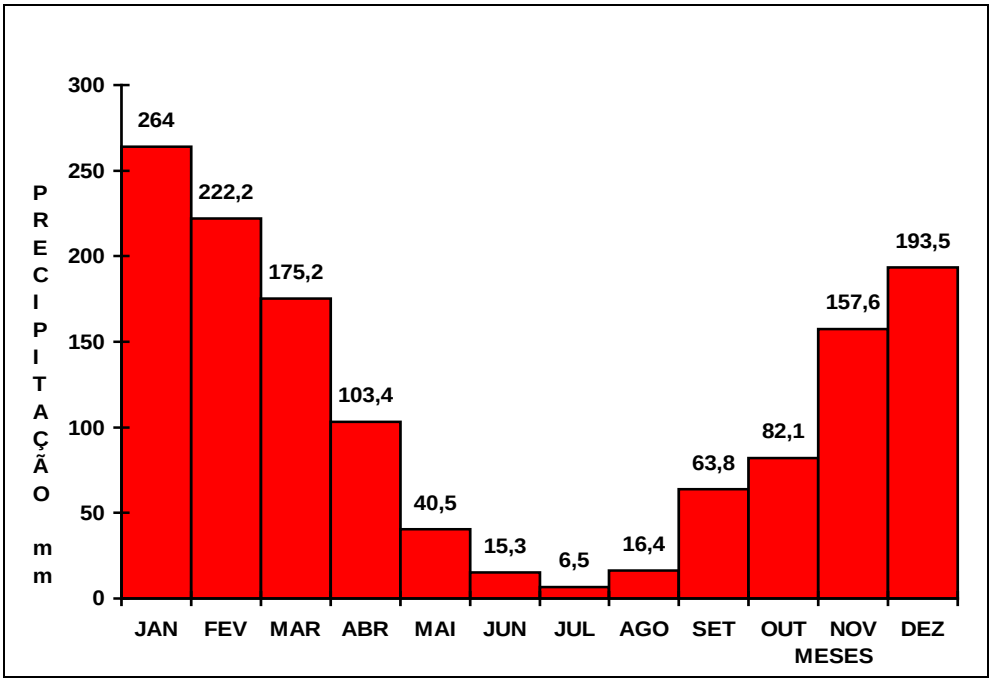
Para determinar os elementos essenciais ao dimensionamento das obras de drenagem da cidade de Cuiabá, empregaram-se os dados de chuva do posto pluviográfico de Cuiabá.

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.

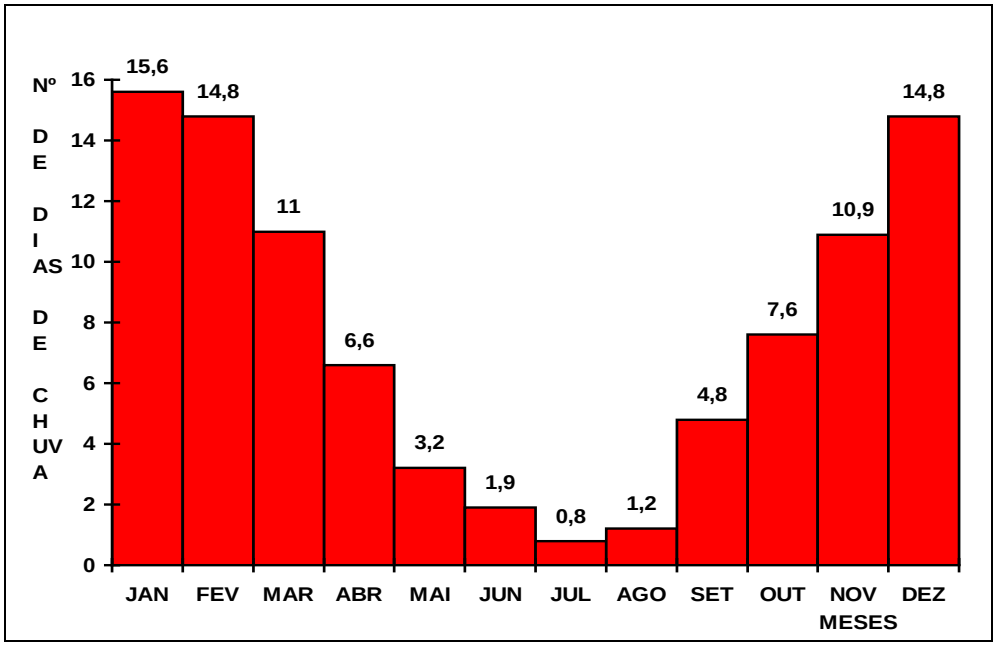
POSTO DE CUIABÁ/MT - 15º35’S/56º06’ - WGR

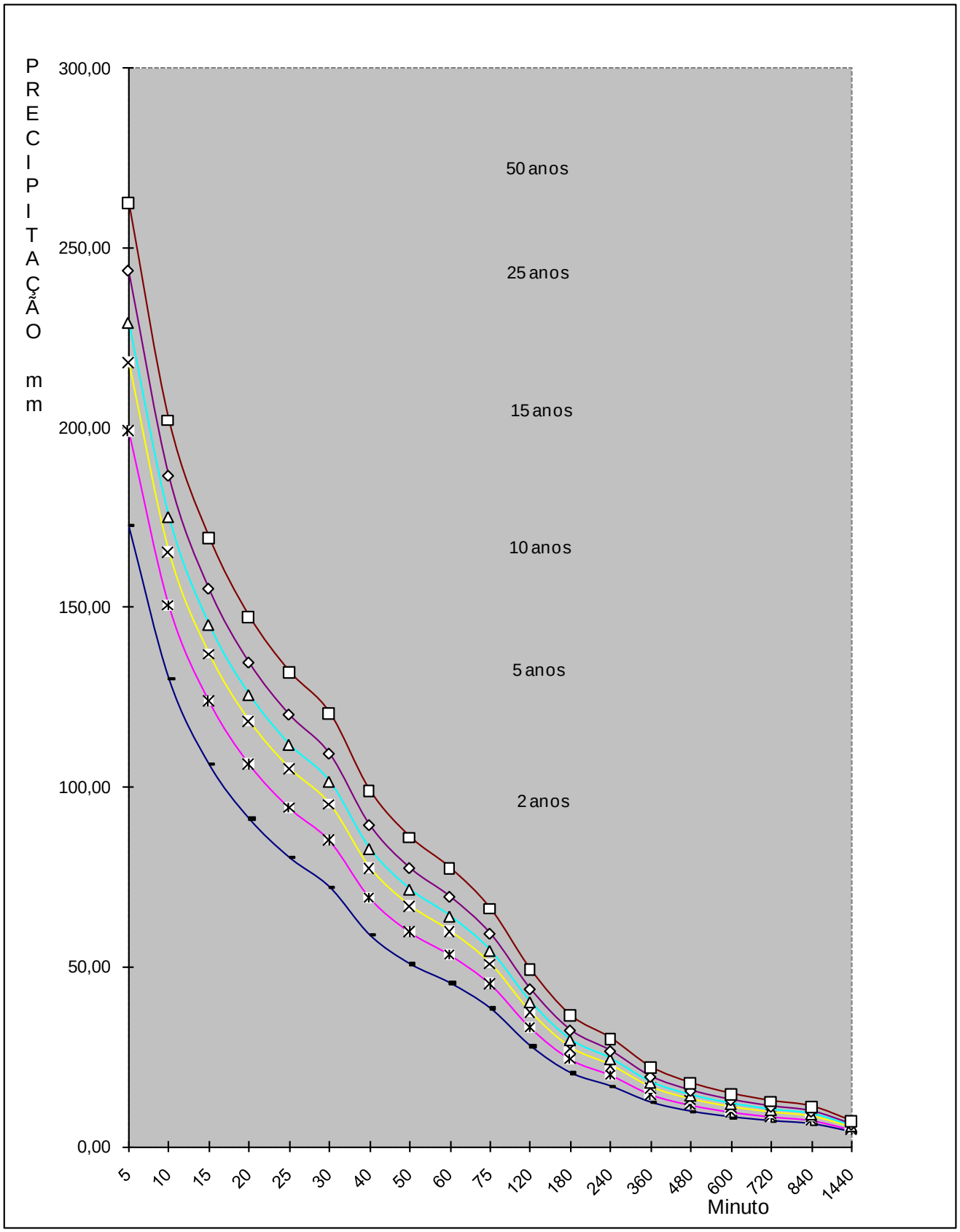
MESES	DIAS	PRECIPITAÇÕES
JAN	15,6	264,0
FEV	14,8	222,2
MAR	11,0	175,2
ABRIL	6,6	103,4
MAIO	3,2	40,5
JUN	1,9	15,3
JUL	0,8	6,5
AGO	1,2	16,4
SET	4,8	63,8
OUT	7,6	82,1
NOV	10,9	157,6
DEZ	14,8	193,5

HISTOGRAMA DAS PRECIPITAÇÕES MÉDIAS MENSAIS



HISTOGRAMA DO DIAS DE CHUVA MÉDIO MENSAL




PRECIPITAÇÃO mm
300,00
250,00
200,00
150,00
100,00
50,00
0,00
50 anos
25 anos
15 anos
10 anos
5 anos
2 anos
5
10
15
20
25
30
40
50
60
75
120
180
240
360
480
600
720
840
1440
Minuto

POSTO PLUVIOGRÁFICO DE CUIABÁ/MT

L.S. 15º 35' - L.W.G.56º 06'

QUADRO DE ALTURA PLUVIMÉTRICA-INTENSIDADE-DURAÇÃO-FREQUÊNCIA												
	TR=2anos		TR=5anos		TR=10anos		TR=15anos		TR=25anos		TR=50anos	
(min)	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 (tc) da bacia, estabelecido mediante a seguinte fórmula:

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

Onde:

Tc = tempo de concentração, em minutos;

L = Comprimento do talvegue, em km;

H = desnível do talvegue, em m.

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 KM^2

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:

$f = mx(Imxtc)^{1/3}$

tc = tempo de concentração em minutos;

Im = 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 = 0,60, 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.

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 x CxIxAxR

Sendo:

Q_P, CxIxA. = Parâmetros conhecidos, definidos para Método Racional.

R = Coeficiente de retardo, expresso pela fórmula:

$$R = \frac{1}{\sqrt[n]{Ax100}}$$

Sendo:

A = área da bacia em km^2;

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 x A x f x Im x n (l/s);

Q = vazão em l/s;

A = área da bacia hidrográfica, em ha;

f = coeficiente de deflúvio;

Im = intensidade pluviométrica, em mm/h;

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

2,78 = coeficiente de homogeneização da fórmula.

4.5.6.2.2 - BACIAS COM ÁREAS SUPERIORES A 10 KM^2

Para o cálculo das vazões de projeto das bacias Hidrográficas com áreas superiores a 10,00 km^2, 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:

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

Sendo:

$$S = (1.000 - 10xCN) /CN$$

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 muitos 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

$Q_P = 0{,}208 x A x Pe / T_p$

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

A = área da bacia (km^2);

Pe = Precipitação efetivas em mm;

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

$T_P = D/2 + 0{,}6xTc$, tempo de ascensão (horas).

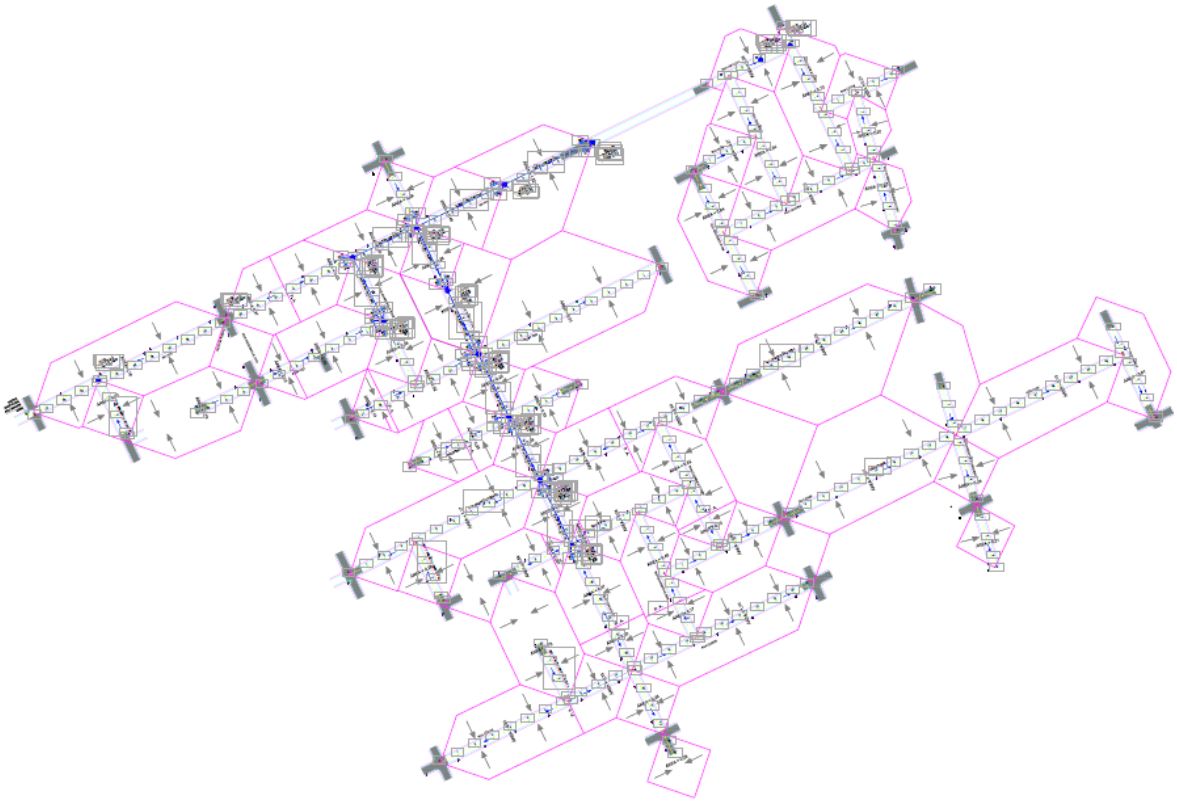
$T_r = 1{,}67xT_P$, tempo de recesso (horas).

$T_b = 2{,}67xT_P$, tempo de base do hidrograma (horas).

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 dimensionamento hidráulico e o mapa das bacias.



5 – PROJETOS

5.1 - Projeto Geométrico

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 de levantamento topográfico com o aproveitamento do traçado das ruas e avenidas existentes.

5.1.2 - Resultados Obtidos

O eixo da avenida foi lançado sobre as plantas de restituição, a partir do qual foi desenhado o perfil longitudinal.

A seguir, foi então elaborada nova planta da avenida, em escala 1:1.000, contendo eixos e bordos projetados, destinados à apresentação do projeto.

Sobre os perfis longitudinais da via, desenhado na escala H=1:1.000 e V=1:100, projetaram-se os greides da pista de rolamento, permitindo o cálculo dos elementos geométricos (notas de serviço) necessários à implantação das obras.

A declividade transversal da pista de rolamento foi projetada com 3% (três por cento) de declividade.

O greide lançado foi também verificado sob o aspecto de drenagem, de forma a permitir soluções eficazes e econômicas.

As plantas e perfis do projeto Geométrico são apresentados no Volume 2 - Projeto de Execução, e contém também as indicações do Projeto de Drenagem.

A seguir, são apresentadas as notas de serviço, ou seja, os elementos geométricos necessários à execução da obra.

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																				
RUA UM																				
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito								
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset			
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-6,125	214,1	0,625	213,5	-5,5	-3,5	214	-3,00%	213,63	214,07	0,44	-3,00%	213,5	3,5	213,5	5,5	0,69	214,2	6,19
1+0,00	-6,034	214	0,534	213,5	-5,5	-3,5	214	-3,00%	213,67	213,95	0,277	-3,00%	213,6	3,5	213,5	5,5	0,389	213,9	5,889
2+0,00	-5,93	214	0,43	213,5	-5,5	-3,5	214	-3,00%	213,71	213,77	0,056	-3,00%	213,6	3,5	213,5	5,5	0,16	213,7	5,66
3+0,00	-5,88	214	0,38	213,6	-5,5	-3,5	214,1	-3,00%	213,75	213,92	0,164	-3,00%	213,6	3,5	213,6	5,5	0,255	213,8	5,755
4+0,00	-5,912	214	0,412	213,6	-5,5	-3,5	214,1	-3,00%	213,79	214,05	0,255	-3,00%	213,7	3,5	213,6	5,5	0,39	214	5,89
5+0,00	-5,884	214,1	0,384	213,7	-5,5	-3,5	214,2	-3,00%	213,85	214,13	0,28	-3,00%	213,7	3,5	213,7	5,5	0,578	214,3	6,078
6+0,00	-6,065	214,3	0,565	213,8	-5,5	-3,5	214,3	-3,00%	213,92	214,24	0,321	-3,00%	213,8	3,5	213,8	5,5	0,841	214,6	6,341
7+0,00	-6,093	214,6	0,593	214	-5,5	-3,5	214,5	-3,00%	214,13	214,45	0,321	-3,00%	214	3,5	214	5,5	0,795	214,8	6,295
8+0,00	-6,373	215,3	0,873	214,4	-5,5	-3,5	214,9	-3,00%	214,57	214,98	0,409	-3,00%	214,5	3,5	214,4	5,5	1,06	215,5	6,56
9+0,00	-6,043	215,4	0,543	214,9	-5,5	-3,5	215,4	-3,00%	215,06	215,58	0,516	-3,00%	215	3,5	214,9	5,5	1,065	216	6,565
10+0,00	-5,673	215,4	0,173	215,2	-5,5	-3,5	215,7	-3,00%	215,4	215,67	0,269	-3,00%	215,3	3,5	215,2	5,5	0,577	215,8	6,077
11+0,00	-5,941	216	0,441	215,5	-5,5	-3,5	216	-3,00%	215,68	216,1	0,424	-3,00%	215,6	3,5	215,5	5,5	0,73	216,2	6,23
12+0,00	-5,717	216	0,217	215,8	-5,5	-3,5	216,3	-3,00%	215,99	216,21	0,225	-3,00%	215,9	3,5	215,8	5,5	0,558	216,4	6,058
13+0,00	-5,891	216,5	0,391	216,1	-5,5	-3,5	216,6	-3,00%	216,27	216,75	0,479	-3,00%	216,2	3,5	216,1	5,5	0,965	217,1	6,465
14+0,00	-6,049	216,9	0,549	216,3	-5,5	-3,5	216,8	-3,00%	216,48	217,15	0,669	-3,00%	216,4	3,5	216,3	5,5	0,783	217,1	6,283
15+0,00	-6,015	217	0,515	216,5	-5,5	-3,5	217	-3,00%	216,65	217,09	0,441	-3,00%	216,5	3,5	216,5	5,5	1,401	217,9	6,901
16+0,00	-6,271	217,4	0,771	216,7	-5,5	-3,5	217,2	-3,00%	216,82	217,28	0,459	-3,00%	216,7	3,5	216,7	5,5	1,031	217,7	6,531
17+0,00	-6,341	217,6	0,841	216,8	-5,5	-3,5	217,3	-3,00%	216,92	217,42	0,498	-3,00%	216,8	3,5	216,8	5,5	0,878	217,6	6,378
18+0,00	-6,231	217,5	0,731	216,7	-5,5	-3,5	217,2	-3,00%	216,91	217,51	0,592	-3,00%	216,8	3,5	216,7	5,5	0,957	217,7	6,457
19+0,00	-6,184	217,4	0,684	216,7	-5,5	-3,5	217,2	-3,00%	216,85	217,38	0,534	-3,00%	216,7	3,5	216,7	5,5	0,681	217,4	6,181
20+0,00	-6,254	217,4	0,754	216,6	-5,5	-3,5	217,1	-3,00%	216,78	217,42	0,641	-3,00%	216,7	3,5	216,6	5,5	0,759	217,4	6,259
21+0,00	-6,141	217,2	0,641	216,5	-5,5	-3,5	217	-3,00%	216,68	217,15	0,466	-3,00%	216,6	3,5	216,5	5,5	0,68	217,2	6,18
22+0,00	-6,298	217,2	0,798	216,4	-5,5	-3,5	216,9	-3,00%	216,54	217,13	0,59	-3,00%	216,4	3,5	216,4	5,5	0,95	217,3	6,45
23+0,00	-6,385	217,1	0,885	216,2	-5,5	-3,5	216,7	-3,00%	216,36	216,89	0,528	-3,00%	216,3	3,5	216,2	5,5	0,95	217,1	6,45
24+0,00	-6,255	216,8	0,755	216	-5,5	-3,5	216,5	-3,00%	216,19	216,6	0,41	-3,00%	216,1	3,5	216	5,5	0,83	216,9	6,33
25+0,00	-6,173	216,4	0,673	215,8	-5,5	-3,5	216,3	-3,00%	215,92	216,45	0,539	-3,00%	215,8	3,5	215,8	5,5	0,9	216,7	6,4
26+0,00	-6,15	215,9	0,65	215,3	-5,5	-3,5	215,8	-3,00%	215,44	215,95	0,502	-3,00%	215,3	3,5	215,3	5,5	0	215,3	5,5
27+0,00	-6,144	215,4	0,644	214,7	-5,5	-3,5	215,2	-3,00%	214,87	215,34	0,467	-3,00%	214,8	3,5	214,7	5,5	0	214,7	5,5
28+0,00	-6,066	214,7	0,566	214,1	-5,5	-3,5	214,6	-3,00%	214,27	214,74	0,467	-3,00%	214,2	3,5	214,1	5,5	0,718	214,8	6,218
29+0,00	-6,117	214,1	0,617	213,5	-5,5	-3,5	214	-3,00%	213,62	213,92	0,295	-3,00%	213,5	3,5	213,5	5,5	0,78	214,2	6,28
30+0,00	-6,069	213,4	0,569	212,8	-5,5	-3,5	213,3	-3,00%	212,96	213,39	0,426	-3,00%	212,9	3,5	212,8	5,5	0,618	213,4	6,118
31+0,00	-6,066	212,7	0,566	212,2	-5,5	-3,5	212,7	-3,00%	212,32	212,66	0,333	-3,00%	212,2	3,5	212,2	5,5	0,613	212,8	6,113
31+13,74	-6,111	212,3	0,611	211,7	-5,5	-3,5	212,2	-3,00%	211,89	212,33	0,44	-3,00%	211,8	3,5	211,7	5,5	0,613	212,3	6,113

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

RUA TRÊS																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-5,734	215	0,234	214,8	-5,5	-3,5	215,3	-3,00%	214,94	215	0,056	-3,00%	214,8	3,5	214,8	5,5	0,276	215,1	5,776
0+0,04	-5,734	215	0,234	214,8	-5,5	-3,5	215,3	-3,00%	214,94	215	0,056	-3,00%	214,8	3,5	214,8	5,5	0,276	215,1	5,776
1+0,00	-6,18	215,8	0,68	215,1	-5,5	-3,5	215,6	-3,00%	215,29	215,54	0,255	-3,00%	215,2	3,5	215,1	5,5	0,713	215,8	6,213
2+0,00	-6,368	216,3	0,868	215,5	-5,5	-3,5	216	-3,00%	215,63	216,18	0,548	-3,00%	215,5	3,5	215,5	5,5	1,149	216,6	6,649
3+0,00	-6,361	216,6	0,861	215,8	-5,5	-3,5	216,3	-3,00%	215,93	216,42	0,489	-3,00%	215,8	3,5	215,8	5,5	1,185	216,9	6,685
4+0,00	-6,348	216,8	0,848	216	-5,5	-3,5	216,5	-3,00%	216,13	216,62	0,496	-3,00%	216	3,5	216	5,5	1,046	217	6,546
5+0,00	-6,335	216,9	0,835	216,1	-5,5	-3,5	216,6	-3,00%	216,22	216,72	0,5	-3,00%	216,1	3,5	216,1	5,5	0,864	216,9	6,364
6+0,00	-6,212	216,7	0,712	216	-5,5	-3,5	216,5	-3,00%	216,19	216,8	0,614	-3,00%	216,1	3,5	216	5,5	0,922	216,9	6,422
7+0,00	-6,215	216,6	0,715	215,9	-5,5	-3,5	216,4	-3,00%	216,04	216,54	0,499	-3,00%	215,9	3,5	215,9	5,5	0,748	216,6	6,248
8+0,00	-6,079	216,2	0,579	215,6	-5,5	-3,5	216,1	-3,00%	215,77	216,17	0,398	-3,00%	215,7	3,5	215,6	5,5	0,886	216,5	6,386
9+0,00	-6,044	215,8	0,544	215,3	-5,5	-3,5	215,8	-3,00%	215,44	215,9	0,462	-3,00%	215,3	3,5	215,3	5,5	1,025	216,3	6,525
10+0,00	-6,028	215,5	0,528	214,9	-5,5	-3,5	215,4	-3,00%	215,11	215,52	0,414	-3,00%	215	3,5	214,9	5,5	0,702	215,6	6,202
10+12,71	-6,065	215,3	0,565	214,7	-5,5	-3,5	215,2	-3,00%	214,9	215,34	0,44	-3,00%	214,8	3,5	214,7	5,5	0,807	215,5	6,307

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA CINCO																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-6,023	214,3	0,523	213,8	-5,5	-3,5	214,3	-3,00%	213,96	214,4	0,44	-3,00%	213,9	3,5	213,8	5,5	0,588	214,4	6,088
1+0,00	-6,046	214,4	0,546	213,8	-5,5	-3,5	214,3	-3,00%	213,97	214,27	0,304	-3,00%	213,9	3,5	213,8	5,5	0,4	214,2	5,9
2+0,00	-6,09	214,4	0,59	213,8	-5,5	-3,5	214,3	-3,00%	213,98	214,11	0,132	-3,00%	213,9	3,5	213,8	5,5	0,204	214	5,704
3+0,00	-5,893	214,2	0,393	213,8	-5,5	-3,5	214,3	-3,00%	213,99	213,98	-0,009	-3,00%	213,9	3,5	213,8	5,5	-0,055	213,8	5,583
4+0,00	-5,674	214	0,174	213,8	-5,5	-3,5	214,3	-3,00%	214	213,94	-0,064	-3,00%	213,9	3,5	213,8	5,5	0,014	213,8	5,514
5+0,00	-5,733	214,1	0,233	213,8	-5,5	-3,5	214,3	-3,00%	214,01	214,08	0,071	-3,00%	213,9	3,5	213,8	5,5	0,176	214	5,676
6+0,00	-5,658	214	0,158	213,9	-5,5	-3,5	214,4	-3,00%	214,02	214,13	0,115	-3,00%	213,9	3,5	213,9	5,5	0,226	214,1	5,726
7+0,00	-6,055	214,4	0,555	213,9	-5,5	-3,5	214,4	-3,00%	214,03	214,19	0,158	-3,00%	213,9	3,5	213,9	5,5	0,221	214,1	5,721
8+0,00	-6,261	214,7	0,761	213,9	-5,5	-3,5	214,4	-3,00%	214,1	214,48	0,381	-3,00%	214	3,5	213,9	5,5	0,344	214,3	5,844
9+0,00	-6,196	214,8	0,696	214,1	-5,5	-3,5	214,6	-3,00%	214,29	214,81	0,528	-3,00%	214,2	3,5	214,1	5,5	0,366	214,5	5,866
10+0,00	-6,24	215,1	0,74	214,4	-5,5	-3,5	214,9	-3,00%	214,53	215,23	0,7	-3,00%	214,4	3,5	214,4	5,5	0,728	215,1	6,228
11+0,00	-6,234	215,5	0,734	214,8	-5,5	-3,5	215,3	-3,00%	214,94	215,31	0,364	-3,00%	214,8	3,5	214,8	5,5	0,453	215,2	5,953
12+0,00	-6,663	216,4	1,163	215,3	-5,5	-3,5	215,8	-3,00%	215,45	215,79	0,343	-3,00%	215,3	3,5	215,3	5,5	0,476	215,8	5,976
13+0,00	-6,476	216,8	0,976	215,8	-5,5	-3,5	216,3	-3,00%	215,95	216,74	0,788	-3,00%	215,8	3,5	215,8	5,5	0,721	216,5	6,221
14+0,00	-6,177	216,9	0,677	216,2	-5,5	-3,5	216,7	-3,00%	216,34	216,89	0,551	-3,00%	216,2	3,5	216,2	5,5	0,622	216,8	6,122
15+0,00	-6,279	217,1	0,779	216,3	-5,5	-3,5	216,8	-3,00%	216,51	217,05	0,536	-3,00%	216,4	3,5	216,3	5,5	0,686	217	6,186
16+0,00	-6,406	217,3	0,906	216,4	-5,5	-3,5	216,9	-3,00%	216,53	217,01	0,48	-3,00%	216,4	3,5	216,4	5,5	0,622	217	6,122
17+0,00	-6,363	217,2	0,863	216,3	-5,5	-3,5	216,8	-3,00%	216,47	216,93	0,452	-3,00%	216,4	3,5	216,3	5,5	0,636	216,9	6,136
17+12,38	-6,124	216,9	0,624	216,2	-5,5	-3,5	216,7	-3,00%	216,41	216,85	0,44	-3,00%	216,3	3,5	216,2	5,5	0,545	216,8	6,045

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA DEMÉTRIO																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-6,389	216,2	0,889	215,3	-5,5	-3,5	215,8	-3,00%	215,92	215,92	0,444	-3,00%	215,4	3,5	215,3	5,5	0,513	215,8	6,013
0+0,19	-6,389	216,2	0,889	215,3	-5,5	-3,5	215,8	-3,00%	215,48	215,93	0,444	-3,00%	215,4	3,5	215,3	5,5	0,513	215,8	6,013
1+0,00	-6,368	216,3	0,868	215,5	-5,5	-3,5	216	-3,00%	215,64	216,04	0,403	-3,00%	215,5	3,5	215,5	5,5	0,442	215,9	5,942
2+0,00	-6,663	216,9	1,163	215,7	-5,5	-3,5	216,2	-3,00%	215,88	216,43	0,55	-3,00%	215,8	3,5	215,7	5,5	0,665	216,4	6,165
3+0,00	-6,556	217	1,056	216	-5,5	-3,5	216,5	-3,00%	216,13	216,59	0,458	-3,00%	216	3,5	216	5,5	0,575	216,5	6,075
4+0,00	-6,364	217	0,864	216,2	-5,5	-3,5	216,7	-3,00%	216,35	216,89	0,543	-3,00%	216,2	3,5	216,2	5,5	0,42	216,6	5,92
5+0,00	-6,401	217,5	0,901	216,6	-5,5	-3,5	217,1	-3,00%	216,81	217,39	0,582	-3,00%	216,7	3,5	216,6	5,5	0,569	217,2	6,069
6+0,00	-6,287	217,6	0,787	216,8	-5,5	-3,5	217,3	-3,00%	216,99	217,32	0,329	-3,00%	216,9	3,5	216,8	5,5	0,64	217,5	6,14
7+0,00	-6,207	217,5	0,707	216,8	-5,5	-3,5	217,3	-3,00%	217,01	217,48	0,472	-3,00%	216,9	3,5	216,8	5,5	0,665	217,5	6,165
8+0,00	-6,212	217,5	0,712	216,8	-5,5	-3,5	217,3	-3,00%	216,95	217,42	0,468	-3,00%	216,8	3,5	216,8	5,5	0,635	217,4	6,135
9+0,00	-6,193	217,4	0,693	216,7	-5,5	-3,5	217,2	-3,00%	216,87	217,32	0,456	-3,00%	216,8	3,5	216,7	5,5	0,63	217,3	6,13
9+14,73	-6,354	217,5	0,854	216,6	-5,5	-3,5	217,1	-3,00%	216,8	217,24	0,44	-3,00%	216,7	3,5	216,6	5,5	0,755	217,4	6,255

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																				
RUA GASPAR DE SOUZA																				
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito								
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset			
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-6,073	216,9	0,573	216,3	-5,5	-3,5	216,8	-3,00%	216,45	216,89	0,44	-3,00%	216,3	3,5	216,3	5,5	0,717	217	6,217
1+0,00	-6,341	217,4	0,841	216,6	-5,5	-3,5	217,1	-3,00%	216,72	217,13	0,403	-3,00%	216,6	3,5	216,6	5,5	0,642	217,2	6,142
2+0,00	-6,104	217,4	0,604	216,8	-5,5	-3,5	217,3	-3,00%	216,93	217,43	0,501	-3,00%	216,8	3,5	216,8	5,5	0,669	217,4	6,169
3+0,00	-6,117	217,5	0,617	216,9	-5,5	-3,5	217,4	-3,00%	217,02	217,42	0,402	-3,00%	216,9	3,5	216,9	5,5	0,73	217,6	6,23
4+0,00	-6,333	217,7	0,833	216,9	-5,5	-3,5	217,4	-3,00%	217,07	217,48	0,409	-3,00%	217	3,5	216,9	5,5	0,813	217,7	6,313
5+0,00	-6,471	218	0,971	217	-5,5	-3,5	217,5	-3,00%	217,19	217,69	0,5	-3,00%	217,1	3,5	217	5,5	0,911	217,9	6,411
6+0,00	-6,297	218	0,797	217,2	-5,5	-3,5	217,7	-3,00%	217,34	217,77	0,431	-3,00%	217,2	3,5	217,2	5,5	0,839	218	6,339
7+0,00	-5,992	217,8	0,492	217,4	-5,5	-3,5	217,9	-3,00%	217,52	217,84	0,324	-3,00%	217,4	3,5	217,4	5,5	0,852	218,2	6,352
8+0,00	-6,099	218,1	0,599	217,5	-5,5	-3,5	218	-3,00%	217,68	218,14	0,461	-3,00%	217,6	3,5	217,5	5,5	0,821	218,3	6,321
9+0,00	-6,087	218,2	0,587	217,6	-5,5	-3,5	218,1	-3,00%	217,79	218,15	0,351	-3,00%	217,7	3,5	217,6	5,5	0,805	218,4	6,305
10+0,00	-5,917	218,1	0,417	217,7	-5,5	-3,5	218,2	-3,00%	217,89	218,15	0,26	-3,00%	217,8	3,5	217,7	5,5	0,802	218,5	6,302
11+0,00	-5,759	218,1	0,259	217,8	-5,5	-3,5	218,3	-3,00%	217,98	218,29	0,305	-3,00%	217,9	3,5	217,8	5,5	0,748	218,6	6,248
12+0,00	-6,176	218,6	0,676	217,9	-5,5	-3,5	218,4	-3,00%	218,05	218,45	0,398	-3,00%	217,9	3,5	217,9	5,5	0,953	218,8	6,453
13+0,00	-5,785	218,3	0,285	218	-5,5	-3,5	218,5	-3,00%	218,14	218,4	0,261	-3,00%	218	3,5	218	5,5	1,022	219	6,522
14+0,00	-5,669	218	-0,112	218,1	-5,5	-3,5	218,6	-3,00%	218,24	218,08	-0,16	-3,00%	218,1	3,5	218,1	5,5	0,614	218,7	6,114
15+0,00	-5,625	218,3	0,125	218,2	-5,5	-3,5	218,7	-3,00%	218,34	218,34	0,003	-3,00%	218,2	3,5	218,2	5,5	0,968	219,1	6,468
16+0,00	-5,876	218,6	0,376	218,2	-5,5	-3,5	218,7	-3,00%	218,36	218,88	0,523	-3,00%	218,3	3,5	218,2	5,5	0,93	219,1	6,43
17+0,00	-5,991	218,5	0,491	218	-5,5	-3,5	218,5	-3,00%	218,21	218,72	0,513	-3,00%	218,1	3,5	218	5,5	1,017	219,1	6,517
18+0,00	-6,12	218,5	0,62	217,8	-5,5	-3,5	218,3	-3,00%	218,01	218,41	0,397	-3,00%	217,9	3,5	217,8	5,5	0,741	218,6	6,241
19+0,00	-6,157	218,4	0,657	217,7	-5,5	-3,5	218,2	-3,00%	217,91	218,4	0,488	-3,00%	217,8	3,5	217,7	5,5	0,754	218,5	6,254
20+0,00	-6,166	218,3	0,666	217,6	-5,5	-3,5	218,1	-3,00%	217,81	218,29	0,481	-3,00%	217,7	3,5	217,6	5,5	0,767	218,4	6,267
21+0,00	-5,932	217,9	0,432	217,5	-5,5	-3,5	218	-3,00%	217,62	218,04	0,421	-3,00%	217,5	3,5	217,5	5,5	0,696	218,2	6,196
22+0,00	-6,24	217,9	0,74	217,2	-5,5	-3,5	217,7	-3,00%	217,34	217,84	0,492	-3,00%	217,2	3,5	217,2	5,5	0,988	218,2	6,488
23+0,00	-6,169	217,5	0,669	216,8	-5,5	-3,5	217,3	-3,00%	216,96	217,45	0,485	-3,00%	216,9	3,5	216,8	5,5	0,764	217,6	6,264

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA GASPAR DE SOUZA																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
24+0,00	-6,292	217,1	0,792	216,3	-5,5	-3,5	216,8	-3,00%	216,46	216,97	0,508	-3,00%	216,4	3,5	216,3	5,5	0,665	217	6,165
25+0,00	-6,304	216,5	0,804	215,7	-5,5	-3,5	216,2	-3,00%	215,83	216,34	0,513	-3,00%	215,7	3,5	215,7	5,5	0,747	216,4	6,247
26+0,00	-6,227	215,8	0,727	215	-5,5	-3,5	215,5	-3,00%	215,19	215,56	0,37	-3,00%	215,1	3,5	215	5,5	0,814	215,8	6,314
27+0,00	-6,156	215,2	0,656	214,5	-5,5	-3,5	215	-3,00%	214,7	215,09	0,392	-3,00%	214,6	3,5	214,5	5,5	0,691	215,2	6,191
28+0,00	-6,23	214,8	0,73	214,1	-5,5	-3,5	214,6	-3,00%	214,28	214,78	0,504	-3,00%	214,2	3,5	214,1	5,5	0,647	214,8	6,147
29+0,00	-6,389	214,6	0,889	213,7	-5,5	-3,5	214,2	-3,00%	213,87	214,29	0,422	-3,00%	213,8	3,5	213,7	5,5	0,763	214,5	6,263
30+0,00	-6,237	214,1	0,737	213,3	-5,5	-3,5	213,8	-3,00%	213,5	213,87	0,366	-3,00%	213,4	3,5	213,3	5,5	0,801	214,1	6,301
31+0,00	-6,303	213,6	0,803	212,8	-5,5	-3,5	213,3	-3,00%	213	213,59	0,587	-3,00%	212,9	3,5	212,8	5,5	0,937	213,8	6,437
32+0,00	-6,292	212,8	0,792	212	-5,5	-3,5	212,5	-3,00%	212,21	212,67	0,456	-3,00%	212,1	3,5	212	5,5	0,656	212,7	6,156
33+0,00	-6,462	212,1	0,962	211,1	-5,5	-3,5	211,6	-3,00%	211,27	211,69	0,422	-3,00%	211,2	3,5	211,1	5,5	0,972	212,1	6,472
33+3,46	-6,452	211,9	0,952	210,9	-5,5	-3,5	211,4	-3,00%	211,11	211,55	0,44	-3,00%	211	3,5	210,9	5,5	0,974	211,9	6,474

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA GOIÁS																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-6,26	219,8	0,76	219	-5,5	-3,5	219,5	-3,00%	219,2	219,64	0,44	-3,00%	219,1	3,5	219	5,5	0,977	220	6,477
1+0,00	-6,243	220,2	0,743	219,4	-5,5	-3,5	219,9	-3,00%	219,61	220,18	0,56	-3,00%	219,5	3,5	219,4	5,5	1,073	220,5	6,573
2+0,00	-6,238	220,5	0,738	219,8	-5,5	-3,5	220,3	-3,00%	219,92	220,38	0,462	-3,00%	219,8	3,5	219,8	5,5	0,941	220,7	6,441
3+0,00	-6,087	220,4	0,587	219,8	-5,5	-3,5	220,3	-3,00%	219,99	220,46	0,469	-3,00%	219,9	3,5	219,8	5,5	0,942	220,8	6,442
4+0,00	-6,024	220,3	0,524	219,8	-5,5	-3,5	220,3	-3,00%	219,95	220,5	0,546	-3,00%	219,8	3,5	219,8	5,5	0,818	220,6	6,318
5+0,00	-6,25	220,6	0,75	219,9	-5,5	-3,5	220,4	-3,00%	220,04	220,62	0,571	-3,00%	219,9	3,5	219,9	5,5	0,812	220,7	6,312
6+0,00	-6,421	220,6	0,921	219,7	-5,5	-3,5	220,2	-3,00%	219,87	220,39	0,513	-3,00%	219,8	3,5	219,7	5,5	0,926	220,6	6,426
7+0,00	-6,602	220,5	1,102	219,4	-5,5	-3,5	219,9	-3,00%	219,59	220,01	0,426	-3,00%	219,5	3,5	219,4	5,5	0,949	220,4	6,449
8+0,00	-6,533	220,2	1,033	219,2	-5,5	-3,5	219,7	-3,00%	219,32	219,59	0,27	-3,00%	219,2	3,5	219,2	5,5	0,457	219,6	5,957
9+0,00	-6,447	219,9	0,947	218,9	-5,5	-3,5	219,4	-3,00%	219,09	219,52	0,422	-3,00%	219	3,5	218,9	5,5	0,351	219,3	5,851
10+0,00	-6,392	219,6	0,892	218,7	-5,5	-3,5	219,2	-3,00%	218,9	219,17	0,273	-3,00%	218,8	3,5	218,7	5,5	0,45	219,2	5,95
10+14,41	-6,082	219,2	0,582	218,6	-5,5	-3,5	219,1	-3,00%	218,77	219,21	0,44	-3,00%	218,7	3,5	218,6	5,5	0,579	219,2	6,079

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA QUINZE																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-5,902	219,2	0,402	218,8	-5,5	-3,5	219,3	-3,00%	219,39	219,39	0,439	-3,00%	218,8	3,5	218,8	5,5	0,679	219,5	6,179
0+0,20	-5,902	219,2	0,402	218,8	-5,5	-3,5	219,3	-3,00%	218,95	219,39	0,439	-3,00%	218,8	3,5	218,8	5,5	0,679	219,5	6,179
1+0,00	-5,948	219,8	0,448	219,4	-5,5	-3,5	219,9	-3,00%	219,55	220,06	0,505	-3,00%	219,4	3,5	219,4	5,5	1,154	220,5	6,654
2+0,00	-5,958	220,3	0,458	219,9	-5,5	-3,5	220,4	-3,00%	220,03	220,41	0,377	-3,00%	219,9	3,5	219,9	5,5	0,841	220,7	6,341
3+0,00	-6,183	220,9	0,683	220,2	-5,5	-3,5	220,7	-3,00%	220,38	220,88	0,494	-3,00%	220,3	3,5	220,2	5,5	0,804	221	6,304
4+0,00	-6,344	221,3	0,844	220,5	-5,5	-3,5	221	-3,00%	220,63	221,15	0,513	-3,00%	220,5	3,5	220,5	5,5	0,677	221,1	6,177
5+0,00	-6,368	221,5	0,868	220,6	-5,5	-3,5	221,1	-3,00%	220,81	221,27	0,453	-3,00%	220,7	3,5	220,6	5,5	0,726	221,4	6,226
6+0,00	-6,518	221,8	1,018	220,8	-5,5	-3,5	221,3	-3,00%	220,97	221,45	0,479	-3,00%	220,9	3,5	220,8	5,5	0,774	221,6	6,274
7+0,00	-6,373	221,8	0,873	220,9	-5,5	-3,5	221,4	-3,00%	221,04	221,55	0,506	-3,00%	220,9	3,5	220,9	5,5	0,767	221,6	6,267
8+0,00	-6,326	221,7	0,826	220,8	-5,5	-3,5	221,3	-3,00%	220,99	221,65	0,66	-3,00%	220,9	3,5	220,8	5,5	0,839	221,7	6,339
9+0,00	-6,339	221,6	0,839	220,7	-5,5	-3,5	221,2	-3,00%	220,88	221,31	0,432	-3,00%	220,8	3,5	220,7	5,5	0,838	221,5	6,338
10+0,00	-6,286	221,4	0,786	220,6	-5,5	-3,5	221,1	-3,00%	220,78	221,36	0,582	-3,00%	220,7	3,5	220,6	5,5	0,664	221,3	6,164
11+0,00	-6,119	221,1	0,619	220,5	-5,5	-3,5	221	-3,00%	220,65	221,05	0,394	-3,00%	220,5	3,5	220,5	5,5	0,564	221,1	6,064
12+0,00	-6,162	220,8	0,662	220,1	-5,5	-3,5	220,6	-3,00%	220,31	220,78	0,466	-3,00%	220,2	3,5	220,1	5,5	0,841	221	6,341
13+0,00	-6,278	220,6	0,778	219,8	-5,5	-3,5	220,3	-3,00%	219,99	220,41	0,416	-3,00%	219,9	3,5	219,8	5,5	0,765	220,6	6,265
14+0,00	-6,368	220,4	0,868	219,6	-5,5	-3,5	220,1	-3,00%	219,72	220,17	0,452	-3,00%	219,6	3,5	219,6	5,5	0,78	220,3	6,28
15+0,00	-6,416	220,2	0,916	219,3	-5,5	-3,5	219,8	-3,00%	219,42	219,92	0,5	-3,00%	219,3	3,5	219,3	5,5	0,878	220,1	6,378
16+0,00	-6,303	219,6	0,803	218,8	-5,5	-3,5	219,3	-3,00%	218,99	219,46	0,467	-3,00%	218,9	3,5	218,8	5,5	0,651	219,5	6,151
17+0,00	-6,239	219,1	0,739	218,3	-5,5	-3,5	218,8	-3,00%	218,48	218,94	0,465	-3,00%	218,4	3,5	218,3	5,5	0,518	218,8	6,018
18+0,00	-6,245	218,5	0,745	217,7	-5,5	-3,5	218,2	-3,00%	217,91	218,21	0,296	-3,00%	217,8	3,5	217,7	5,5	0,566	218,3	6,066
19+0,00	-6,151	217,8	0,651	217,1	-5,5	-3,5	217,6	-3,00%	217,28	217,77	0,487	-3,00%	217,2	3,5	217,1	5,5	0,693	217,8	6,193
20+0,00	-6,102	217	0,602	216,4	-5,5	-3,5	216,9	-3,00%	216,55	216,79	0,236	-3,00%	216,4	3,5	216,4	5,5	0,487	216,9	5,987
20+16,11	-6,333	216,6	0,833	215,8	-5,5	-3,5	216,3	-3,00%	215,93	216,37	0,44	-3,00%	215,8	3,5	215,8	5,5	0,785	216,5	6,285

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																				
RUA DOZE																				
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito								
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset			
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-6,09	220	0,59	219,5	-5,5	-3,5	220	-3,00%	220,07	220,07	0,447	-3,00%	219,5	3,5	219,5	5,5	0,624	220,1	6,124
0+0,00	-6,09	220	0,59	219,5	-5,5	-3,5	220	-3,00%	219,62	220,07	0,447	-3,00%	219,5	3,5	219,5	5,5	0,624	220,1	6,124
1+0,00	-6,05	219,7	0,55	219,2	-5,5	-3,5	219,7	-3,00%	219,37	219,81	0,44	-3,00%	219,3	3,5	219,2	5,5	0,705	219,9	6,205
2+0,00	-6,355	219,7	0,855	218,8	-5,5	-3,5	219,3	-3,00%	218,98	219,47	0,486	-3,00%	218,9	3,5	218,8	5,5	0,627	219,4	6,127
3+0,00	-6,319	219,2	0,819	218,4	-5,5	-3,5	218,9	-3,00%	218,57	219,11	0,542	-3,00%	218,5	3,5	218,4	5,5	0,721	219,1	6,221
4+0,00	-6,564	219	1,064	217,9	-5,5	-3,5	218,4	-3,00%	218,11	218,8	0,692	-3,00%	218	3,5	217,9	5,5	0,835	218,8	6,335
5+0,00	-5,938	217,9	0,438	217,4	-5,5	-3,5	217,9	-3,00%	217,59	217,93	0,337	-3,00%	217,5	3,5	217,4	5,5	0,688	218,1	6,188
6+0,00	-5,962	217,3	0,462	216,9	-5,5	-3,5	217,4	-3,00%	217,02	217,42	0,393	-3,00%	216,9	3,5	216,9	5,5	0,631	217,5	6,131
7+0,00	-6,314	217,1	0,814	216,3	-5,5	-3,5	216,8	-3,00%	216,43	216,79	0,361	-3,00%	216,3	3,5	216,3	5,5	0,528	216,8	6,028
8+0,00	-6,132	216,3	0,632	215,6	-5,5	-3,5	216,1	-3,00%	215,79	216,19	0,391	-3,00%	215,7	3,5	215,6	5,5	0,478	216,1	5,978
9+0,00	-6,231	215,6	0,731	214,9	-5,5	-3,5	215,4	-3,00%	215,07	215,52	0,45	-3,00%	215	3,5	214,9	5,5	0,544	215,4	6,044
10+0,00	-6,285	214,8	0,785	214	-5,5	-3,5	214,5	-3,00%	214,21	214,61	0,407	-3,00%	214,1	3,5	214	5,5	0,398	214,4	5,898
11+0,00	-6,375	213,9	0,875	213	-5,5	-3,5	213,5	-3,00%	213,16	213,54	0,377	-3,00%	213,1	3,5	213	5,5	0,553	213,5	6,053
12+0,00	-6,34	212,9	0,84	212,1	-5,5	-3,5	212,6	-3,00%	212,23	212,68	0,446	-3,00%	212,1	3,5	212,1	5,5	0,476	212,5	5,976
13+0,00	-6,42	212,5	0,92	211,6	-5,5	-3,5	212,1	-3,00%	211,73	212,15	0,415	-3,00%	211,6	3,5	211,6	5,5	0,555	212,1	6,055
14+0,00	-6,274	212	0,774	211,3	-5,5	-3,5	211,8	-3,00%	211,43	211,89	0,457	-3,00%	211,3	3,5	211,3	5,5	0,575	211,8	6,075
15+0,00	-6,027	211,5	0,527	210,9	-5,5	-3,5	211,4	-3,00%	211,1	211,45	0,354	-3,00%	211	3,5	210,9	5,5	0,572	211,5	6,072
16+0,00	-6,086	211,2	0,586	210,6	-5,5	-3,5	211,1	-3,00%	210,74	211,13	0,384	-3,00%	210,6	3,5	210,6	5,5	0,605	211,2	6,105
17+0,00	-6,122	210,8	0,622	210,2	-5,5	-3,5	210,7	-3,00%	210,33	210,83	0,503	-3,00%	210,2	3,5	210,2	5,5	0,774	210,9	6,274
18+0,00	-6,193	210,3	0,693	209,6	-5,5	-3,5	210,1	-3,00%	209,79	210,25	0,46	-3,00%	209,7	3,5	209,6	5,5	0,684	210,3	6,184
19+0,00	-6,389	210	0,889	209,1	-5,5	-3,5	209,6	-3,00%	209,23	209,83	0,606	-3,00%	209,1	3,5	209,1	5,5	0,726	209,8	6,226
20+0,00	-6,202	209,3	0,702	208,6	-5,5	-3,5	209,1	-3,00%	208,75	209,12	0,369	-3,00%	208,6	3,5	208,6	5,5	0,621	209,2	6,121
21+0,00	-5,908	208,6	0,408	208,2	-5,5	-3,5	208,7	-3,00%	208,36	208,74	0,38	-3,00%	208,3	3,5	208,2	5,5	0,677	208,9	6,177
22+0,00	-5,929	208,3	0,429	207,9	-5,5	-3,5	208,4	-3,00%	208,06	208,42	0,365	-3,00%	208	3,5	207,9	5,5	0,71	208,6	6,21
23+0,00	-6,079	208,1	0,579	207,5	-5,5	-3,5	208	-3,00%	207,69	208,24	0,553	-3,00%	207,6	3,5	207,5	5,5	0,738	208,3	6,238
24+0,00	-6,126	207,5	0,626	206,9	-5,5	-3,5	207,4	-3,00%	207,09	207,56	0,472	-3,00%	207	3,5	206,9	5,5	0,677	207,6	6,177
25+0,00	-6,302	207	0,802	206,2	-5,5	-3,5	206,7	-3,00%	206,38	206,92	0,543	-3,00%	206,3	3,5	206,2	5,5	0,644	206,9	6,144
25+18,73	-6,326	206,4	0,826	205,5	-5,5	-3,5	206	-3,00%	205,71	206,17	0,465	-3,00%	205,6	3,5	205,5	5,5	0,377	205,9	5,877

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA QUATRO																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-6,042	215,4	0,542	214,9	-5,5	-3,5	215,4	-3,00%	215,06	215,42	0,361	-3,00%	215	3,5	214,9	5,5	0,617	215,5	6,117
1+0,00	-6,324	215,1	0,824	214,3	-5,5	-3,5	214,8	-3,00%	214,44	214,83	0,382	-3,00%	214,3	3,5	214,3	5,5	0,87	215,1	6,37
2+0,00	-6,32	214,5	0,82	213,7	-5,5	-3,5	214,2	-3,00%	213,86	214,26	0,403	-3,00%	213,8	3,5	213,7	5,5	0,909	214,6	6,409
3+0,00	-6,124	213,8	0,624	213,2	-5,5	-3,5	213,7	-3,00%	213,35	213,72	0,367	-3,00%	213,2	3,5	213,2	5,5	0,931	214,1	6,431
4+0,00	-6,365	213,6	0,865	212,7	-5,5	-3,5	213,2	-3,00%	212,88	213,3	0,42	-3,00%	212,8	3,5	212,7	5,5	0,922	213,6	6,422
5+0,00	-6,322	213	0,822	212,2	-5,5	-3,5	212,7	-3,00%	212,39	212,85	0,46	-3,00%	212,3	3,5	212,2	5,5	0,718	212,9	6,218
6+0,00	-6,137	212,3	0,637	211,7	-5,5	-3,5	212,2	-3,00%	211,86	212,22	0,354	-3,00%	211,8	3,5	211,7	5,5	0,594	212,3	6,094
7+0,00	-6,017	211,7	0,517	211,1	-5,5	-3,5	211,6	-3,00%	211,31	211,61	0,301	-3,00%	211,2	3,5	211,1	5,5	0,536	211,7	6,036
8+0,00	-6,071	211,2	0,571	210,6	-5,5	-3,5	211,1	-3,00%	210,76	211,06	0,302	-3,00%	210,7	3,5	210,6	5,5	0,439	211	5,939
8+11,09	-6,046	210,8	0,546	210,3	-5,5	-3,5	210,8	-3,00%	210,46	210,78	0,325	-3,00%	210,4	3,5	210,3	5,5	0,562	210,9	6,062

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA DOIS																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-6,178	215,6	0,678	214,9	-5,5	-3,5	215,4	-3,00%	215,04	215,48	0,44	-3,00%	214,9	3,5	214,9	5,5	0,501	215,4	6,001
1+0,00	-6,155	214,7	0,655	214,1	-5,5	-3,5	214,6	-3,00%	214,25	214,8	0,549	-3,00%	214,1	3,5	214,1	5,5	1,043	215,1	6,543
2+0,00	-5,932	213,9	0,432	213,4	-5,5	-3,5	213,9	-3,00%	213,61	214,04	0,433	-3,00%	213,5	3,5	213,4	5,5	0,632	214,1	6,132
3+0,00	-6,03	213,6	0,53	213,1	-5,5	-3,5	213,6	-3,00%	213,28	213,68	0,408	-3,00%	213,2	3,5	213,1	5,5	0,642	213,8	6,142
3+13,18	-5,995	213,5	0,495	213	-5,5	-3,5	213,5	-3,00%	213,16	213,63	0,468	-3,00%	213,1	3,5	213	5,5	0,614	213,6	6,114

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA UM CONT																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-6,26	214,1	0,76	213,3	-5,5	-3,5	213,8	-3,00%	213,94	213,94	0,442	-3,00%	213,4	3,5	213,3	5,5	0,919	214,2	6,419
0+0,43	-6,26	214,1	0,76	213,3	-5,5	-3,5	213,8	-3,00%	213,49	213,93	0,442	-3,00%	213,4	3,5	213,3	5,5	0,919	214,2	6,419
1+0,00	-6,243	213,8	0,743	213,1	-5,5	-3,5	213,6	-3,00%	213,26	213,73	0,478	-3,00%	213,2	3,5	213,1	5,5	0,585	213,7	6,085
2+0,00	-6,145	213,4	0,645	212,8	-5,5	-3,5	213,3	-3,00%	212,94	213,25	0,311	-3,00%	212,8	3,5	212,8	5,5	0,427	213,2	5,927
3+0,00	-6,373	213,3	0,873	212,4	-5,5	-3,5	212,9	-3,00%	212,55	213,03	0,471	-3,00%	212,4	3,5	212,4	5,5	0,476	212,9	5,976
4+0,00	-6,304	212,7	0,804	211,9	-5,5	-3,5	212,4	-3,00%	212,11	212,5	0,396	-3,00%	212	3,5	211,9	5,5	0,382	212,3	5,882
4+13,41	-6,142	212,3	0,642	211,6	-5,5	-3,5	212,1	-3,00%	211,79	212,16	0,372	-3,00%	211,7	3,5	211,6	5,5	0,505	212,1	6,005

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA LUCAS																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-6,086	211,7	0,586	211,1	-5,5	-3,5	211,6	-3,00%	211,67	211,67	0,384	-3,00%	211,2	3,5	211,1	5,5	0,535	211,7	6,035
0+0,01	-6,086	211,7	0,586	211,1	-5,5	-3,5	211,6	-3,00%	211,29	211,67	0,384	-3,00%	211,2	3,5	211,1	5,5	0,535	211,7	6,035
1+0,00	-6,102	211,3	0,602	210,6	-5,5	-3,5	211,1	-3,00%	210,81	211,29	0,479	-3,00%	210,7	3,5	210,6	5,5	0,664	211,3	6,164
2+0,00	-6,018	210,7	0,518	210,2	-5,5	-3,5	210,7	-3,00%	210,34	210,78	0,438	-3,00%	210,2	3,5	210,2	5,5	0,623	210,8	6,123
3+0,00	-6,171	210,4	0,671	209,7	-5,5	-3,5	210,2	-3,00%	209,86	210,22	0,361	-3,00%	209,8	3,5	209,7	5,5	0,846	210,5	6,346
4+0,00	-6,177	209,9	0,677	209,2	-5,5	-3,5	209,7	-3,00%	209,39	209,68	0,293	-3,00%	209,3	3,5	209,2	5,5	0,715	209,9	6,215
4+8,88	-6,264	209,8	0,764	209	-5,5	-3,5	209,5	-3,00%	209,17	209,61	0,44	-3,00%	209,1	3,5	209	5,5	0,733	209,7	6,233

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA SESSENTA E QUATRO																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-6,234	214,8	0,734	214,1	-5,5	-3,5	214,6	-3,00%	214,73	214,73	0,462	-3,00%	214,2	3,5	214,1	5,5	0,306	214,4	5,806
0+0,05	-6,234	214,8	0,734	214,1	-5,5	-3,5	214,6	-3,00%	214,27	214,73	0,462	-3,00%	214,2	3,5	214,1	5,5	0,306	214,4	5,806
1+0,00	-6,258	214,7	0,758	214	-5,5	-3,5	214,5	-3,00%	214,12	214,53	0,416	-3,00%	214	3,5	214	5,5	0,515	214,5	6,015
2+0,00	-6,276	214,6	0,776	213,8	-5,5	-3,5	214,3	-3,00%	214,01	214,55	0,539	-3,00%	213,9	3,5	213,8	5,5	0,639	214,5	6,139
3+0,00	-6,159	214,4	0,659	213,8	-5,5	-3,5	214,3	-3,00%	213,93	214,36	0,43	-3,00%	213,8	3,5	213,8	5,5	0,788	214,6	6,288
3+3,99	-6,2	214,5	0,7	213,7	-5,5	-3,5	214,2	-3,00%	213,91	214,35	0,44	-3,00%	213,8	3,5	213,7	5,5	0,747	214,5	6,247

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA QUARENTA E NOVE																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-6,31	217,1	0,81	216,2	-5,5	-3,5	216,7	-3,00%	217,14	217,14	0,727	-3,00%	216,3	3,5	216,2	5,5	0,881	217,1	6,381
0+0,00	-6,31	217,1	0,81	216,2	-5,5	-3,5	216,7	-3,00%	216,41	217,14	0,727	-3,00%	216,3	3,5	216,2	5,5	0,881	217,1	6,381
1+0,00	-5,977	216,1	0,477	215,6	-5,5	-3,5	216,1	-3,00%	215,81	216,22	0,415	-3,00%	215,7	3,5	215,6	5,5	0,515	216,2	6,015
2+0,00	-5,786	215,5	0,286	215,2	-5,5	-3,5	215,7	-3,00%	215,35	215,49	0,139	-3,00%	215,2	3,5	215,2	5,5	0,647	215,8	6,147
3+0,00	-5,705	215,1	0,205	214,9	-5,5	-3,5	215,4	-3,00%	215,05	215,16	0,11	-3,00%	214,9	3,5	214,9	5,5	0,705	215,6	6,205
4+0,00	-5,635	214,9	0,135	214,7	-5,5	-3,5	215,2	-3,00%	214,9	215,02	0,125	-3,00%	214,8	3,5	214,7	5,5	0,359	215,1	5,859
5+0,00	-5,888	215,2	0,388	214,8	-5,5	-3,5	215,3	-3,00%	215,01	215,21	0,202	-3,00%	214,9	3,5	214,8	5,5	0,431	215,3	5,931
6+0,00	-6,1	215,9	0,6	215,3	-5,5	-3,5	215,8	-3,00%	215,49	215,74	0,25	-3,00%	215,4	3,5	215,3	5,5	0,61	215,9	6,11
7+0,00	-6,311	216,8	0,811	216	-5,5	-3,5	216,5	-3,00%	216,15	216,81	0,658	-3,00%	216	3,5	216	5,5	0,889	216,9	6,389
7+5,29	-6,154	216,8	0,654	216,2	-5,5	-3,5	216,7	-3,00%	216,33	216,9	0,568	-3,00%	216,2	3,5	216,2	5,5	0,715	216,9	6,215

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

RETA PROJETOS E CONSTRUÇÕES

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA TRINTA E UM																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-6,02	218,1	0,52	217,6	-5,5	-3,5	218,1	-3,00%	217,75	218,19	0,44	-3,00%	217,6	3,5	217,6	5,5	0,706	218,3	6,206
1+0,00	-6,309	217,7	0,809	216,9	-5,5	-3,5	217,4	-3,00%	217,05	217,53	0,481	-3,00%	216,9	3,5	216,9	5,5	0,955	217,8	6,455
2+0,00	-6,396	217,1	0,896	216,2	-5,5	-3,5	216,7	-3,00%	216,4	216,8	0,4	-3,00%	216,3	3,5	216,2	5,5	0,893	217,1	6,393
3+0,00	-6,427	216,6	0,927	215,7	-5,5	-3,5	216,2	-3,00%	215,82	216,39	0,569	-3,00%	215,7	3,5	215,7	5,5	1,004	216,7	6,504
4+0,00	-5,894	215,5	0,394	215,1	-5,5	-3,5	215,6	-3,00%	215,31	215,48	0,17	-3,00%	215,2	3,5	215,1	5,5	0,535	215,7	6,035
5+0,00	-5,857	215,2	0,357	214,8	-5,5	-3,5	215,3	-3,00%	214,99	214,95	-0,044	-3,00%	214,9	3,5	214,8	5,5	0,375	215,2	5,875
6+0,00	-5,594	214,7	0,094	214,6	-5,5	-3,5	215,1	-3,00%	214,81	214,73	-0,078	-3,00%	214,7	3,5	214,6	5,5	0,02	214,7	5,52
7+0,00	-5,626	214,7	0,126	214,5	-5,5	-3,5	215	-3,00%	214,7	214,67	-0,031	-3,00%	214,6	3,5	214,5	5,5	0,022	214,6	5,522
8+0,00	-5,604	214,6	0,104	214,5	-5,5	-3,5	215	-3,00%	214,62	214,69	0,072	-3,00%	214,5	3,5	214,5	5,5	0,205	214,7	5,705
9+0,00	-5,591	214,5	0,091	214,4	-5,5	-3,5	214,9	-3,00%	214,57	214,81	0,245	-3,00%	214,5	3,5	214,4	5,5	0,547	214,9	6,047
10+0,00	-5,933	214,8	0,433	214,4	-5,5	-3,5	214,9	-3,00%	214,54	214,93	0,396	-3,00%	214,4	3,5	214,4	5,5	0,674	215	6,174
11+0,00	-6,191	215,1	0,691	214,4	-5,5	-3,5	214,9	-3,00%	214,61	215,05	0,44	-3,00%	214,5	3,5	214,4	5,5	0,567	215	6,067
12+0,00	-6,245	215,5	0,745	214,7	-5,5	-3,5	215,2	-3,00%	214,88	215,6	0,723	-3,00%	214,8	3,5	214,7	5,5	1,333	216	6,833
13+0,00	-6,244	215,9	0,744	215,2	-5,5	-3,5	215,7	-3,00%	215,33	215,76	0,427	-3,00%	215,2	3,5	215,2	5,5	1,263	216,4	6,763
14+0,00	-6,261	216,6	0,761	215,8	-5,5	-3,5	216,3	-3,00%	215,97	216,69	0,713	-3,00%	215,9	3,5	215,8	5,5	0,986	216,8	6,486
15+0,00	-6,294	217,2	0,794	216,4	-5,5	-3,5	216,9	-3,00%	216,58	217,15	0,563	-3,00%	216,5	3,5	216,4	5,5	1,121	217,5	6,621
16+0,00	-6,298	217,6	0,798	216,8	-5,5	-3,5	217,3	-3,00%	216,95	217,41	0,46	-3,00%	216,8	3,5	216,8	5,5	0,901	217,7	6,401
17+0,00	-6,253	217,9	0,753	217,1	-5,5	-3,5	217,6	-3,00%	217,29	217,76	0,464	-3,00%	217,2	3,5	217,1	5,5	0,653	217,8	6,153
18+0,00	-5,998	218,2	0,498	217,7	-5,5	-3,5	218,2	-3,00%	217,86	218,18	0,321	-3,00%	217,8	3,5	217,7	5,5	0,574	218,3	6,074
19+0,00	-6,305	219,1	0,805	218,3	-5,5	-3,5	218,8	-3,00%	218,5	219	0,495	-3,00%	218,4	3,5	218,3	5,5	0,577	218,9	6,077
20+0,00	-6,397	219,8	0,897	218,9	-5,5	-3,5	219,4	-3,00%	219,11	219,51	0,404	-3,00%	219	3,5	218,9	5,5	0,783	219,7	6,283
21+0,00	-6,56	220,5	1,06	219,5	-5,5	-3,5	220	-3,00%	219,63	220,06	0,434	-3,00%	219,5	3,5	219,5	5,5	0,84	220,3	6,34
22+0,00	-6,28	220,6	0,78	219,8	-5,5	-3,5	220,3	-3,00%	220,01	220,58	0,563	-3,00%	219,9	3,5	219,8	5,5	0,74	220,6	6,24
23+0,00	-6,263	220,9	0,763	220,1	-5,5	-3,5	220,6	-3,00%	220,3	220,77	0,473	-3,00%	220,2	3,5	220,1	5,5	0,801	220,9	6,301
24+0,00	-6,118	221	0,618	220,4	-5,5	-3,5	220,9	-3,00%	220,52	220,95	0,428	-3,00%	220,4	3,5	220,4	5,5	0,924	221,3	6,424
25+0,00	-6,217	221,3	0,717	220,5	-5,5	-3,5	221	-3,00%	220,71	221,12	0,411	-3,00%	220,6	3,5	220,5	5,5	0,861	221,4	6,361
26+0,00	-6,143	221,3	0,643	220,7	-5,5	-3,5	221,2	-3,00%	220,84	221,34	0,499	-3,00%	220,7	3,5	220,7	5,5	0,75	221,4	6,25
27+0,00	-6,051	221,2	0,551	220,7	-5,5	-3,5	221,2	-3,00%	220,85	221,27	0,42	-3,00%	220,7	3,5	220,7	5,5	0,621	221,3	6,121
28+0,00	-5,885	221	0,385	220,6	-5,5	-3,5	221,1	-3,00%	220,81	221,22	0,416	-3,00%	220,7	3,5	220,6	5,5	0,692	221,3	6,192
29+0,00	-5,953	221	0,453	220,5	-5,5	-3,5	221	-3,00%	220,69	221,11	0,42	-3,00%	220,6	3,5	220,5	5,5	0,652	221,2	6,152
30+0,00	-6,123	220,9	0,623	220,3	-5,5	-3,5	220,8	-3,00%	220,42	221,16	0,732	-3,00%	220,3	3,5	220,3	5,5	1,101	221,4	6,601
31+0,00	-6,069	220,4	0,569	219,8	-5,5	-3,5	220,3	-3,00%	220,01	220,31	0,301	-3,00%	219,9	3,5	219,8	5,5	0,556	220,4	6,056
32+0,00	-6,067	219,9	0,567	219,3	-5,5	-3,5	219,8	-3,00%	219,46	219,9	0,443	-3,00%	219,4	3,5	219,3	5,5	0,603	219,9	6,103
33+0,00	-6,085	219,2	0,585	218,7	-5,5	-3,5	219,2	-3,00%	218,83	219,11	0,287	-3,00%	218,7	3,5	218,7	5,5	0,692	219,4	6,192
33+13,79				218,2	-5,5	-3,5	218,7	-3,00%	218,39	218,83	0,44	-3,00%	218,3	3,5	218,2	5,5	0	218,2	5,5

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA CARMELITA FERNANDES																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-6,08	217,5	0,58	216,9	-5,5	-3,5	217,4	-3,00%	217,05	217,48	0,431	-3,00%	216,9	3,5	216,9	5,5	0,556	217,4	6,056
1+0,00	-6,332	217,8	0,832	216,9	-5,5	-3,5	217,4	-3,00%	217,11	217,52	0,408	-3,00%	217	3,5	216,9	5,5	0,71	217,7	6,21
2+0,00	-6,219	217,8	0,719	217,1	-5,5	-3,5	217,6	-3,00%	217,27	217,72	0,455	-3,00%	217,2	3,5	217,1	5,5	0,725	217,8	6,225
3+0,00	-6,195	218	0,695	217,3	-5,5	-3,5	217,8	-3,00%	217,47	217,91	0,444	-3,00%	217,4	3,5	217,3	5,5	0,855	218,2	6,355
3+5,13	-6,166	218	0,666	217,4	-5,5	-3,5	217,9	-3,00%	217,52	217,96	0,44	-3,00%	217,4	3,5	217,4	5,5	0,8	218,2	6,3

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA ANTONIO TELES DA SILVA																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-6,126	222,2	0,626	221,6	-5,5	-3,5	222,1	-3,00%	221,75	222,19	0,44	-3,00%	221,6	3,5	221,6	5,5	0,618	222,2	6,118
1+0,00	-6,222	222,1	0,722	221,4	-5,5	-3,5	221,9	-3,00%	221,56	222,04	0,479	-3,00%	221,5	3,5	221,4	5,5	0,687	222,1	6,187
2+0,00	-6,193	221,9	0,693	221,2	-5,5	-3,5	221,7	-3,00%	221,35	221,8	0,453	-3,00%	221,2	3,5	221,2	5,5	0,776	222	6,276
3+0,00	-6,236	221,7	0,736	220,9	-5,5	-3,5	221,4	-3,00%	221,11	221,59	0,48	-3,00%	221	3,5	220,9	5,5	0,88	221,8	6,38
3+5,31	-6,161	221,5	0,661	220,9	-5,5	-3,5	221,4	-3,00%	221,04	221,57	0,528	-3,00%	220,9	3,5	220,9	5,5	0,667	221,5	6,167

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA QUARENTA E SEIS																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-5,862	219,6	0,362	219,2	-5,5	-3,5	219,7	-3,00%	219,8	219,8	0,393	-3,00%	219,3	3,5	219,2	5,5	0,629	219,9	6,129
0+0,07	-5,862	219,6	0,362	219,2	-5,5	-3,5	219,7	-3,00%	219,4	219,8	0,393	-3,00%	219,3	3,5	219,2	5,5	0,629	219,9	6,129
1+0,00	-5,949	219,8	0,449	219,3	-5,5	-3,5	219,8	-3,00%	219,47	219,74	0,27	-3,00%	219,4	3,5	219,3	5,5	0,73	220	6,23
2+0,00	-5,988	219,9	0,488	219,4	-5,5	-3,5	219,9	-3,00%	219,54	219,86	0,325	-3,00%	219,4	3,5	219,4	5,5	0,839	220,2	6,339
3+0,00	-6,023	220	0,523	219,4	-5,5	-3,5	219,9	-3,00%	219,6	220,05	0,447	-3,00%	219,5	3,5	219,4	5,5	0,948	220,4	6,448
4+0,00	-6,216	220,2	0,716	219,5	-5,5	-3,5	220	-3,00%	219,64	220,1	0,45	-3,00%	219,5	3,5	219,5	5,5	0,896	220,4	6,396
5+0,00	-6,216	220,2	0,716	219,5	-5,5	-3,5	220	-3,00%	219,67	220,12	0,459	-3,00%	219,6	3,5	219,5	5,5	0,957	220,5	6,457
6+0,00	-6,126	220,1	0,626	219,5	-5,5	-3,5	220	-3,00%	219,65	220,06	0,417	-3,00%	219,5	3,5	219,5	5,5	0,995	220,5	6,495
7+0,00	-6,067	220	0,567	219,4	-5,5	-3,5	219,9	-3,00%	219,61	220,06	0,448	-3,00%	219,5	3,5	219,4	5,5	0,836	220,3	6,336
7+2,65	-6,012	220	0,512	219,4	-5,5	-3,5	219,9	-3,00%	219,61	220,04	0,433	-3,00%	219,5	3,5	219,4	5,5	0,713	220,2	6,213

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA QUARENTA E TRÊS																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-5,997	218,4	0,497	217,9	-5,5	-3,5	218,4	-3,00%	218,49	218,49	0,401	-3,00%	218	3,5	217,9	5,5	0,632	218,6	6,132
0+0,00	-5,997	218,4	0,497	217,9	-5,5	-3,5	218,4	-3,00%	218,09	218,49	0,401	-3,00%	218	3,5	217,9	5,5	0,632	218,6	6,132
1+0,00	-6,136	218,8	0,636	218,2	-5,5	-3,5	218,7	-3,00%	218,32	218,76	0,44	-3,00%	218,2	3,5	218,2	5,5	0,98	219,1	6,48
2+0,00	-6,385	219,2	0,885	218,4	-5,5	-3,5	218,9	-3,00%	218,52	219,04	0,519	-3,00%	218,4	3,5	218,4	5,5	1,195	219,5	6,695
3+0,00	-6,353	219,4	0,853	218,5	-5,5	-3,5	219	-3,00%	218,69	219,15	0,462	-3,00%	218,6	3,5	218,5	5,5	1,001	219,5	6,501
4+0,00	-6,092	219,3	0,592	218,7	-5,5	-3,5	219,2	-3,00%	218,83	219,18	0,356	-3,00%	218,7	3,5	218,7	5,5	0,56	219,2	6,06
5+0,00	-6,218	219,5	0,718	218,8	-5,5	-3,5	219,3	-3,00%	218,94	219,21	0,274	-3,00%	218,8	3,5	218,8	5,5	0,44	219,2	5,94
6+0,00	-6,397	219,6	0,897	218,7	-5,5	-3,5	219,2	-3,00%	218,91	219,49	0,58	-3,00%	218,8	3,5	218,7	5,5	0,781	219,5	6,281
7+0,00	-6,297	219,2	0,797	218,4	-5,5	-3,5	218,9	-3,00%	218,6	219,2	0,598	-3,00%	218,5	3,5	218,4	5,5	0,848	219,3	6,348
7+3,98	-6,154	219	0,654	218,3	-5,5	-3,5	218,8	-3,00%	218,51	219,1	0,592	-3,00%	218,4	3,5	218,3	5,5	0,774	219,1	6,274

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA DUZENTOS E CINQUENTA																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-6,027	211,4	0,527	210,9	-5,5	-3,5	211,4	-3,00%	211,49	211,49	0,441	-3,00%	210,9	3,5	210,9	5,5	0,695	211,6	6,195
0+0,08	-6,027	211,4	0,527	210,9	-5,5	-3,5	211,4	-3,00%	211,05	211,49	0,441	-3,00%	210,9	3,5	210,9	5,5	0,695	211,6	6,195
1+0,00	-6,04	211,1	0,54	210,6	-5,5	-3,5	211,1	-3,00%	210,73	211,08	0,349	-3,00%	210,6	3,5	210,6	5,5	0,639	211,2	6,139
2+0,00	-5,983	210,9	0,483	210,4	-5,5	-3,5	210,9	-3,00%	210,6	211,08	0,478	-3,00%	210,5	3,5	210,4	5,5	0,796	211,2	6,296
3+0,00	-6,3	211,2	0,8	210,4	-5,5	-3,5	210,9	-3,00%	210,56	211	0,446	-3,00%	210,5	3,5	210,4	5,5	0,757	211,1	6,257
4+0,00	-5,982	210,7	0,482	210,2	-5,5	-3,5	210,7	-3,00%	210,41	210,95	0,547	-3,00%	210,3	3,5	210,2	5,5	0,867	211,1	6,367
5+0,00	-5,932	210,3	0,432	209,9	-5,5	-3,5	210,4	-3,00%	210,04	210,59	0,548	-3,00%	209,9	3,5	209,9	5,5	1,114	211	6,614
6+0,00	-5,869	209,8	0,369	209,4	-5,5	-3,5	209,9	-3,00%	209,56	210,01	0,452	-3,00%	209,5	3,5	209,4	5,5	0,866	210,3	6,366
7+0,00	-6,117	209,5	0,617	208,9	-5,5	-3,5	209,4	-3,00%	209,05	209,41	0,36	-3,00%	208,9	3,5	208,9	5,5	1,042	209,9	6,542
8+0,00	-6,077	209	0,577	208,4	-5,5	-3,5	208,9	-3,00%	208,58	208,98	0,4	-3,00%	208,5	3,5	208,4	5,5	1,105	209,5	6,605
9+0,00	-6,016	208,5	0,516	208	-5,5	-3,5	208,5	-3,00%	208,18	208,73	0,55	-3,00%	208,1	3,5	208	5,5	1,039	209,1	6,539
9+12,77				207,8	-5,5	-3,5	208,3	-3,00%	207,95	208,39	0,44	-3,00%	207,8	3,5	207,8	5,5	0,985	208,8	6,485

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA LAZARO																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-5,5	206,5	0	206,5	-5,5	-3,5	207	-3,00%	206,65	207,09	0,44	-3,00%	206,5	3,5	206,5	5,5	0,844	207,3	6,344
1+0,00	-5,5	205,9	0	205,9	-5,5	-3,5	206,4	-3,00%	206,03	206,5	0,478	-3,00%	205,9	3,5	205,9	5,5	1,088	207	6,588
2+0,00	-5,5	205,3	0	205,3	-5,5	-3,5	205,8	-3,00%	205,47	205,84	0,376	-3,00%	205,4	3,5	205,3	5,5	0,848	206,2	6,348
3+0,00	-5,5	204,9	0	204,9	-5,5	-3,5	205,4	-3,00%	205,04	205,45	0,415	-3,00%	204,9	3,5	204,9	5,5	0,915	205,8	6,415
4+0,00	-5,5	204,6	0	204,6	-5,5	-3,5	205,1	-3,00%	204,72	205,11	0,395	-3,00%	204,6	3,5	204,6	5,5	0,75	205,3	6,25
5+0,00	-5,922	204,7	0,422	204,3	-5,5	-3,5	204,8	-3,00%	204,49	204,89	0,402	-3,00%	204,4	3,5	204,3	5,5	0,635	205	6,135
5+2,80	-5,977	204,8	0,477	204,3	-5,5	-3,5	204,8	-3,00%	204,46	204,9	0,44	-3,00%	204,4	3,5	204,3	5,5	0,623	204,9	6,123

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA DUZENTOS E CINQUENTA CONT																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-5,982	210,7	0,482	210,2	-5,5	-3,5	210,7	-3,00%	210,38	210,81	0,442	-3,00%	210,3	3,5	210,2	5,5	0,768	211	6,268
0+0,30	-5,982	210,7	0,482	210,2	-5,5	-3,5	210,7	-3,00%	210,38	210,82	0,442	-3,00%	210,3	3,5	210,2	5,5	0,768	211	6,268
1+0,00	-5,976	210,7	0,476	210,2	-5,5	-3,5	210,7	-3,00%	210,4	210,8	0,392	-3,00%	210,3	3,5	210,2	5,5	0,932	211,2	6,432
2+0,00	-5,946	210,7	0,446	210,3	-5,5	-3,5	210,8	-3,00%	210,43	210,77	0,339	-3,00%	210,3	3,5	210,3	5,5	0,78	211	6,28
3+0,00	-5,992	210,8	0,492	210,3	-5,5	-3,5	210,8	-3,00%	210,44	210,91	0,47	-3,00%	210,3	3,5	210,3	5,5	0,745	211	6,245
4+0,00	-6,104	210,9	0,604	210,3	-5,5	-3,5	210,8	-3,00%	210,49	210,84	0,342	-3,00%	210,4	3,5	210,3	5,5	0,601	210,9	6,101
5+0,00	-6,194	211,2	0,694	210,5	-5,5	-3,5	211	-3,00%	210,65	211,03	0,377	-3,00%	210,5	3,5	210,5	5,5	0,727	211,2	6,227
6+0,00	-6,049	211,4	0,549	210,8	-5,5	-3,5	211,3	-3,00%	211	211,38	0,378	-3,00%	210,9	3,5	210,8	5,5	0,711	211,6	6,211
7+0,00	-6,021	212	0,521	211,5	-5,5	-3,5	212	-3,00%	211,66	212,14	0,485	-3,00%	211,6	3,5	211,5	5,5	0,784	212,3	6,284
7+5,82	-5,937	212,2	0,437	211,7	-5,5	-3,5	212,2	-3,00%	211,89	212,33	0,44	-3,00%	211,8	3,5	211,7	5,5	0,731	212,5	6,231

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA VINTE E SETE																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-6,133	212,5	0,633	211,8	-5,5	-3,5	212,3	-3,00%	211,99	212,43	0,44	-3,00%	211,9	3,5	211,8	5,5	0,843	212,7	6,343
1+0,00	-6,112	212,2	0,612	211,6	-5,5	-3,5	212,1	-3,00%	211,8	212,16	0,359	-3,00%	211,7	3,5	211,6	5,5	0,691	212,3	6,191
2+0,00	-6,311	212,3	0,811	211,5	-5,5	-3,5	212	-3,00%	211,62	212,05	0,432	-3,00%	211,5	3,5	211,5	5,5	0,568	212	6,068
3+0,00	-6,106	211,9	0,606	211,3	-5,5	-3,5	211,8	-3,00%	211,46	211,86	0,401	-3,00%	211,4	3,5	211,3	5,5	0,61	211,9	6,11
4+0,00	-5,881	211,6	0,381	211,2	-5,5	-3,5	211,7	-3,00%	211,34	211,75	0,41	-3,00%	211,2	3,5	211,2	5,5	0,651	211,8	6,151
5+0,00	-6,014	211,6	0,514	211,1	-5,5	-3,5	211,6	-3,00%	211,28	211,66	0,381	-3,00%	211,2	3,5	211,1	5,5	0,692	211,8	6,192
6+0,00	-6,002	211,6	0,502	211,1	-5,5	-3,5	211,6	-3,00%	211,25	211,66	0,414	-3,00%	211,1	3,5	211,1	5,5	0,712	211,8	6,212
7+0,00	-5,988	211,5	0,488	211,1	-5,5	-3,5	211,6	-3,00%	211,22	211,65	0,436	-3,00%	211,1	3,5	211,1	5,5	0,778	211,8	6,278
8+0,00	-5,924	211,5	0,424	211	-5,5	-3,5	211,5	-3,00%	211,2	211,57	0,373	-3,00%	211,1	3,5	211	5,5	0,637	211,7	6,137
8+4,03	-5,842	211,4	0,342	211	-5,5	-3,5	211,5	-3,00%	211,2	211,54	0,338	-3,00%	211,1	3,5	211	5,5	0,61	211,6	6,11

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA QUARENTA																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-5,992	213,5	0,492	213	-5,5	-3,5	213,5	-3,00%	213,21	213,71	0,498	-3,00%	213,1	3,5	213	5,5	0,722	213,8	6,222
1+0,00	-6,045	213,6	0,545	213	-5,5	-3,5	213,5	-3,00%	213,2	213,4	0,202	-3,00%	213,1	3,5	213	5,5	0,638	213,7	6,138
2+0,00	-5,976	213,5	0,476	213	-5,5	-3,5	213,5	-3,00%	213,19	213,46	0,268	-3,00%	213,1	3,5	213	5,5	0,538	213,6	6,038
3+0,00	-6,043	213,6	0,543	213	-5,5	-3,5	213,5	-3,00%	213,17	213,45	0,282	-3,00%	213,1	3,5	213	5,5	0,452	213,5	5,952
4+0,00	-6,298	213,8	0,798	213	-5,5	-3,5	213,5	-3,00%	213,14	213,57	0,429	-3,00%	213	3,5	213	5,5	0,716	213,7	6,216
5+0,00	-6,29	213,7	0,79	212,9	-5,5	-3,5	213,4	-3,00%	213,11	213,55	0,432	-3,00%	213	3,5	212,9	5,5	0,903	213,9	6,403
6+0,00	-6,153	213,6	0,653	212,9	-5,5	-3,5	213,4	-3,00%	213,1	213,5	0,395	-3,00%	213	3,5	212,9	5,5	0,758	213,7	6,258
7+0,00	-6,091	213,5	0,591	212,9	-5,5	-3,5	213,4	-3,00%	213,1	213,43	0,337	-3,00%	213	3,5	212,9	5,5	0,766	213,7	6,266
7+3,32	-5,94	213,4	0,44	212,9	-5,5	-3,5	213,4	-3,00%	213,1	213,47	0,375	-3,00%	213	3,5	212,9	5,5	0,664	213,6	6,164

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM																			
RUA QUARENTA E UM																			
	Lado Esquerdo								Eixo			Lado Direito							
	Ofsset			Lateral		Bordo			Cota	Cota	Cota	Bordo			Lateral		Ofsset		
Estaca	Distância (m)	Cota (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)	Distância (m)	Cota (m)	%	Projeto	Terreno	Cota Vermelha	%	Cota (m)	Distância (m)	Cota (m)	Distância (m)	Altura (m)	Cota (m)	Distância (m)
0+0,00	-5,898	215,3	0,398	214,9	-5,5	-3,5	215,4	-3,00%	215,04	215,48	0,44	-3,00%	214,9	3,5	214,9	5,5	0,684	215,6	6,184
0+0,33	-5,898	215,3	0,398	214,9	-5,5	-3,5	215,4	-3,00%	215,04	215,48	0,44	-3,00%	214,9	3,5	214,9	5,5	0,684	215,6	6,184
1+0,00	-5,924	215,3	0,424	214,9	-5,5	-3,5	215,4	-3,00%	215,05	215,3	0,249	-3,00%	214,9	3,5	214,9	5,5	0,586	215,5	6,086
2+0,00	-5,716	215,1	0,216	214,9	-5,5	-3,5	215,4	-3,00%	215,05	215,2	0,144	-3,00%	214,9	3,5	214,9	5,5	0,633	215,5	6,133
3+0,00	-6,056	215,5	0,556	214,9	-5,5	-3,5	215,4	-3,00%	215,06	215,45	0,39	-3,00%	215	3,5	214,9	5,5	0,727	215,6	6,227
4+0,00	-5,971	215,4	0,471	214,9	-5,5	-3,5	215,4	-3,00%	215,06	215,54	0,477	-3,00%	215	3,5	214,9	5,5	0,872	215,8	6,372
5+0,00	-6,211	215,6	0,711	214,9	-5,5	-3,5	215,4	-3,00%	215,06	215,51	0,453	-3,00%	215	3,5	214,9	5,5	0,869	215,8	6,369
6+0,00	-6,3	215,7	0,8	214,9	-5,5	-3,5	215,4	-3,00%	215,02	215,65	0,633	-3,00%	214,9	3,5	214,9	5,5	0,923	215,8	6,423
7+0,00	-5,942	215,3	0,442	214,8	-5,5	-3,5	215,3	-3,00%	214,97	215,42	0,449	-3,00%	214,9	3,5	214,8	5,5	0,703	215,5	6,203
7+2,30	-5,993	215,3	0,493	214,8	-5,5	-3,5	215,3	-3,00%	214,97	215,41	0,44	-3,00%	214,9	3,5	214,8	5,5	0,786	215,6	6,286
7+2,96	-5,993	215,3	0,493	214,8	-5,5	-3,5	215,3	-3,00%	214,97	215,41	0,44	-3,00%	214,9	3,5	214,8	5,5	0,786	215,6	6,286

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

Coordenadas do Eixo			
RUA VINTE E SETE			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.268.385,04	589.494,65	212,43
1+0,00	8.268.367,04	589.503,36	212,16
2+0,00	8.268.349,03	589.512,07	212,05
3+0,00	8.268.331,03	589.520,77	211,86
4+0,00	8.268.313,02	589.529,48	211,75
5+0,00	8.268.295,02	589.538,19	211,66
6+0,00	8.268.277,01	589.546,89	211,66
7+0,00	8.268.259,01	589.555,60	211,65
8+0,00	8.268.241,00	589.564,31	211,57
8+4,03	8.268.237,38	589.566,06	211,54

Coordenadas do Eixo			
RUA LUCAS			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.268.300,05	589.535,75	211,67
1+0,00	8.268.308,83	589.553,72	211,29
2+0,00	8.268.317,61	589.571,69	210,78
3+0,00	8.268.326,40	589.589,66	210,22
4+0,00	8.268.335,18	589.607,63	209,68
4+8,88	8.268.339,08	589.615,61	209,61

Coordenadas do Eixo			
RUA UM CONT			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.268.325,15	589.419,86	213,94
1+0,00	8.268.333,81	589.437,89	213,73
2+0,00	8.268.342,48	589.455,91	213,25
3+0,00	8.268.351,15	589.473,93	213,03
4+0,00	8.268.359,82	589.491,96	212,5
4+13,41	8.268.365,63	589.504,04	212,16

Coordenadas do Eixo			
RUA QUARENTA			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.268.335,24	589.440,85	213,71
1+0,00	8.268.317,05	589.449,17	213,4
2+0,00	8.268.298,87	589.457,49	213,46
3+0,00	8.268.280,68	589.465,81	213,45
4+0,00	8.268.262,49	589.474,13	213,57
5+0,00	8.268.244,30	589.482,45	213,55
6+0,00	8.268.226,11	589.490,76	213,5
7+0,00	8.268.207,93	589.499,08	213,43
7+3,32	8.268.204,90	589.500,47	213,47

Coordenadas do Eixo			
RUA DOIS			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.268.237,53	589.405,25	215,48
1+0,00	8.268.247,07	589.422,83	214,8
2+0,00	8.268.256,61	589.440,41	214,04
3+0,00	8.268.266,14	589.457,99	213,68
3+13,18	8.268.272,43	589.469,58	213,63

Coordenadas do Eixo			
RUA QUATRO			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.268.173,42	589.436,87	215,42
1+0,00	8.268.182,29	589.454,79	214,83
2+0,00	8.268.191,17	589.472,71	214,26
3+0,00	8.268.200,04	589.490,64	213,72
4+0,00	8.268.208,91	589.508,56	213,3
5+0,00	8.268.217,79	589.526,49	212,85
6+0,00	8.268.226,66	589.544,41	212,22
7+0,00	8.268.235,53	589.562,33	211,61
8+0,00	8.268.244,40	589.580,26	211,06
8+11,09	8.268.249,32	589.590,19	210,78

Coordenadas do Eixo			
RUA DUZENTOS E CINQUENTA CONT			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.268.317,18	589.570,81	210,81
1+0,00	8.268.297,95	589.576,30	210,8
2+0,00	8.268.278,72	589.581,79	210,77
3+0,00	8.268.259,49	589.587,29	210,91
4+0,00	8.268.240,26	589.592,78	210,84
5+0,00	8.268.221,03	589.598,28	211,03
6+0,00	8.268.201,80	589.603,77	211,38
7+0,00	8.268.182,57	589.609,26	212,14
7+5,82	8.268.176,97	589.610,86	212,33

Coordenadas do Eixo			
RUA QUARENTA E UM			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.268.237,53	589.405,25	215,48
1+0,00	8.268.219,60	589.414,10	215,3
2+0,00	8.268.201,66	589.422,94	215,2
3+0,00	8.268.183,72	589.431,79	215,45
4+0,00	8.268.165,78	589.440,63	215,54
5+0,00	8.268.147,84	589.449,48	215,51
6+0,00	8.268.129,91	589.458,32	215,65
7+0,00	8.268.111,97	589.467,17	215,42
7+2,96	8.268.109,32	589.468,47	215,41

Coordenadas do Eixo			
RUA GASPAR DE SOUZA			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.267.826,16	589.054,60	216,89
1+0,00	8.267.835,04	589.072,52	217,13
2+0,00	8.267.843,93	589.090,44	217,43
3+0,00	8.267.852,82	589.108,35	217,42
4+0,00	8.267.861,70	589.126,27	217,48
5+0,00	8.267.870,59	589.144,19	217,69
6+0,00	8.267.879,47	589.162,11	217,77
7+0,00	8.267.888,36	589.180,02	217,84
8+0,00	8.267.897,24	589.197,94	218,14
9+0,00	8.267.906,13	589.215,86	218,15
10+0,00	8.267.915,02	589.233,78	218,15
11+0,00	8.267.923,87	589.251,71	218,29
12+0,00	8.267.932,60	589.269,70	218,45
13+0,00	8.267.941,33	589.287,70	218,4
14+0,00	8.267.950,05	589.305,70	218,08
15+0,00	8.267.958,78	589.323,69	218,34
16+0,00	8.267.967,51	589.341,69	218,88
17+0,00	8.267.976,23	589.359,68	218,72
18+0,00	8.267.984,96	589.377,68	218,41

Coordenadas do Eixo			
RUA GASPAR DE SOUZA			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
19+0,00	8.267.993,69	589.395,68	218,4
20+0,00	8.268.002,41	589.413,67	218,29
21+0,00	8.268.011,14	589.431,67	218,04
22+0,00	8.268.019,87	589.449,66	217,84
23+0,00	8.268.028,59	589.467,66	217,45
24+0,00	8.268.037,32	589.485,65	216,97
25+0,00	8.268.046,04	589.503,65	216,34
26+0,00	8.268.054,77	589.521,65	215,56
27+0,00	8.268.063,50	589.539,64	215,09
28+0,00	8.268.072,22	589.557,64	214,78
29+0,00	8.268.080,95	589.575,63	214,29
30+0,00	8.268.089,68	589.593,63	213,87
31+0,00	8.268.098,28	589.611,68	213,59
32+0,00	8.268.106,42	589.629,95	212,67
33+0,00	8.268.114,56	589.648,22	211,69
33+3,46	8.268.115,97	589.651,37	211,55

Coordenadas do Eixo			
RUA CARMELITA FERNANDES			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.267.858,69	589.120,21	217,48
1+0,00	8.267.840,56	589.128,65	217,52
2+0,00	8.267.822,43	589.137,08	217,72
3+0,00	8.267.804,30	589.145,52	217,91
3+5,13	8.267.799,65	589.147,69	217,96

Coordenadas do Eixo			
RUA QUINZE			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.267.634,11	589.147,38	219,39
1+0,00	8.267.642,83	589.165,38	220,06
2+0,00	8.267.651,55	589.183,38	220,41
3+0,00	8.267.660,27	589.201,38	220,88
4+0,00	8.267.668,99	589.219,38	221,15
5+0,00	8.267.677,70	589.237,38	221,27
6+0,00	8.267.686,42	589.255,38	221,45
7+0,00	8.267.695,14	589.273,38	221,55
8+0,00	8.267.703,86	589.291,38	221,65
9+0,00	8.267.712,58	589.309,38	221,31
10+0,00	8.267.721,30	589.327,38	221,36

Coordenadas do Eixo			
RUA QUINZE			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
11+0,00	8.267.730,02	589.345,38	221,05
12+0,00	8.267.738,74	589.363,38	220,78
13+0,00	8.267.747,45	589.381,38	220,41
14+0,00	8.267.756,17	589.399,38	220,17
15+0,00	8.267.764,89	589.417,38	219,92
16+0,00	8.267.773,61	589.435,38	219,46
17+0,00	8.267.782,33	589.453,37	218,94
18+0,00	8.267.791,05	589.471,37	218,21
19+0,00	8.267.799,77	589.489,37	217,77
20+0,00	8.267.808,49	589.507,37	216,79
20+16,11	8.267.815,51	589.521,87	216,37

Coordenadas do Eixo			
RUA ANTONIO TELES DA SILVA			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.267.755,18	589.247,56	222,19
1+0,00	8.267.737,42	589.256,76	222,04
2+0,00	8.267.719,66	589.265,96	221,8
3+0,00	8.267.701,90	589.275,16	221,59
3+5,31	8.267.697,19	589.277,60	221,57

Coordenadas do Eixo			
RUA QUARENTA E TRÊS			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.267.980,99	589.369,49	218,49
1+0,00	8.267.963,09	589.378,42	218,76
2+0,00	8.267.945,19	589.387,34	219,04
3+0,00	8.267.927,30	589.396,27	219,15
4+0,00	8.267.910,14	589.403,30	219,18
5+0,00	8.267.892,42	589.412,57	219,21
6+0,00	8.267.874,70	589.421,84	219,49
7+0,00	8.267.856,98	589.431,12	219,2
7+3,98	8.267.853,45	589.432,96	219,1

Coordenadas do Eixo			
RUA LÁZARO			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.268.078,13	589.831,21	207,09
1+0,00	8.268.060,05	589.839,77	206,5
2+0,00	8.268.041,98	589.848,33	205,84
3+0,00	8.268.023,90	589.856,89	205,45
4+0,00	8.268.005,83	589.865,45	205,11
5+0,00	8.267.987,75	589.874,01	204,89
5+2,80	8.267.985,22	589.875,21	204,9

Coordenadas do Eixo			
RUA DOZE			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.267.825,93	589.376,69	220,07
1+0,00	8.267.834,72	589.394,66	219,81
2+0,00	8.267.843,50	589.412,63	219,47
3+0,00	8.267.852,29	589.430,59	219,11
4+0,00	8.267.860,96	589.448,62	218,8
5+0,00	8.267.869,61	589.466,65	217,93
6+0,00	8.267.878,26	589.484,68	217,42
7+0,00	8.267.886,91	589.502,71	216,79
8+0,00	8.267.895,56	589.520,75	216,19
9+0,00	8.267.904,21	589.538,78	215,52
10+0,00	8.267.912,86	589.556,81	214,61
11+0,00	8.267.921,51	589.574,84	213,54
12+0,00	8.267.930,16	589.592,88	212,68
13+0,00	8.267.938,81	589.610,91	212,15
14+0,00	8.267.947,46	589.628,94	211,89
15+0,00	8.267.956,11	589.646,97	211,45
16+0,00	8.267.964,76	589.665,01	211,13
17+0,00	8.267.973,39	589.683,05	210,83

Coordenadas do Eixo			
RUA DOZE			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
18+0,00	8.267.981,99	589.701,11	210,25
19+0,00	8.267.990,59	589.719,16	209,83
20+0,00	8.267.999,19	589.737,22	209,12
21+0,00	8.268.007,79	589.755,28	208,74
22+0,00	8.268.016,39	589.773,33	208,42
23+0,00	8.268.024,99	589.791,39	208,24
24+0,00	8.268.033,60	589.809,44	207,56
25+0,00	8.268.042,20	589.827,50	206,92
25+18,73	8.268.050,25	589.844,41	206,17

Coordenadas do Eixo			
RUA DUZENTOS E CINQUENTA			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.268.018,59	589.658,49	211,49
1+0,00	8.267.999,40	589.664,11	211,08
2+0,00	8.267.980,20	589.669,74	211,08
3+0,00	8.267.961,01	589.675,37	211
4+0,00	8.267.941,82	589.681,00	210,95
5+0,00	8.267.922,63	589.686,63	210,59
6+0,00	8.267.903,44	589.692,25	210,01
7+0,00	8.267.884,25	589.697,88	209,41
8+0,00	8.267.865,05	589.703,51	208,98
9+0,00	8.267.845,86	589.709,14	208,73
9+12,77	8.267.833,60	589.712,73	208,39

Coordenadas do Eixo			
RUA QUARENTA E SEIS			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.267.889,49	589.347,46	219,8
1+0,00	8.267.871,32	589.355,81	219,74
2+0,00	8.267.853,15	589.364,17	219,86
3+0,00	8.267.834,98	589.372,53	220,05
4+0,00	8.267.816,81	589.380,89	220,1
5+0,00	8.267.798,64	589.389,25	220,12
6+0,00	8.267.780,47	589.397,60	220,06
7+0,00	8.267.762,30	589.405,96	220,06
7+2,65	8.267.759,90	589.407,07	220,04

Coordenadas do Eixo			
RUA GOIÁS			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.267.822,90	589.208,78	219,64
1+0,00	8.267.831,56	589.226,81	220,18
2+0,00	8.267.840,21	589.244,83	220,38
3+0,00	8.267.848,87	589.262,86	220,46
4+0,00	8.267.857,53	589.280,89	220,5
5+0,00	8.267.866,19	589.298,92	220,62
6+0,00	8.267.874,84	589.316,95	220,39
7+0,00	8.267.883,50	589.334,98	220,01
8+0,00	8.267.892,16	589.353,01	219,59
9+0,00	8.267.900,81	589.371,04	219,52
10+0,00	8.267.909,47	589.389,07	219,17
10+14,41	8.267.915,71	589.402,05	219,21

Coordenadas do Eixo			
RUA TRINTA E UM			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.268.249,24	589.089,54	218,19
1+0,00	8.268.231,26	589.098,30	217,53
2+0,00	8.268.213,28	589.107,05	216,8
3+0,00	8.268.195,29	589.115,81	216,39
4+0,00	8.268.177,31	589.124,56	215,48
5+0,00	8.268.159,33	589.133,31	214,95
6+0,00	8.268.141,35	589.142,07	214,73
7+0,00	8.268.123,36	589.150,82	214,67
8+0,00	8.268.105,38	589.159,58	214,69
9+0,00	8.268.087,40	589.168,33	214,81
10+0,00	8.268.069,42	589.177,09	214,93
11+0,00	8.268.051,43	589.185,84	215,05
12+0,00	8.268.033,45	589.194,59	215,6
13+0,00	8.268.015,47	589.203,35	215,76
14+0,00	8.267.997,49	589.212,10	216,69
15+0,00	8.267.979,51	589.220,86	217,15
16+0,00	8.267.961,52	589.229,61	217,41
17+0,00	8.267.943,54	589.238,37	217,76
18+0,00	8.267.925,56	589.247,12	218,18
19+0,00	8.267.907,58	589.255,87	219

Coordenadas do Eixo			
RUA TRINTA E UM			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
20+0,00	8.267.889,59	589.264,63	219,51
21+0,00	8.267.871,61	589.273,38	220,06
22+0,00	8.267.853,63	589.282,14	220,58
23+0,00	8.267.835,65	589.290,89	220,77
24+0,00	8.267.817,67	589.299,65	220,95
25+0,00	8.267.799,68	589.308,40	221,12
26+0,00	8.267.781,70	589.317,15	221,34
27+0,00	8.267.763,72	589.325,91	221,27
28+0,00	8.267.745,74	589.334,66	221,22
29+0,00	8.267.727,75	589.343,42	221,11
30+0,00	8.267.709,77	589.352,17	221,16
31+0,00	8.267.691,79	589.360,93	220,31
32+0,00	8.267.673,81	589.369,68	219,9
33+0,00	8.267.655,82	589.378,43	219,11
33+13,79	8.267.643,43	589.384,47	218,83

Coordenadas do Eixo			
RUA DEMÉTRIO			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.268.022,22	589.290,26	215,92
1+0,00	8.268.013,53	589.272,25	216,04
2+0,00	8.268.004,84	589.254,23	216,43
3+0,00	8.267.996,16	589.236,22	216,59
4+0,00	8.267.987,47	589.218,20	216,89
5+0,00	8.267.978,78	589.200,19	217,39
6+0,00	8.267.970,09	589.182,17	217,32
7+0,00	8.267.961,40	589.164,16	217,48
8+0,00	8.267.952,72	589.146,14	217,42
9+0,00	8.267.944,03	589.128,13	217,32
9+14,73	8.267.937,63	589.114,87	217,24

Coordenadas do Eixo			
RUA CINCO			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.268.142,51	589.371,84	214,4
1+0,00	8.268.133,67	589.353,89	214,27
2+0,00	8.268.124,84	589.335,95	214,11
3+0,00	8.268.116,01	589.318,01	213,98
4+0,00	8.268.107,17	589.300,06	213,94
5+0,00	8.268.098,34	589.282,12	214,08
6+0,00	8.268.089,51	589.264,17	214,13
7+0,00	8.268.080,67	589.246,23	214,19
8+0,00	8.268.071,84	589.228,29	214,48
9+0,00	8.268.063,01	589.210,34	214,81
10+0,00	8.268.054,17	589.192,40	215,23
11+0,00	8.268.045,34	589.174,46	215,31
12+0,00	8.268.036,50	589.156,51	215,79
13+0,00	8.268.027,67	589.138,57	216,74
14+0,00	8.268.018,84	589.120,63	216,89
15+0,00	8.268.010,00	589.102,68	217,05
16+0,00	8.268.001,17	589.084,74	217,01
17+0,00	8.267.992,34	589.066,80	216,93
17+12,38	8.267.986,87	589.055,69	216,85

Coordenadas do Eixo			
RUA QUARENTA E NOVE			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.268.149,82	589.057,74	217,14
1+0,00	8.268.131,85	589.066,52	216,22
2+0,00	8.268.113,88	589.075,29	215,49
3+0,00	8.268.095,91	589.084,07	215,16
4+0,00	8.268.077,94	589.092,85	215,02
5+0,00	8.268.059,97	589.101,63	215,21
6+0,00	8.268.042,00	589.110,41	215,74
7+0,00	8.268.024,02	589.119,19	216,81
7+5,29	8.268.019,27	589.121,51	216,9

Coordenadas do Eixo			
RUA TRÊS			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.268.085,14	589.089,33	215
1+0,00	8.268.076,48	589.071,30	215,54
2+0,00	8.268.067,83	589.053,27	216,18
3+0,00	8.268.059,18	589.035,24	216,42
4+0,00	8.268.050,44	589.017,25	216,62
5+0,00	8.268.041,52	588.999,35	216,72
6+0,00	8.268.032,61	588.981,44	216,8
7+0,00	8.268.023,70	588.963,54	216,54
8+0,00	8.268.015,27	588.945,40	216,17
9+0,00	8.268.006,97	588.927,21	215,9
10+0,00	8.267.998,67	588.909,01	215,52
10+12,71	8.267.993,39	588.897,45	215,34

Coordenadas do Eixo			
RUA UM			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.268.267,90	589.302,63	214,07
1+0,00	8.268.259,22	589.284,62	213,95
2+0,00	8.268.250,53	589.266,60	213,77
3+0,00	8.268.241,84	589.248,59	213,92
4+0,00	8.268.233,16	589.230,57	214,05
5+0,00	8.268.224,47	589.212,56	214,13
6+0,00	8.268.215,78	589.194,54	214,24
7+0,00	8.268.207,10	589.176,53	214,45
8+0,00	8.268.198,41	589.158,51	214,98
9+0,00	8.268.189,72	589.140,50	215,58
10+0,00	8.268.181,04	589.122,48	215,67
11+0,00	8.268.172,35	589.104,47	216,1
12+0,00	8.268.163,66	589.086,45	216,21
13+0,00	8.268.154,98	589.068,44	216,75
14+0,00	8.268.146,29	589.050,42	217,15
15+0,00	8.268.137,60	589.032,41	217,09
16+0,00	8.268.128,92	589.014,39	217,28
17+0,00	8.268.120,23	588.996,38	217,42
18+0,00	8.268.111,54	588.978,36	217,51
19+0,00	8.268.102,86	588.960,35	217,38

Coordenadas do Eixo			
RUA UM			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
20+0,00	8.268.094,17	588.942,33	217,42
21+0,00	8.268.085,48	588.924,32	217,15
22+0,00	8.268.076,80	588.906,30	217,13
23+0,00	8.268.068,11	588.888,29	216,89
24+0,00	8.268.059,42	588.870,27	216,6
25+0,00	8.268.050,74	588.852,26	216,45
26+0,00	8.268.042,05	588.834,24	215,95
27+0,00	8.268.033,36	588.816,23	215,34
28+0,00	8.268.024,68	588.798,21	214,74
29+0,00	8.268.015,73	588.780,33	213,92
30+0,00	8.268.006,78	588.762,44	213,39
31+0,00	8.267.997,83	588.744,56	212,66
31+13,74	8.267.991,67	588.732,26	212,33

Coordenadas do Eixo			
RUA SESSENTA E QUATRO			
Estaca	Norte	Leste	Cota do Terreno
0+0,00	8.268.024,60	588.798,06	214,73
1+0,00	8.268.006,56	588.806,68	214,53
2+0,00	8.267.988,51	588.815,31	214,55
3+0,00	8.267.970,47	588.823,93	214,36
3+3,99	8.267.966,87	588.825,65	214,35

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.

Os serviços previstos no 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.

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA UM								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			6,045	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	4,05	100,95	100,95	0	0	0
2+0,00	20	10	1,898	59,487	160,438	0	0	0
3+0,00	20	10	2,748	46,464	206,902	0	0	0
4+0,00	20	10	3,764	65,116	272,018	0	0	0
5+0,00	20	10	4,396	81,6	353,618	0	0	0
6+0,00	20	10	5,686	100,82	454,439	0	0	0
7+0,00	20	10	5,178	108,64	563,076	0	0	0
8+0,00	20	10	6,701	118,79	681,861	0	0	0
9+0,00	20	10	7,104	138,05	819,906	0	0	0
9+19,76	19,76	9,882	3,858	108,32	928,23	0	0	0
10+0,00	0,236	0,118	3,803	0,904	929,134	0	0	0
11+0,00	20	10	5,625	94,276	1.023,41	0	0	0
12+0,00	20	10	3,549	91,735	1.115,15	0	0	0
13+0,00	20	10	6,69	102,39	1.217,54	0	0	0
13+11,88	11,88	5,94	9,51	96,229	1.313,77	0	0	0
14+0,00	8,12	4,06	7,845	70,462	1.384,23	0	0	0
15+0,00	20	10	7,58	154,25	1.538,48	0	0	0
16+0,00	20	10	7,136	147,16	1.685,64	0	0	0
17+0,00	20	10	7,54	146,77	1.832,40	0	0	0
18+0,00	20	10	7,987	155,28	1.987,68	0	0	0
19+0,00	20	10	7,226	152,13	2.139,81	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA UM								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
20+0,00	20	10	8,115	153,42	2.293,23	0	0	0
21+0,00	20	10	6,473	145,88	2.439,11	0	0	0
22+0,00	20	10	8,883	153,56	2.592,67	0	0	0
23+0,00	20	10	8,558	174,41	2.767,08	0	0	0
24+0,00	20	10	7,301	158,58	2.925,66	0	0	0
25+0,00	20	10	8,025	153,26	3.078,92	0	0	0
26+0,00	20	10	7,35	153,75	3.232,67	0	0	0
27+0,00	20	10	6,948	142,98	3.375,65	0	0	0
28+0,00	20	10	6,601	135,49	3.511,14	0	0	0
28+0,17	0,169	0,085	6,567	1,113	3.512,25	0	0	0
29+0,00	19,83	9,915	6,006	124,67	3.636,92	0	0	0
30+0,00	20	10	5,952	119,58	3.756,50	0	0	0
31+0,00	20	10	5,316	112,68	3.869,18	0	0	0
31+13,74	13,75	6,872	6,143	78,756	3.947,94	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA TRÊS								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			0	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	4,744	47,442	47,442	0	0	0
2+0,00	20	10	8,245	129,89	177,331	0	0	0
3+0,00	20	10	8,447	166,92	344,249	0	0	0
3+13,02	13,02	6,511	8,3	109,03	453,282	0	0	0
4+0,00	6,979	3,489	8,077	57,15	510,431	0	0	0
5+0,00	20	10	7,658	157,36	667,787	0	0	0
6+0,00	20	10	8,193	158,51	826,296	0	0	0
7+0,00	20	10	7,027	152,19	978,49	0	0	0
7+4,01	4,008	2,004	7,063	28,233	1.006,72	0	0	0
8+0,00	15,99	7,996	6,554	108,88	1.115,61	0	0	0
9+0,00	20	10	6,909	134,63	1.250,24	0	0	0
10+0,00	20	10	5,987	128,96	1.379,20	0	0	0
10+12,71	12,71	6,355	6,246	77,748	1.456,95	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA CINCO								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			5,508	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	4,385	98,931	98,931	0	0	0
2+0,00	20	10	2,904	72,89	171,821	0	0	0
3+0,00	20	10	0,963	38,671	210,491	0,074	0,736	0,736
4+0,00	20	10	0,338	13,008	223,499	0,152	2,258	2,994
5+0,00	20	10	1,49	18,271	241,77	0	1,523	4,517
6+0,00	20	10	1,855	33,443	275,213	0	0	4,517
7+0,00	20	10	3,087	49,414	324,626	0	0	4,517
8+0,00	20	10	5,606	86,927	411,553	0	0	4,517
9+0,00	20	10	6,094	117	528,554	0	0	4,517
10+0,00	20	10	8,468	145,62	674,172	0	0	4,517
10+7,10	7,097	3,549	6,126	51,786	725,959	0	0	4,517
11+0,00	12,9	6,451	5,396	74,335	800,294	0	0	4,517
12+0,00	20	10	6,786	121,83	922,122	0	0	4,517
13+0,00	20	10	9,74	165,27	1.087,39	0	0	4,517
14+0,00	20	10	7,114	168,55	1.255,94	0	0	4,517
15+0,00	20	10	7,541	146,55	1.402,49	0	0	4,517
16+0,00	20	10	7,473	150,14	1.552,63	0	0	4,517
17+0,00	20	10	7,143	146,17	1.698,80	0	0	4,517
17+12,38	12,38	6,19	5,97	81,17	1.779,97	0	0	4,517

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA DEMÉTRIO								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			0	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	6,109	61,087	61,087	0	0	0
2+0,00	20	10	8,712	148,21	209,294	0	0	0
3+0,00	20	10	7,411	161,23	370,525	0	0	0
4+0,00	20	10	6,949	143,6	514,121	0	0	0
4+1,10	1,098	0,549	6,972	7,643	521,763	0	0	0
5+0,00	18,9	9,451	7,972	141,23	662,996	0	0	0
6+0,00	20	10	5,867	138,38	801,38	0	0	0
7+0,00	20	10	6,755	126,22	927,597	0	0	0
8+0,00	20	10	6,645	134	1.061,60	0	0	0
9+0,00	20	10	6,109	127,54	1.189,14	0	0	0
9+14,73	14,73	7,363	6,188	90,543	1.279,68	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA GASPAR DE SOUZA								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			6,335	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	6,329	126,65	126,647	0	0	0
2+0,00	20	10	6,602	129,31	255,956	0	0	0
3+0,00	20	10	6,193	127,94	383,897	0	0	0
3+13,23	13,23	6,615	6,451	83,638	467,535	0	0	0
4+0,00	6,77	3,385	6,966	45,414	512,949	0	0	0
5+0,00	20	10	8,339	153,05	665,999	0	0	0
6+0,00	20	10	7,073	154,12	820,117	0	0	0
7+0,00	20	10	5,879	129,52	949,633	0	0	0
8+0,00	20	10	6,859	127,38	1.077,01	0	0	0
9+0,00	20	10	5,802	126,61	1.203,62	0	0	0
10+0,00	20	10	4,887	106,89	1.310,51	0	0	0
10+16,61	16,61	8,306	4,291	76,226	1.386,73	0	0	0
11+0,00	3,388	1,694	4,836	15,464	1.402,20	0	0	0
12+0,00	20	10	6,46	112,96	1.515,16	0	0	0
13+0,00	20	10	5,188	116,48	1.631,64	0	0	0
14+0,00	20	10	1,034	62,224	1.693,87	0,936	9,362	9,362
15+0,00	20	10	2,516	35,504	1.729,37	0,023	9,595	18,96
16+0,00	20	10	7,16	96,766	1.826,14	0	0,234	19,19
17+0,00	20	10	7,869	150,29	1.976,43	0	0	19,19

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA GASPAR DE SOUZA								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
17+10,90	10,9	5,448	5,653	73,674	2.050,10	0	0	19,19
18+0,00	9,103	4,552	6,298	54,398	2.104,50	0	0	19,19
19+0,00	20	10	6,854	131,53	2.236,02	0	0	19,19
20+0,00	20	10	7,038	138,93	2.374,95	0	0	19,19
21+0,00	20	10	5,859	128,98	2.503,93	0	0	19,19
22+0,00	20	10	7,801	136,61	2.640,54	0	0	19,19
23+0,00	20	10	7,176	149,77	2.790,31	0	0	19,19
24+0,00	20	10	7,297	144,73	2.935,03	0	0	19,19
25+0,00	20	10	7,448	147,45	3.082,48	0	0	19,19
26+0,00	20	10	6,463	139,12	3.221,60	0	0	19,19
27+0,00	20	10	5,983	124,46	3.346,06	0	0	19,19
28+0,00	20	10	6,945	129,27	3.475,33	0	0	19,19
29+0,00	20	10	7,306	142,5	3.617,83	0	0	19,19
30+0,00	20	10	6,394	136,99	3.754,83	0	0	19,19
30+15,72	15,72	7,859	8,326	115,68	3.870,51	0	0	19,19
31+0,00	4,282	2,141	8,637	36,321	3.906,83	0	0	19,19
32+0,00	20	10	6,734	153,71	4.060,54	0	0	19,19
33+0,00	20	10	7,093	138,26	4.198,81	0	0	19,19
33+3,46	3,456	1,728	6,813	24,03	4.222,83	0	0	19,19

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA GOIÁS								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			6,814	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	8,552	153,66	153,661	0	0	0
2+0,00	20	10	7,321	158,73	312,389	0	0	0
3+0,00	20	10	7,07	143,91	456,296	0	0	0
3+19,41	19,41	9,706	7,367	140,13	596,426	0	0	0
4+0,00	0,587	0,294	7,16	4,266	600,692	0	0	0
5+0,00	20	10	8,008	151,68	752,367	0	0	0
6+0,00	20	10	8,498	165,06	917,425	0	0	0
7+0,00	20	10	8,629	171,27	1.088,70	0	0	0
7+13,84	13,84	6,92	6,993	108,11	1.196,81	0	0	0
8+0,00	6,159	3,08	5,005	36,949	1.233,76	0	0	0
9+0,00	20	10	6,03	110,35	1.344,10	0	0	0
10+0,00	20	10	4,79	108,2	1.452,30	0	0	0
10+14,41	14,41	7,204	6,014	77,828	1.530,13	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA QUINZE								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			0	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	7,332	73,317	73,317	0	0	0
2+0,00	20	10	5,744	130,76	204,075	0	0	0
3+0,00	20	10	6,916	126,6	330,673	0	0	0
4+0,00	20	10	8,137	150,53	481,198	0	0	0
5+0,00	20	10	7,25	153,87	635,065	0	0	0
6+0,00	20	10	8,298	155,48	790,546	0	0	0
7+0,00	20	10	7,851	161,49	952,036	0	0	0
7+4,69	4,69	2,345	7,606	36,247	988,284	0	0	0
8+0,00	15,31	7,655	8,838	125,88	1.114,16	0	0	0
9+0,00	20	10	7,275	161,13	1.275,30	0	0	0
10+0,00	20	10	7,794	150,7	1.425,99	0	0	0
10+17,25	17,25	8,624	5,786	117,11	1.543,10	0	0	0
11+0,00	2,753	1,376	5,718	15,835	1.558,94	0	0	0
12+0,00	20	10	6,911	126,29	1.685,23	0	0	0
13+0,00	20	10	6,968	138,79	1.824,02	0	0	0
14+0,00	20	10	7,677	146,45	1.970,47	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA QUINZE								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
14+8,55	8,546	4,273	7,393	64,395	2.034,87	0	0	0
15+0,00	11,45	5,727	7,65	86,152	2.121,02	0	0	0
16+0,00	20	10	7,14	147,9	2.268,92	0	0	0
17+0,00	20	10	6,37	135,11	2.404,02	0	0	0
18+0,00	20	10	5,312	116,82	2.520,85	0	0	0
19+0,00	20	10	6,714	120,26	2.641,11	0	0	0
20+0,00	20	10	4,552	112,66	2.753,76	0	0	0
20+16,11	16,11	8,056	6,571	89,612	2.843,38	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA DOZE								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			0	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	6,173	61,726	61,726	0	0	0
2+0,00	20	10	7,112	132,85	194,571	0	0	0
3+0,00	20	10	7,534	146,46	341,033	0	0	0
3+2,64	2,64	1,32	8,108	20,644	361,678	0	0	0
4+0,00	17,36	8,68	9,527	153,07	514,75	0	0	0
5+0,00	20	10	5,158	146,85	661,603	0	0	0
6+0,00	20	10	5,302	104,6	766,204	0	0	0
7+0,00	20	10	5,788	110,9	877,103	0	0	0
8+0,00	20	10	5,503	112,91	990,015	0	0	0
9+0,00	20	10	6,351	118,54	1.108,56	0	0	0
10+0,00	20	10	6,044	123,95	1.232,51	0	0	0
11+0,00	20	10	6,38	124,24	1.356,75	0	0	0
12+0,00	20	10	6,302	126,82	1.483,57	0	0	0
13+0,00	20	10	6,71	130,12	1.613,69	0	0	0
14+0,00	20	10	6,339	130,49	1.744,18	0	0	0
15+0,00	20	10	5,193	115,32	1.859,50	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA DOZE								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
16+0,00	20	10	5,625	108,17	1.967,67	0	0	0
16+9,01	9,007	4,504	6,077	52,696	2.020,37	0	0	0
17+0,00	10,99	5,496	6,921	71,444	2.091,82	0	0	0
18+0,00	20	10	6,71	136,31	2.228,13	0	0	0
19+0,00	20	10	8,156	148,66	2.376,79	0	0	0
20+0,00	20	10	6,383	145,39	2.522,18	0	0	0
21+0,00	20	10	5,317	117	2.639,18	0	0	0
22+0,00	20	10	5,575	108,92	2.748,10	0	0	0
23+0,00	20	10	7,234	128,09	2.876,19	0	0	0
24+0,00	20	10	6,401	136,35	3.012,54	0	0	0
25+0,00	20	10	7,461	138,63	3.151,17	0	0	0
25+18,73	18,73	9,367	6,237	128,31	3.279,47	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA QUATRO								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			5,203	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	7,596	127,98	127,982	0	0	0
2+0,00	20	10	7,697	152,92	280,905	0	0	0
3+0,00	20	10	6,974	146,71	427,611	0	0	0
3+10,97	10,97	5,483	6,596	74,399	502,009	0	0	0
4+0,00	9,035	4,517	7,673	64,456	566,465	0	0	0
5+0,00	20	10	7,316	149,89	716,351	0	0	0
6+0,00	20	10	5,585	129,01	845,357	0	0	0
7+0,00	20	10	4,787	103,72	949,077	0	0	0
7+4,16	4,157	2,079	5,34	21,049	970,127	0	0	0
8+0,00	15,84	7,921	4,631	78,987	1.049,11	0	0	0
8+11,09	11,09	5,543	5,103	53,951	1.103,06	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA DOIS								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			5,963	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	7,771	137,34	137,339	0	0	0
2+0,00	20	10	5,599	133,71	271,044	0	0	0
3+0,00	20	10	5,777	113,76	384,804	0	0	0
3+13,18	13,18	6,591	6,121	78,418	463,222	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA UM CONT								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			0	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	6,75	67,53	67,53	0	0	0
1+3,29	3,29	1,645	6,79	22,28	89,81	0	0	0
2+0,00	16,71	8,355	4,73	96,30	186,11	0	0	0
3+0,00	20	10	6,81	115,45	301,56	0	0	0
4+0,00	20	10	5,56	123,71	425,27	0	0	0
4+13,41	13,41	6,703	5,43	73,65	498,92	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA LUCAS								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			0	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	6,559	65,591	65,591	0	0	0
1+19,02	19,02	9,509	5,842	117,93	183,517	0	0	0
2+0,00	0,981	0,491	5,798	5,712	189,228	0	0	0
3+0,00	20	10	7,106	129,05	318,273	0	0	0
4+0,00	20	10	4,759	118,65	436,92	0	0	0
4+8,88	8,882	4,441	6,522	50,099	487,02	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA SESSENTA E QUATRO								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			0	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	0	0	0	0	0	0
2+0,00	20	10	7,367	73,674	73,674	0	0	0
3+0,00	20	10	0	73,674	147,348	0	0	0
3+3,99	3,989	1,995	0	0	147,348	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA QUARENTA E NOVE								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			0	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	5,522	55,223	55,223	0	0	0
2+0,00	20	10	2,933	84,555	139,778	0	0	0
3+0,00	20	10	2,59	55,229	195,007	0	0	0
3+11,99	11,99	5,993	1,638	25,337	220,345	0	0	0
4+0,00	8,014	4,007	2,127	15,087	235,432	0	0	0
5+0,00	20	10	3,514	56,412	291,843	0	0	0
6+0,00	20	10	4,682	81,966	373,809	0	0	0
7+0,00	20	10	8,95	136,32	510,128	0	0	0
7+5,29	5,289	2,644	7,461	43,399	553,527	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA TRINTA E UM								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			6,165	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	8,113	142,78	142,782	0	0	0
2+0,00	20	10	7,04	151,53	294,309	0	0	0
3+0,00	20	10	8,548	155,87	450,182	0	0	0
3+15,74	15,74	7,871	4,419	102,06	552,239	0	0	0
4+0,00	4,258	2,129	3,706	17,298	569,538	0	0	0
5+0,00	20	10	1,381	50,873	620,411	0,108	1,081	1,081
6+0,00	20	10	0,185	15,667	636,077	0,241	3,487	4,568
7+0,00	20	10	0,367	5,522	641,599	0,031	2,718	7,286
8+0,00	20	10	1,53	18,968	660,567	0	0,312	7,598
9+0,00	20	10	3,384	49,135	709,703	0	0	7,598
10+0,00	20	10	5,596	89,794	799,497	0	0	7,598
11+0,00	20	10	6,059	116,55	916,048	0	0	7,598
11+0,44	0,442	0,221	6,123	2,694	918,742	0	0	7,598
12+0,00	19,56	9,779	9,615	153,9	1.072,64	0	0	7,598
13+0,00	20	10	7,14	167,55	1.240,19	0	0	7,598
14+0,00	20	10	8,938	160,77	1.400,96	0	0	7,598
14+11,68	11,68	5,838	7,433	95,568	1.496,53	0	0	7,598
15+0,00	8,325	4,162	8,555	66,551	1.563,08	0	0	7,598
16+0,00	20	10	6,8	153,55	1.716,63	0	0	7,598

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA TRINTA E UM								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
17+0,00	20	10	6,859	136,59	1.853,23	0	0	7,598
18+0,00	20	10	4,93	117,89	1.971,12	0	0	7,598
18+3,52	3,517	1,759	4,451	16,498	1.987,62	0	0	7,598
19+0,00	16,48	8,241	6,888	93,445	2.081,06	0	0	7,598
20+0,00	20	10	6,803	136,91	2.217,97	0	0	7,598
21+0,00	20	10	8,471	152,74	2.370,71	0	0	7,598
21+15,95	15,95	7,974	7,687	128,84	2.499,55	0	0	7,598
22+0,00	4,053	2,026	7,623	31,026	2.530,57	0	0	7,598
23+0,00	20	10	7,292	149,16	2.679,73	0	0	7,598
24+0,00	20	10	6,828	141,2	2.820,92	0	0	7,598
25+0,00	20	10	7,223	140,5	2.961,43	0	0	7,598
26+0,00	20	10	6,889	141,12	3.102,54	0	0	7,598
27+0,00	20	10	5,868	127,57	3.230,11	0	0	7,598
28+0,00	20	10	5,668	115,36	3.345,47	0	0	7,598
28+18,82	18,82	9,409	5,528	105,34	3.450,81	0	0	7,598
29+0,00	1,182	0,591	5,656	6,609	3.457,42	0	0	7,598
30+0,00	20	10	9,301	149,58	3.607,00	0	0	7,598
31+0,00	20	10	4,518	138,19	3.745,19	0	0	7,598
32+0,00	20	10	5,604	101,22	3.846,41	0	0	7,598
33+0,00	20	10	4,858	104,62	3.951,02	0	0	7,598
33+13,79	13,79	6,894	4,539	64,782	4.015,80	0	0	7,598

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA CARMELITA FERNANDES								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			5,828	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	6,618	124,46	124,458	0	0	0
2+0,00	20	10	6,87	134,87	259,332	0	0	0
3+0,00	20	10	6,756	136,26	395,588	0	0	0
3+5,13	5,129	2,564	6,505	34,005	429,593	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA ANTONIO TELES DA SILVA								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			5,775	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	7,017	127,92	127,915	0	0	0
2+0,00	20	10	6,923	139,4	267,316	0	0	0
3+0,00	20	10	7,089	140,12	407,44	0	0	0
3+5,31	5,308	2,654	6,948	37,258	444,697	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA QUARENTA E SEIS								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			0	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	4,547	45,47	45,47	0	0	0
2+0,00	20	10	5,215	97,623	143,092	0	0	0
3+0,00	20	10	6,613	118,29	261,38	0	0	0
3+9,96	9,963	4,982	6,548	65,564	326,944	0	0	0
4+0,00	10,04	5,018	7,042	68,199	395,143	0	0	0
5+0,00	20	10	7,27	143,13	538,268	0	0	0
6+0,00	20	10	6,851	141,21	679,48	0	0	0
7+0,00	20	10	6,456	133,07	812,548	0	0	0
7+2,65	2,645	1,323	6,061	16,555	829,103	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA QUARENTA E TRÊS								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			0	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	7,43	74,3	74,3	0	0	0
2+0,00	20	10	8,655	160,85	235,153	0	0	0
3+0,00	20	10	7,721	163,77	398,918	0	0	0
3+12,95	12,95	6,476	5,414	85,062	483,979	0	0	0
3+14,44	1,485	0,743	15,96	15,874	499,853	0	0	0
4+0,00	5,563	2,781	3,096	53,01	552,863	0	0	0
5+0,00	20	10	4,964	80,6	633,463	0	0	0
6+0,00	20	10	8,481	134,45	767,916	0	0	0
7+0,00	20	10	8,365	168,46	936,376	0	0	0
7+3,98	3,983	1,991	7,538	31,669	968,045	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA DUZENTOS E CINQUENTA								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			0	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	5,369	53,688	53,688	0	0	0
2+0,00	20	10	6,588	119,57	173,256	0	0	0
2+12,03	12,03	6,015	6,107	76,364	249,62	0	0	0
3+0,00	7,97	3,985	7,082	52,558	302,178	0	0	0
4+0,00	20	10	7,155	142,37	444,547	0	0	0
5+0,00	20	10	7,757	149,12	593,662	0	0	0
6+0,00	20	10	6,411	141,68	735,337	0	0	0
7+0,00	20	10	6,72	131,31	866,646	0	0	0
8+0,00	20	10	6,854	135,74	1.002,39	0	0	0
9+0,00	20	10	7,423	142,78	1.145,17	0	0	0
9+12,77	12,77	6,387	5,498	82,524	1.227,69	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA LÁZARO								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			6,299	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	7,467	137,65	137,654	0	0	0
1+10,84	10,85	5,422	6,737	77,014	214,669	0	0	0
2+0,00	9,155	4,578	6,199	59,215	273,884	0	0	0
3+0,00	20	10	7,255	134,54	408,427	0	0	0
4+0,00	20	10	5,94	131,95	540,38	0	0	0
5+0,00	20	10	5,389	113,3	653,677	0	0	0
5+2,80	2,798	1,399	5,957	15,873	669,551	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA DUZENTOS E CINQUENTA CONT								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			0	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	6,084	60,844	60,844	0	0	0
2+0,00	20	10	5,599	116,84	177,682	0	0	0
3+0,00	20	10	6,296	118,95	296,634	0	0	0
3+10,58	10,58	5,288	4,753	58,422	355,055	0	0	0
4+0,00	9,425	4,712	5,3	47,374	402,43	0	0	0
5+0,00	20	10	6,386	116,86	519,292	0	0	0
6+0,00	20	10	5,773	121,59	640,884	0	0	0
7+0,00	20	10	6,615	123,88	764,768	0	0	0
7+5,82	5,817	2,909	5,943	36,525	801,294	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA VINTE E SETE								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			6,877	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	6,234	131,11	131,112	0	0	0
1+1,56	1,559	0,78	6,087	9,606	140,718	0	0	0
2+0,00	18,44	9,22	6,803	118,85	259,566	0	0	0
3+0,00	20	10	5,875	126,78	386,348	0	0	0
4+0,00	20	10	5,419	112,94	499,287	0	0	0
4+14,41	14,41	7,205	5,894	81,514	580,801	0	0	0
5+0,00	5,589	2,795	5,677	32,336	613,138	0	0	0
6+0,00	20	10	5,707	113,84	726,982	0	0	0
7+0,00	20	10	6,07	117,77	844,753	0	0	0
8+0,00	20	10	5,316	113,86	958,614	0	0	0
8+4,03	4,027	2,014	4,768	20,308	978,922	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA QUARENTA								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			6,63	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	4,013	106,43	106,428	0	0	0
2+0,00	20	10	4,432	84,45	190,878	0	0	0
3+0,00	20	10	4,781	92,135	283,013	0	0	0
3+9,07	9,072	4,536	6,478	51,073	334,086	0	0	0
4+0,00	10,93	5,464	6,707	72,047	406,134	0	0	0
5+0,00	20	10	7,295	140,03	546,159	0	0	0
6+0,00	20	10	6,465	137,61	683,765	0	0	0
7+0,00	20	10	5,747	122,13	805,89	0	0	0
7+3,32	3,323	1,662	5,342	18,427	824,317	0	0	0

VOLUME DE TERRAPLENAGEM								
RUA QUARENTA E UM								
			CORTE			ATERRO		
Estaca	Distância	SEMI DISTÂNCIA	Área	Volume	Volume acumulado	Área	Volume	Volume acumulado
0+0,00			0	0	0	0	0	0
1+0,00	20	10	4,063	40,633	40,633	0	0	0
2+0,00	20	10	2,957	70,206	110,839	0	0	0
3+0,00	20	10	5,998	89,555	200,394	0	0	0
3+11,48	11,48	5,742	5,374	65,299	265,693	0	0	0
4+0,00	8,516	4,258	6,715	51,468	317,162	0	0	0
5+0,00	20	10	7,456	141,71	458,868	0	0	0
6+0,00	20	10	8,944	164	622,868	0	0	0
7+0,00	20	10	5,973	149,17	772,037	0	0	0
7+2,96	2,956	1,478	1,25	8,827	780,863	0	0	0

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 $N=10^5$ para as demais ruas

Para o dimensionamento das camadas do pavimento, foi utilizado o valor do Índice de Suporte Califórnia - ISC (de projeto) de e 2,0% 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 e resumo das quantidades de terraplenagem e pavimentação.

MÉTODO DNER-667/22
PAIAGUAS

ESPESSURA TOTAL DO PAVIMENTO

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

Número N = 1,00E+06

I.S.C = 12,90

H_n = 32,76 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

H20 = 25,20 cm

ESPESSURAS CALCULADA E ADOTADAS PARA A BASE

$$R \times KR + B \times KB \geq H20$$

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

$$R \times KR + B \times KB + h20 \times KS \geq H_n$$

H_n = 32,76 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 $h20_{CALC}$: 4,76 cm SUB-BASE $h20_{ADOT:}$ 20 cm

RESUMO DAS ESPESSURAS ADOTADAS

CAPA DE ROLAMENTO (CBUQ)	4,00 cm
BASE	20,00 cm
SUB-BASE	20,00 cm

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

BAIRRO: PAIAGUÁS

RUAS: UM, TRÊS, CINCO, DEMÉTRIO, GASPAR DE SOUZA, GOIÁS, QUINZE, DOZE, QUATRO, DOIS, UM CONT., LUCAS, SESSENTA E QUATRO, QUARENTA E NOVE, TRINTA E UM, CARMELITA FERNANDES, ANTONIO TELES DA SILVA, QUARENTA E SEIS, QUARENTA E TRÊS, DUZENTOS E CINQUENTA, LÁZARO, DUZENTOS E CINQUENTA CONT., VINTE E SETE, QUARENTA E QUARENTA E UM

TERRAPLENAGEM E PAVIMENTAÇÃO

LOGRADOURO	ESTACAS						EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)				LIMPEZA DE CAMADA VEGETAL (m²)	TERRAPLENAGEM		SUBLEITO (m²)	REFORÇO SUBLEITO (m³)	SUB-BASE (m³)	BASE (m³)	IMPRIM. (m²)	PINTURA DE LIGAÇÃO. (m²)	CBUQ (t)	MEIO-FIO C/ SARJETA (m)	
	INICIAL			FINAL				ACOST. LE + (FOLGA)	PISTA LE	PISTA LD	ACOST. LD + (FOLGA)		CORTE (m³)	ATERRO (m³)								Reto	Curvo
RUA UM	0	+	0,000	31	+	13,740	633,74	0,50	3,50	3,50	0,50	4.372,81	3.947,940	0,000	5.069,920	0,000	1.013,980	1.013,980	4.055,94	4.055,94	389,37	1.081,48	93,00
RUA TRÊS	0	+	0,000	10	+	12,710	212,71	0,50	3,50	3,50	0,50	1.467,70	1.456,950	0,000	1.701,680	0,000	340,340	340,340	1.361,34	1.361,34	130,69	332,42	46,50
RUA CINCO	0	+	0,000	17	+	12,380	352,38	0,50	3,50	3,50	0,50	2.431,42	1.779,970	4,517	2.819,040	0,000	563,810	563,810	2.255,23	2.255,23	216,50	611,76	46,50
RUA DEMÉTRIO	0	+	0,000	9	+	14,730	194,73	0,50	3,50	3,50	0,50	1.343,64	1.279,680	0,000	1.557,840	0,000	311,570	311,570	1.246,27	1.246,27	119,64	358,46	15,50
RUA GASPAR DE SOUZA	0	+	0,000	33	+	3,460	663,46	0,50	3,50	3,50	0,50	4.577,87	4.222,830	19,190	5.307,680	0,000	1.061,540	1.061,540	4.246,14	4.246,14	407,63	1.233,92	46,50
RUA GOIÁS	0	+	0,000	10	+	14,410	214,41	0,50	3,50	3,50	0,50	1.479,43	1.530,130	0,000	1.715,280	0,000	343,060	343,060	1.372,22	1.372,22	131,73	366,82	31,00
RUA QUINZE	0	+	0,000	20	+	16,110	416,11	0,50	3,50	3,50	0,50	2.871,16	2.843,380	0,000	3.328,880	0,000	665,780	665,780	2.663,10	2.663,10	255,66	708,22	62,00
RUA DOZE	0	+	0,000	25	+	18,730	518,73	0,50	3,50	3,50	0,50	3.579,24	3.279,470	0,000	4.149,840	0,000	829,970	829,970	3.319,87	3.319,87	318,71	913,46	62,00
RUA QUATRO	0	+	0,000	8	+	11,090	171,09	0,50	3,50	3,50	0,50	1.180,52	1.103,060	0,000	1.368,720	0,000	273,740	273,740	1.094,98	1.094,98	105,12	311,18	15,50
RUA DOIS	0	+	0,000	3	+	13,180	73,18	0,50	3,50	3,50	0,50	504,94	463,222	0,000	585,440	0,000	117,090	117,090	468,35	468,35	44,96	115,36	15,50
RUA UM CONT	0	+	0,000	4	+	13,410	93,41	0,50	3,50	3,50	0,50	644,53	498,920	0,000	747,280	0,000	149,460	149,460	597,82	597,82	57,39	155,82	15,50
RUA LUCAS	0	+	0,000	4	+	8,880	88,88	0,50	3,50	3,50	0,50	613,27	487,020	0,000	711,040	0,000	142,210	142,210	568,83	568,83	54,61	146,76	15,50
RUA SESSENTA E QUATRO	0	+	0,000	3	+	3,990	63,99	0,50	3,50	3,50	0,50	441,53	147,348	0,000	511,920	0,000	102,380	102,380	409,54	409,54	39,32	127,98	0,00
RUA QUARENTA E NOVE	0	+	0,000	7	+	5,290	145,29	0,50	3,50	3,50	0,50	1.002,50	553,527	0,000	1.162,320	0,000	232,460	232,460	929,86	929,86	89,27	259,58	15,50
RUA TRINTA E UM	0	+	0,000	33	+	13,790	673,79	0,50	3,50	3,50	0,50	4.649,15	4.015,800	7,598	5.390,320	0,000	1.078,060	1.078,060	4.312,26	4.312,26	413,98	1.130,58	108,50
RUA CARMELITA FERNANDES	0	+	0,000	3	+	5,130	65,13	0,50	3,50	3,50	0,50	449,40	429,593	0,000	521,040	0,000	104,210	104,210	416,83	416,83	40,02	130,26	0,00
RUA ANTONIO TELES DA SILVA	0	+	0,000	3	+	5,310	65,31	0,50	3,50	3,50	0,50	450,64	444,697	0,000	522,480	0,000	104,500	104,500	417,98	417,98	40,13	130,62	0,00
RUA QUARENTA E SEIS	0	+	0,000	7	+	2,645	142,65	0,50	3,50	3,50	0,50	984,25	829,103	0,000	1.141,160	0,000	228,230	228,230	912,93	912,93	87,64	285,29	0,00
RUA QUARENTA E TRÊS	0	+	0,000	7	+	3,980	143,98	0,50	3,50	3,50	0,50	993,46	968,045	0,000	1.151,840	0,000	230,370	230,370	921,47	921,47	88,46	287,96	0,00
RUA DUZENTOS E CINQUENTA	0	+	0,000	9	+	12,770	192,77	0,50	3,50	3,50	0,50	1.330,11	1.227,690	0,000	1.542,160	0,000	308,430	308,430	1.233,73	1.233,73	118,44	323,54	31,00
RUA LAZARO	0	+	0,000	5	+	2,800	102,80	0,50	3,50	3,50	0,50	709,32	669,551	0,000	822,400	0,000	164,480	164,480	657,92	657,92	63,16	174,60	15,50
RUA DUZENTOS E CINQUENTA CONT	0	+	0,000	7	+	5,820	145,82	0,50	3,50	3,50	0,50	1.006,16	801,294	0,000	1.166,560	0,000	233,310	233,310	933,25	933,25	89,59	229,64	31,00
RUA VINTE E SETE	0	+	0,000	8	+	4,030	164,03	0,50	3,50	3,50	0,50	1.131,81	978,922	0,000	1.312,240	0,000	262,450	262,450	1.049,79	1.049,79	100,78	266,06	31,00
RUA QUARENTA	0	+	0,000	7	+	3,320	143,32	0,50	3,50	3,50	0,50	988,91	824,317	0,000	1.146,560	0,000	229,310	229,310	917,25	917,25	88,06	286,64	0,00
RUA QUARENTA E UM	0	+	0,000	7	+	2,960	142,96	0,50	3,50	3,50	0,50	986,42	780,863	0,000	1.143,680	0,000	228,740	228,740	914,94	914,94	87,83	254,92	15,50
LIMPA RODAS							40,00	0,50	3,50	3,50	0,50	120,00	192,000	0,000	320,000	0,000	64,000	64,000	256,00	256,00	24,58	80,00	0,00
TOTAL							**5.864,67**					**40.310,19**	**35.755,322**	**31,305**	**46.917,32**	**-**	**9.383,48**	**9.383,48**	**37.533,84**	**37.533,84**	**3.603,25**	**10.303,33**	**713,00**

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

5.4 - Projeto de Drenagem

5.4.1 – Metodologia

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

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

Q = A.V.

V = Velocidade em m/s;

RH = Raio Hidráulico;

I = Declividade em m/m;

n = Coeficiente de rugosidade do tubo e admitido igual a 0,013;

Q = Vazão em m³/s;

A = Área da seção em m².

$Q = K \times D^{2,667} \times I^{0,5}/n$, sendo K = 0,31025 p/100% cheio, K = 0,284 p/ 80% da seção.

O dimensionamento foi feito para escoamento a 4/5 de seção, ou seja, 80% (oitenta por cento) da seção, nos lançamentos foi considerado o regime crítico sendo d/D=0,716 para bueiro tubulares e h/H = 0,67 para bueiros celulares.

No cálculo das vazões das bacias foi considerando m=0,058 para áreas de zona residencial.

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-I 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;

- Redes: 800 mm.

5.4.2.3 - Velocidade

* Mínima

A velocidade mínima adotada foi de 0,75 m/s;

* Máxima

A velocidade máxima adotada foi de 6,5 m/s.

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:

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

* Q = vazão em m^3/s;

* z = inverso da declividade transversal ($z=1/i_t$);

* n = coeficiente de rugosidade de n = 0,012;

* h = altura da lâmina de água em m;

* i = declividade longitudinal (m/m).

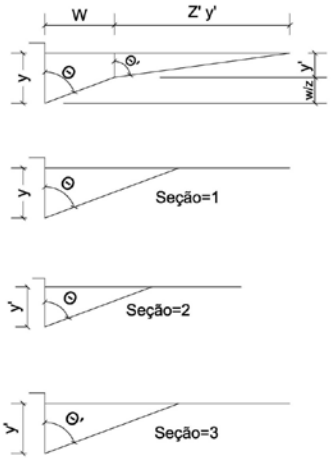
A seguir é apresentado o quadro de capacidade para drenagem urbana

CAPACIDADE DA SARJETA

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

z = tg Θ
z' = tg Θ' ou (z' y'/y')
w = z(y-y')
y' = y' (w/z)

vazão teórica
Q = seção 1- seção2 + seção3



Dados:	
y =	0,141
y' =	0,096
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)	3,200
LARGURA DA SARJETA (metros)	0,300
DECLIVIDADE DA PISTA (%)	3,000
DECLIVIDADE DA SARJETA (%)	15
COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (n)	0,012

DECLIVIDADE DA SARJETA (i = m/m)	VAZÃO TEÓRICA (L/S)	FATOR DE REDUÇÃO	VAZÃO REAL (L/S)	VELOCIDADE (y=0,105cm) (m/s)	VELOCIDADE (w/z=0,045cm) (m/s)
0,0015	106	0,40	42	0,66	0,31
0,003	150	0,40	60	0,93	0,43
0,004	173	0,50	86	1,07	0,50
0,005	193	0,65	126	1,20	0,56
0,006	212	0,80	169	1,31	0,61
0,007	229	0,80	183	1,42	0,66
0,008	244	0,80	196	1,51	0,71
0,009	259	0,80	207	1,61	0,75
0,010	273	0,80	219	1,69	0,79
0,015	335	0,80	268	2,07	0,97
0,020	386	0,80	309	2,39	1,12
0,025	432	0,80	346	2,68	1,25
0,030	473	0,80	379	2,93	1,37
0,050	611	0,50	305	3,79	1,77
0,060	669	0,40	268	4,15	1,94
0,080	773	0,27	209	4,79	2,24
0,100	864	0,20	173	5,35	2,50

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

5.4.2.5 - Caixas coletoras tipo boca de lobo com depressão e entrada d'água pela abertura na guia e caixa coletora com grelha e com depressão na entrada

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

A seguir é apresentado o dimensionamento das caixas coletoras:

BOCA DE LOBO COM DEPRESSÃO EM PONTO BAIXO
ENTRADA DE ÁGUIA PELA ABERTURA NA GUIA

Q = 1,7 x $y^{1,5}$ x $Lx10^3$ 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 $0.18^{1,5}$ x $1,00x10^3$ x 0,80	104l/s
Boca de lobo dupla =	Q = 2 x 1,7 x $0.18^{1,5}$ x $1,00x10^3$ x 0,80 =	208l/s
Boca de lobo tripla =	Q = 3 x 1,7 x $0.18^{1,5}$ x $1,00x10^3$ x 0,80 =	312l/s

BOCA DE LOBO COM DEPRESSÃO EM TANGENTE
ENTRADA DE ÁGUIA PELA ABERTUA NA GUIA

Q = (K+C) x L x y x $(g\ x\ y)^{0,5}$ x 10^3 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/s²	
CR - Coeficiente de redução	0,8	
Boca de lobo simples =	Q = 0,30 x 1,00 x $(g\ x\ 0,18)^{0,5}$ x 10^3 x CR =	57l/s
Boca de lobo dupla =	Q = 2 x 0,30 x 1,00 x $(g\ x\ 0,18)^{0,5}$ x 10^3 X CR ==	115l/s
Boca de lobo tripla =	Q = 3 x 0,30 x 1,00 x $(g\ x\ 0,18)^{0,5}$ x 10^3 *CR =	172l/s

CAIXA COLETORA COM GRELHA E DEPRESSÃO EM PONTO BAIXO

Q = 1,655 x $y^{1,5}$ x $Px10^3$

Onde:

Qi =		Vazão de engolimento da boca de lobo (m³/s)
L =	1,40	Comprimento da abertura da boca de lobo (m)
W =	0,30	Largura da serjeta de depressão (m)
P =	2,20	Perímetro da boca de lobo (m)
Y =	0,18	profundidade na boca de lobo medida normal (m)
CR	0,65	Coeficiente de redução

Caixa coletora com grelha simples =	Q = 1,1655 x $0.12^{1,5}$ x P $x10^3$ X CR =	181l/s
Caixa coletora com grelha dupla =	Q = 2 x 1,655 x $0.12^{1,5}$ x P $x10^3$ x CR =	361l/s
Caixa coletora com grelha tripla =	Q = 3 x 1,7 x $0.12^{1,5}$ x $0,90x10^3$ X CR =	542l/s

5.4.3 - Dimensionamento do dreno profundo

5.4.3.1 Drenos profundos longitudinais para corte em solo

Com a finalidade de obter o conveniente rebaixamento do lençol freático nos cortes foi projetados 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 observados 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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE

BAIRRO: PAIAGUÁS

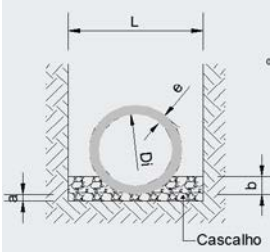
RUAS: UM, TRÊS, CINCO, DEMÉTRIO, GASPAR DE SOUZA, GOIÁS, QUINZE, DOZE, QUATRO, DOIS, UM CONT., LUCAS, SESSENTA E QUATRO, QUARENTA E NOVE, TRINTA E UM, CARMELITA FERNANDES, ANTONIO TELES DA SILVA, QUARENTA E SEIS, QUARENTA E TRÊS, DUZENTOS E CINQUENTA, LÁZARO, DUZENTOS E CINQUENTA CONT., VINTE E SETE, QUARENTA E QUARENTA E UM

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE VOLUMES DA DRENAGEM

BAIRRO: PAIAGUÁS		COMP. DO LANCE	DIAMETRO (m)	LARGURA MEDIA DE ESC	CORTE MONTANTE	CORTE JUZANTE	ALTURA MEDIA DOS CORTES	VOLUME DE CORTE	AREA FUNDO DE VALA
RUA QUARENTA E NOVE	TUBULAÇÃO	84,00	0,80	1,60	1,800	1,800	1,80	241,92	134,40
RUA UM	TUBULAÇÃO	72,00	0,80	1,60	1,800	1,800	1,80	207,36	115,20
	TUBULAÇÃO	100,00	0,80	1,60	1,800	1,800	1,80	288,00	160,00
	TUBULAÇÃO	100,00	0,80	1,60	1,800	1,800	1,80	288,00	160,00
RUA TRINTA E UM	TUBULAÇÃO	72,00	0,60	1,40	1,600	1,600	1,60	161,28	100,80
	TUBULAÇÃO	72,00	0,80	1,60	1,800	1,800	1,80	207,36	115,20
	TUBULAÇÃO	71,00	0,80	1,60	1,800	1,800	1,80	204,48	113,60
	TUBULAÇÃO	72,00	0,80	1,60	1,800	1,800	1,80	207,36	115,20
	TUBULAÇÃO	72,00	0,80	1,60	1,800	1,800	1,80	207,36	115,20
TUBO	TUBO LIGAÇÃO E PASSAGEM	204,00	60	1,40	1,600	4,500	1,61	460,96	285,60
BOCAS DE LOBO	BOCAS DE LOBOS SIMPLES	12,00	1,60	2,20			1,70	71,81	26,40
	BOCAS DE LOBOS DUPLAS	22,00	1,60	3,20	-	-	1,70	191,49	70,40
	BOCAS DE LOBOS TRIPLAS	-	-	-	-	-	-	-	-
	ESCAVAÇÃO							**2.737,37**	
	ÁREA								**1.512,00**
	Caixa de ligação de passagem	1,00	3,68	unid					
	Caixa coletora de talvegue CCT01	-	-	unid					
	Poço de Visita	9,00	106,19						
	TUBO 600MM (23 RAMAL)	204,00	92,54	m³					
	TUBO 600MM	72,00	32,66	m³					
	TUBO 800MM	643,0	505,01	m³					
	TUBO 1000MM	-	-	m³					
	TUBO 1200MM	-	-	m³					
	TUBO 1500MM	-	-	m³					
	BOCAS DE LOBOS SIMPLES	12,00	71,81	m³					
	BOCA DE LOBO DUPLA (UNIDADES)	22,00	191,49	m³					
	BOCA DE LOBO TRIPLA (UNIDADES)	-	-	m³					
	FORRO DE PEDRA DE MÃO	-	-	m³					
	BOTA-FORA ESCAVAÇÃO DE DRENO PI	-	-	m³					
	ESCAVAÇÃO DE VALAS	-	2.847,25	m³					
	TOTAL DE BOTA FORA	-	740,09	m³					
	REATERRO E COMPACTAÇÃO DE VALA	**-**	2.107,16	m³					
	REGULARIZAÇÃO DE FUNDO DE VALA	**-**	1.512,00	m²					
	LASTRO DE BRITA	**-**	715,12	m³					

QUADRO DE DRENAGEM PLUVIAL - BAIRRO: PAIAGUÁS

ESTACAS		POÇO		COTA GREIDE RUA		DIF.	EXT.	DECL.	0	ÁREA	S(ÁREA)	TEMPO ESCOA.			VAZÃO	DIAM.	DECL.	VSP	QSP	DH	COTA DA		PROF. DA		CONDUTO	
				MONT.	JUS.	M-J		RUA	C			m	t	I			GAL.				SOLEIRA		SOLEIRA		VEL.	H/D
INICIAL	FINAL	MONT.	JUS	(m)	(m)	(m)	(m)	%		(ha)	(ha)	(min)	(min)	(mm/h)	m³/s	(cm)	%	(m/s)	(m³/s)	(m)	MONT.	JUS.	MONT.	JUS.	(m/s)	m/m
RUA QUARENTA E NOVE																										
3+11,98	0 = 13+11,88	PV10	PV01	215,381	216,847	-1,466	84	-1,750	0,68	1,29	1,29	10,00	10,00	165,60	0,388	80	0,29	1,43	0,72		213,58	213,329	1,800	3,517	1,450	0,52
													11,00													
RUA UM																										
13+11,88	10	PV01	PV02	216,847	215,838	1,009	72	1,404	0,69	0,43	1,72	11,00	11,00	159,92	0,486	80	0,69	2,19	1,10		213,33	212,826	3,516	3,011	2,120	0,46
													11,56													
RUA TRINTA E UM													**10,7**													
21+15,98	18+3,51	PV05	PV06	220,386	218,412	1,974	72	2,724	0,68	0,66	0,66	10,70	10,70	161,63	0,219	60	2,72	3,57	1,01		218,786	216,811	1,600	1,600	2,840	0,31
18+3,51	14+11,68	PV06	PV07	218,412	216,797	1,615	72	2,248	0,69	0,82	1,48	10,00	10,40	163,33	0,437	80	2,24	3,94	1,98	0,200	216,611	214,997	1,800	1,799	3,150	0,32
14+11,68	11+0,45	PV07	PV08	216,797	215,058	1,739	71	2,441	0,69	0,51	1,99	0,10	10,80	161,06	0,554	80	2,44	4,10	2,06		214,997	213,258	1,800	1,799	3,460	0,35
11+0,45	7+8,13	PV08	PV09	215,058	215,106	-0,048	72	-0,066	0,7	1,42	3,41	0,30	11,10	159,36	0,879	80	0,25	1,31	0,66	0,000	213,258	213,077	1,800	2,028	1,270	0,59
7+8,13	3+15,74	PV09	PV02	215,106	215,835	-0,729	72	-1,007	0,71	1,26	4,67	1,30	12,00	154,25	1,128	80	0,25	1,31	0,66		213,078	212,897	2,028	2,937	1,350	0,37
													12,89													
RUA UM																										
10	5	PV02	PV03	215,838	214,285	1,553	100	1,553	0,72	6,39	6,39	12,89	13,00	148,57	1438,000	80	0,5	1,85	0,93		212,826	212,326	3,011	1,957	1,860	0,47
5	0	PV03	PV04 **EXIST.**	214,285	214,071	0,214	100	0,214	0,73	0,48	6,87	1,00	14,00	142,90	1492,000	80	0,5	1,85	0,93		212,328	211,828	1,957	2,242	1,880	0,43
													14,88													
							716						149,15													



VOLUME DE BERÇO DE CASCALHO REATERRO

DIÂMETRO	L	e	a	b	Volume	DIÂMETRO EXT.
0,40	1,00	0,06	0,100	0,100	0,1585	0,52
0,60	1,40	0,08	0,100	0,150	0,2613	0,76
0,80	1,60	0,10	0,100	0,200	0,3265	1,00
1,00	1,80	0,12	0,150	0,250	0,4839	1,24
1,20	2,00	0,13	0,150	0,300	0,5727	1,46
1,50	2,30	0,13	0,150	0,375	0,7319	1,76

L = largura da vala a ser escavada
e = espessura da parede do tubo
a= altura sobe o berço
b= altura que envolve o tubo
volume = volume de beço de cascalho

TUBO D=60CM	#REF!
TUBO D=80CM	#REF!
TUBO D=100CM	#REF!
TUBO D=120CM	#REF!

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

5.5 - Projeto de Sinalização

O Projeto de Obras Complementares tem por objetivo, definir os serviços necessários para a execução dos projetos de implantação de calçada, recuperação de jazida, sinalização vertical e horizontal e paisagismo.

1 - Projeto de Sinalização

O projeto de sinalização fornece a disposição adequada dos vários elementos empregados para regular o trânsito na via, de forma a indicar aos usuários a forma correta e segura de circulação, a fim de evitar acidentes e demoras desnecessárias.

Foi elaborada de acordo com as disposições do Manual de Sinalização de Trânsito - Parte I - Sinalização Vertical (DENATRAN - 1982), consoante a resolução nº 599/82 do Conselho Nacional de Trânsito e com o Manual de Projeto de Interseções em Nível e não Semaforizadas em Áreas Urbanas (DENATRAN - 1984).

O projeto consta de:

- Sinalização Horizontal;

Sinalização Vertical.

1.1 - Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal exerce importante função no controle de trânsito de veículos, regulamentando, orientando e canalizando a circulação dos mesmos, de forma a se obter o melhor resultado. É utilizada para advertir os usuários sobre limitações de ultrapassagem, em zonas especiais de conflito com pedestres, terceiras faixa de trânsito, etc., sem desviar sua atenção para fora da via.

É traduzida através de pintura de faixas e marcas no pavimento, nas cores branco-neve para orientação e canalização e amarelo-âmbar para advertência e regularização.

A sinalização horizontal das vias consiste de:

- Faixas Delimitadoras de Trânsito;

- Faixas Delimitadoras de Bordo;

- Faixas de Proibição de Ultrapassagem;

- Faixas de Canalização;

- Faixas de Retenção - Indicativa de Parada.

1.1.1 - Faixas Delimitadoras de Trânsito

As faixas delimitadoras de trânsito são descontínuas pintadas na proporção 1:2, ou seja, 2,00m pintados para 2,00m sem pintura, na cor branca, com 0,10m de largura, localizada no eixo da pista.

Nos locais de aproximação das faixas de proibição de ultrapassagem e pintura será feita na proporção 1:1, ou seja, 2,00m pintados para 2,00m sem pintura, na cor branca, a partir de 150m antes do início das faixas de proibição.

1.1.2 - Faixas Delimitadoras de Bordo

São feitas contínuas na cor branca, pintadas com 0,10m de largura e 0,15m de afastamento dos bordos da pista.

1.1.3 - Faixas de Proibição de Ultrapassagem

As linhas contínuas de proibição de ultrapassagem indicam o segmento onde um veículo não pode ultrapassar outro com segurança, face à existência de restrições de visibilidade. Deverão ser pintadas na cor amarelo-âmbar, paralelamente à faixa de rolamento utilizada pelos veículos impedidos de ultrapassar. Desta forma, os veículos não poderão ultrapassar quando a primeira linha à sua esquerda for amarela contínua.

Quando houver proibição de ultrapassagem nos dois sentidos, serão pintadas apenas duas linhas contínuas, suprimindo assim a linha demarcadora de trânsito. O afastamento entre as linhas de proibição e a linha de eixo, bem como entre as duas linhas de proibição, será de 0,100m.

1.1.4 - Faixas de Canalização

Essas faixas serão pintadas nos locais onde houver necessidade de se fazer canalização do tráfego, como nos cruzamentos.

Quando estas faixas indicarem proibição de ultrapassagem, elas serão contínuas e na cor amarela. Nos demais casos serão na cor branca e descontínuas. Em qualquer dos casos terão largura de 0,10m.

1.1.5 - Faixas de Retenção - Indicativa de Parada

São faixas cheias, de cor branca, perpendiculares à pista, com largura variável entre 0,30m e 0,60m, sendo no projeto adotada a largura de 0,30m.

A faixa de retenção é empregada em conjunto com a palavra "PARE" no pavimento e o sinal de regularização R-1 (PARE).

1.2 - Sinalização Vertical

O projeto de sinalização vertical foi feito baseado nos seguintes princípios:

- A sinalização deverá ser posicionada de tal forma que seja vista e/ou entendida sob qualquer condição climática, de visibilidade e de trânsito;
- As mensagens deverão ser apresentadas de maneira uniforme, empregando sempre os mesmos termos e símbolos;
- Os dispositivos deverão ser colocados de forma a prevenir o motorista oportunamente, dando-lhe tempo suficiente para tomar uma decisão;
- A sinalização deverá ser projetada de maneira especial em pontos nos quais o motorista tenha que fazer uma manobra inesperada;
- As dimensões dos sinais foram determinadas em função do número e tamanho dos caracteres das mensagens, no caso de sinais de indicação e educação, para atender a velocidade diretriz da rodovia.

Para facilitar a apresentação do projeto todos os sinais foram codificados. De acordo com esta codificação, eles são representados por uma letra que indica se é de advertência (A), regulamentação (R) ou de informação (I), seguida de um ou mais algarismos que definem o tipo de sinal.

As placas de sinalização vertical serão colocadas na calçada a uma distância mínima de 0,30m de bordo e fixadas a uma altura de 2,00m. Os marcos quilométricos serão fixados a 0,50m do bordo.

Todos os sinais devem ser implantados formando um ângulo aproximadamente reto com a direção do trânsito a que se destina.

A seguir é apresentado o quadro de nota de serviço

PLACAS															
CAD				LOCALIZAÇÃO					ESPECIFICAÇÕES						
ID	Nome Bloco	Código	Situação	Eixo	Estaca/KM	Lado	Nort	Est	Substrato	Película_Fundo	Película_Orla	Suporte	Dimensão	Área
167C0	R-1_SV	R-1	IMP	RUA ANTONIO TELES DA SILVA	2+15,51	LD	8267702,8987	589267,3196	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
1666B	R-1_SV	R-1	IMP	RUA QUATRO	0+8,6	LE	8268183,0624	589441,693	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
16519	R-1_SV	R-1	IMP	RUA QUATRO	8+0,42	LD	8268238,7662	589583,521	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
163C5	R-1_SV	R-1	IMP	RUA DUZENTOS E QUANRENTA CONT	0+6,61	LE	8268312,6089	589578,8738	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
16253	R-1_SV	R-1	IMP	RUA LUCAS	0+8,28	LE	8268309,5245	589540,3378	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
160FF	R-1_SV	R-1	IMP	RUA UM CONT	4+5,64	LD	8268356,4085	589499,8527	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
15FAB	R-1_SV	R-1	IMP	RUA VINTE E SETE	7+15,64	LD	8268242,0952	589556,5565	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
15E57	R-1_SV	R-1	IMP	RUA QUARENTA	6+14,45	LD	8268210,2731	589490,8612	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
15D05	R-1_SV	R-1	IMP	RUA QUARENTA	0+9,49	LE	8268329,313	589450,7089	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
15BB1	R-1_SV	R-1	IMP	RUA QUARENTA E UM	6+14,91	LD	8268113,662	589459,0841	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
15A5F	R-1_SV	R-1	IMP	RUA QUARENTA E UM	0+8,52	LE	8268232,7711	589414,8476	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
15789	R-1_SV	R-1	IMP	RUA DOIS	3+4,26	LD	8268262,46	589464,8378	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
15667	R-1_SV	R-1	IMP	RUA UM	9+11,13	LD	8268190,7435	589127,6485	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
15515	R-1_SV	R-1	IMP	RUA UM	10+7,74	LE	8268171,8202	589118,3347	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
15373	R-1_SV	R-1	IMP	RUA SESSENTA E QUATRO	0+8,02	LE	8268020,1684	588807,3828	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
15220	R-1_SV	R-1	IMP	RUA TRÊS	0+8,37	LE	8268075,6558	589084,6012	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
150CE	R-1_SV	R-1	IMP	RUA QUARENTA E NOVE	0+7,04	LE	8268146,3447	589066,667	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
14F7C	R-1_SV	R-1	IMP	RUA QUARENTA E NOVE	6+16,73	LD	8268024,1103	589111,9114	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
14DF9	R-1_SV	R-1	IMP	RUA CINCO	0+9,17	LE	8268132,6237	589366,4759	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
14CA7	R-1_SV	R-1	IMP	RUA CINCO	9+18,01	LD	8268060,8836	589191,3177	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
14B55	R-1_SV	R-1	IMP	RUA CINCO	10+15,5	LE	8268041,4927	589181,3625	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
14A03	R-1_SV	R-1	IMP	RUA DEMÉTRIO	3+12,68	LD	8267996,5025	589221,9728	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
148B1	R-1_SV	R-1	IMP	RUA DEMÉTRIO	4+9,58	LE	8267977,4509	589212,3959	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
147SF	R-1_SV	R-1	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	31+10,63	LD	8268096,6672	589624,0346	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
1460D	R-1_SV	R-1	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	11+6,49	LE	8267932,5527	589254,7071	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
144DB	R-1_SV	R-1	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	10+0,06	LD	8267913,2168	589244,7708	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
14369	R-1_SV	R-1	IMP	RUA CARMELITA FERNANDES	0+7,53	LE	8267854,6128	589129,2747	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
14212	R-1_SV	R-1	IMP	RUA QUARENTA E TRÊS	0+8,35	LE	8267976,4199	589379,0304	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
140C0	R-1_SV	R-1	IMP	RUA QUARENTA E TRÊS	6+14,92	LD	8267858,4665	589423,0016	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
13DFF	R-1_SV	R-1	IMP	RUA QUINZE	11+5,53	LE	8267738,2748	589347,5161	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
13CAD	R-1_SV	R-1	IMP	RUA QUINZE	10+8,49	LD	8267719,1501	589337,8547	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
1386F	R-1_SV	R-1	IMP	RUA GOIÁS	10+5,22	LD	8267905,8739	589396,5904	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
1371D	R-1_SV	R-1	IMP	RUA GOIÁS	4+7,38	LE	8267866,5808	589284,7292	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
135CB	R-1_SV	R-1	IMP	RUA GOIÁS	3+11,52	LD	8267847,9976	589276,0617	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
13477	R-1_SV	R-1	IMP	RUA QUARENTA E SEIS	0+7,94	LE	8267884,9977	589356,6778	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
13325	R-1_SV	R-1	IMP	RUA QUARENTA E SEIS	6+14,87	LD	8267764,2424	589397,9135	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
13192	R-1_SV	R-1	IMP	RUA DOZE	25+10,11	LD	8268040,6771	589839,4254	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
13040	R-1_SV	R-1	IMP	RUA DOZE	16+19,28	LE	8267978,9456	589679,6056	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
12EEE	R-1_SV	R-1	IMP	RUA DOZE	15+19,17	LD	8267958,5446	589667,0696	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773
12DF0	R-1_SV	R-1	IMP	RUA DOZE	0+8,15	LE	8267835,347	589381,1548	Aço	Tipo I	Tipo I	Coluna Simples	0,40	0,773

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

SUPORTES										
CAD				LOCALIZAÇÃO					ESPECIFICAÇÕES	
ID	Nome Bloco	Tipo	Situação	Eixo	Estaca/KM	Lado	Nort	Est	Material	Altura
16782	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA ANTONIO TELES DA SILVA	2+15,51	LD	8267702,8987	589267,3196	Madeira	2,0m
1662D	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA QUATRO	0+8,6	LE	8268183,0624	589441,693	Madeira	2,0m
164DB	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA QUATRO	8+0,42	LD	8268238,7662	589583,521	Madeira	2,0m
16387	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA DUZENTOS E QUANRENTA CONT	0+6,61	LE	8268312,6089	589578,8738	Madeira	2,0m
16215	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA LUCAS	0+8,28	LE	8268309,5245	589540,3378	Madeira	2,0m
160C1	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA UM CONT	4+5,64	LD	8268356,4085	589499,8527	Madeira	2,0m
15F6D	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA VINTE E SETE	7+15,64	LD	8268242,0952	589556,5565	Madeira	2,0m
15E19	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA QUARENTA	6+14,45	LD	8268210,2731	589490,8612	Madeira	2,0m
15CC7	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA QUARENTA	0+9,49	LE	8268329,313	589450,7089	Madeira	2,0m
15B73	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA QUARENTA E UM	6+14,91	LD	8268113,662	589459,0841	Madeira	2,0m
15A21	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA QUARENTA E UM	0+8,52	LE	8268232,7711	589414,8476	Madeira	2,0m
1577B	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA DOIS	3+4,26	LD	8268262,46	589464,8378	Madeira	2,0m
15629	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA UM	9+11,13	LD	8268190,7435	589127,6485	Madeira	2,0m
154D7	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA UM	10+7,74	LE	8268171,8202	589118,3347	Madeira	2,0m
15335	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA SESSENTA E QUATRO	0+8,02	LE	8268020,1684	588807,3828	Madeira	2,0m
151E2	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA TRÊS	0+8,37	LE	8268075,6558	589084,6012	Madeira	2,0m
15090	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA QUARENTA E NOVE	0+7,04	LE	8268146,3447	589066,667	Madeira	2,0m
14F3E	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA QUARENTA E NOVE	6+16,73	LD	8268024,1103	589111,9114	Madeira	2,0m
14DBB	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA CINCO	0+9,17	LE	8268132,6237	589366,4759	Madeira	2,0m
14C69	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA CINCO	9+18,01	LD	8268060,8836	589191,3177	Madeira	2,0m
14B17	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA CINCO	10+15,5	LE	8268041,4927	589181,3625	Madeira	2,0m
149C5	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA DEMÉTRIO	3+12,68	LD	8267996,5025	589221,9728	Madeira	2,0m
14873	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA DEMÉTRIO	4+9,58	LE	8267977,4509	589212,3959	Madeira	2,0m
14721	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	31+10,63	LD	8268096,6672	589624,0346	Madeira	2,0m
145CF	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	11+6,49	LE	8267932,5527	589254,7071	Madeira	2,0m
1447D	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	10+9,06	LD	8267913,2168	589244,7798	Madeira	2,0m
1432B	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA CARMELITA FERNANDES	0+7,53	LE	8267854,6128	589129,2747	Madeira	2,0m
141D4	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA QUARENTA E TRÊS	0+8,35	LE	8267976,4199	589379,0304	Madeira	2,0m
14082	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA QUARENTA E TRÊS	6+14,92	LD	8267858,4665	589423,0016	Madeira	2,0m
13DC1	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA QUINZE	11+5,53	LE	8267738,2748	589347,5161	Madeira	2,0m
13C6F	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA QUINZE	10+8,49	LD	8267719,1501	589337,8547	Madeira	2,0m
13831	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA GOIÁS	10+5,22	LD	8267905,8739	589396,5904	Madeira	2,0m
136DF	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA GOIÁS	4+7,38	LE	8267866,5808	589284,7292	Madeira	2,0m
1358D	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA GOIÁS	3+11,52	LD	8267847,9976	589276,0617	Madeira	2,0m
13439	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA QUARENTA E SEIS	0+7,94	LE	8267884,9977	589356,6778	Madeira	2,0m
132E7	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA QUARENTA E SEIS	6+14,87	LD	8267764,2424	589397,9135	Madeira	2,0m
13154	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA DOZE	25+10,11	LD	8268040,6771	589839,4254	Madeira	2,0m
13002	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA DOZE	16+19,28	LE	8267978,9456	589679,6056	Madeira	2,0m
12EB0	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA DOZE	15+19,17	LD	8267958,5446	589667,0696	Madeira	2,0m
12D59	Coluna Simples_SVS	Coluna Simples	IMP	RUA DOZE	0+8,15	LE	8267835,347	589381,1548	Madeira	2,0m

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

LEGENDAS											
CAD				LOCALIZAÇÃO					ESPECIFICAÇÕES		
ID	Nome Bloco	Tipo	Situação	Eixo	Estaca/KM	Lado	Nort	Est	Material	Comprimenti	Área
168DD	PARE_SH	PARE	IMP	RUA ANTONIO TELES DA SILVA	3+1,76	LD	8267699,4826	589274,3131	Tinta acrílica	1,60	1,45
1548D	PARE_SH	PARE	IMP	RUA SESSENTA E QUATRO	0+3,54	LE	8268022,1605	588801,1664	Tinta acrílica	1,60	1,45
14F14	PARE_SH	PARE	IMP	RUA CINCO	0+3,51	LE	8268139,3725	589369,4649	Tinta acrílica	1,60	1,45
12C5A	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	0+00,00	LE	8268314,5447	589573,3809	Tinta acrílica	1,60	1,45
12C2C	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	32+18,06	LE	8268246,0322	589587,4921	Tinta acrílica	1,60	1,45
12BA0	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	31+13,1	LE	8268239,7496	589562,967	Tinta acrílica	1,60	1,45
12B72	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	31+16,23	LE	8268303,1607	589538,1348	Tinta acrílica	1,60	1,45
12B44	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	31+7,08	LE	8268362,5412	589501,6444	Tinta acrílica	1,60	1,45
12B16	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	28+11,35	LE	8268332,8157	589443,8836	Tinta acrílica	1,60	1,45
12AE8	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	28+4,78	LE	8268207,3112	589497,4393	Tinta acrílica	1,60	1,45
12A9D	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	24+14,17	LE	8268111,686	589465,3378	Tinta acrílica	1,60	1,45
12A6E	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	24+16,79	LE	8268235,2273	589408,3404	Tinta acrílica	1,60	1,45
12A40	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	28+4,58	LE	8268269,1593	589467,2262	Tinta acrílica	1,60	1,45
12A0E	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	24+18,97	LE	8268176,5422	589439,2284	Tinta acrílica	1,60	1,45
129DF	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	31+16,81	LD	8268103,5229	589627,748	Tinta acrílica	1,60	1,45
129AF	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	31+7,13	LD	8267971,8816	589675,8293	Tinta acrílica	1,60	1,45
12980	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	30+19,57	LD	8267965,424	589670,4282	Tinta acrílica	1,60	1,45
12934	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	0+00,00	LE	8268047,1586	589842	Tinta acrílica	1,60	1,45
12905	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	3+14,83	LD	8267856,2704	589123,1974	Tinta acrílica	1,60	1,45
128D4	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	17+12,68	LD	8267978,7217	589372,5739	Tinta acrílica	1,60	1,45
128A5	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	17+7,42	LD	8267912,1212	589399,0135	Tinta acrílica	1,60	1,45
12871	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	17+10,43	LD	8267855,7245	589429,7078	Tinta acrílica	1,60	1,45
12841	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	14+13,26	LD	8267829,113	589379,0815	Tinta acrílica	1,60	1,45
127F4	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	14+6,61	LD	8267762,3693	589404,0573	Tinta acrílica	1,60	1,45
127C3	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	14+12,83	LD	8267887,1053	589350,4799	Tinta acrílica	1,60	1,45
1278A	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	7+8,35	LE	8268147,4376	589060,8609	Tinta acrílica	1,60	1,45
12759	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	7+2,67	LE	8268082,09	589086,9266	Tinta acrílica	1,60	1,45
1270B	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	10+19,66	LE	8268184,2242	589125,0861	Tinta acrílica	1,60	1,45
126DD	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	10+15,21	LE	8268178,0538	589120,3046	Tinta acrílica	1,60	1,45
126A9	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	7+4,03	LE	8268021,6505	589118,4164	Tinta acrílica	1,60	1,45
12674	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	10+19,89	LE	8268054,1662	589188,4022	Tinta acrílica	1,60	1,45
12617	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	10+14,15	LE	8268047,9425	589183,6466	Tinta acrílica	1,60	1,45
125BF	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	11+0,22	LD	8267860,362	589282,7518	Tinta acrílica	1,60	1,45
12591	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	10+12,57	LD	8267854,1849	589277,9736	Tinta acrílica	1,60	1,45
1255F	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	10+13,1	LD	8267919,241	589246,3023	Tinta acrílica	1,60	1,45
1250F	PARE_SH	PARE	IMP	RUA GASPAR DE SOUZA	11+0,11	LE	8267925,4931	589251,0441	Tinta acrílica	1,60	1,45
124B1	PARE_SH	PARE	IMP	RUA DEMÉTRIO	3+17,6	LD	8267990,1041	589219,5895	Tinta acrílica	1,60	1,45
12482	PARE_SH	PARE	IMP	RUA DEMÉTRIO	4+4,59	LE	8267983,8965	589214,8261	Tinta acrílica	1,60	1,45
1242F	PARE_SH	PARE	IMP	RUA QUINZE	11+0,74	LE	8267731,9154	589345,2834	Tinta acrílica	1,60	1,45
123FE	PARE_SH	PARE	IMP	RUA QUINZE	10+13,75	LD	8267725,7169	589340,5156	Tinta acrílica	1,60	1,45

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

FAIXAS																			
CAD		LOCALIZAÇÃO								ESPECIFICAÇÕES									
ID	Tipo	Eixo	Lado	KM/EST (inici	Nort (Y)	Est (X)	KM/EST (fir	Nort (Y)	Est (X)	Comp (m	Larg (m)	Cadência	Área	Cor	Material	Tacha	Qtd Tac	Situaçã	
168DC	LFO-1	RUA ANTONIO TELES DA SILVA	Eixo	2+6,81	8267713,609	589269,0918	3+1,81	8267700,295	589275,9891	14,99	0,1	Continua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
168DA	LRE	RUA ANTONIO TELES DA SILVA	LD	3+1,71	8267698,671	589272,637	3+1,81	8267700,295	589275,9891	3,72	0,3	Continua	1,12	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
168D4	LFO-2	RUA ANTONIO TELES DA SILVA	Eixo	0+00,00	8267755,175	589247,5586	2+3,09	8267716,914	589267,3796	43,09	0,12	1x2	1,72	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
15487	LFO-2	RUA SESSENTA E QUATRO	Eixo	1+3,13	8268003,734	588808,032	3+3,63	8267967,191	588825,4942	40,5	0,12	1x2	1,62	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
1548C	LFO-1	RUA SESSENTA E QUATRO	LE	0+3,56	8268021,389	588799,5957	0+18,56	8268007,926	588806,2111	15	0,1	Continua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
1548A	LRE	RUA SESSENTA E QUATRO	LE	0+3,52	8268022,932	588802,7371	0+3,56	8268021,389	588799,5957	3,5	0,3	Continua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
14F13	LFO-1	RUA CINCO	LD	0+3,5	8268140,933	589368,7082	0+18,5	8268134,391	589355,2103	15	0,1	Continua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
14F11	LRE	RUA CINCO	LE	0+3,5	8268140,933	589368,7082	0+3,52	8268137,811	589370,2215	3,47	0,3	Continua	1,04	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
14328	LFO-2	RUA CARMELITA FERNANDES	Eixo	1+3,89	8267837,033	589130,2866	3+5,13	8267799,646	589147,6861	41,24	0,12	1x2	1,65	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12D07	LFO-2	RUA QUARENTA E SEIS	Eixo	1+0	8267871,321	589355,8142	6+0	8267780,471	589397,6032	100	0,12	1x2	4	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12D06	LFO-2	RUA QUARENTA E TRÊS	Eixo	1+0	8267963,091	589378,416	6+3,99	8267871,162	589423,6935	103,86	0,12	1x2	4,15	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12D03	LFO-2	RUA UM CONT	Eixo	0+00,00	8268325,145	589419,862	3+11,67	8268356,213	589484,452	71,67	0,12	1x2	2,87	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12D02	LFO-2	RUA DOIS	Eixo	0+00,00	8268237,534	589405,2519	2+9,36	8268261,069	589448,6413	49,36	0,12	1x2	1,97	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12D01	LFO-2	RUA QUARENTA	Eixo	1+3,85	8268313,555	589450,769	6+0	8268226,114	589490,7636	96,15	0,12	1x2	3,85	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12D00	LFO-2	RUA DUZENTOS E QUANRENTA CONT	Eixo	1+2,17	8268295,861	589576,898	7+5,82	8268176,974	589610,8594	123,64	0,12	1x2	4,95	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12CFF	LFO-2	RUA LUCAS	Eixo	1+0	8268308,831	589553,7206	4+8,88	8268339,079	589615,6062	68,88	0,12	1x2	2,76	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12CFE	LFO-2	RUA VINTE E SETE	Eixo	0+00,00	8268385,043	589494,6509	7+0	8268259,006	589555,599	140	0,12	1x2	5,6	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12CFD	LFO-2	RUA QUATRO	Eixo	1+2,02	8268183,191	589456,6037	7+9,1	8268239,568	589570,4884	127,08	0,12	1x2	5,08	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12CFC	LFO-2	RUA QUARENTA E UM	Eixo	1+0,81	8268218,875	589414,4552	6+2,05	8268128,067	589459,2286	101,25	0,12	1x2	4,05	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12CF8	LFO-2	RUA DOZE	Eixo	17+10,72	8267977,996	589692,7268	24+14,39	8268039,783	589822,4334	143,67	0,12	1x2	5,75	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12CF7	LFO-2	RUA DOZE	Eixo	1+0,28	8267834,839	589394,9124	15+3,92	8267957,807	589650,5034	283,63	0,12	1x2	11,35	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12C59	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	Eixo	0+00,00	8268313,764	589571,7839	0+00,00	8268299,565	589575,84	14,77	0,1	Continua	1,48	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12C58	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	Eixo	0+00,00	8268313,764	589571,7839	0+00,00	8268315,325	589574,9779	3,56	0,3	Continua	1,07	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12C2B	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	32+3,57	8268241,197	589573,7811	32+18,31	8268247,743	589587,0034	14,75	0,1	Continua	1,48	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12C2A	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	32+17,81	8268244,321	589587,9808	32+18,31	8268247,743	589587,0034	3,56	0,3	Continua	1,07	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12B9E	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	31+14,38	8268254,029	589558,0056	31+14,85	8268240,526	589564,5355	15	0,1	Continua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12B9E	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	31+11,35	8268238,973	589561,3986	31+14,85	8268240,526	589564,5355	3,5	0,3	Continua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12B71	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	31+16,29	8268301,585	589538,8966	32+11,28	8268308,115	589552,4006	15	0,1	Continua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12B70	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	31+16,18	8268304,736	589537,3729	31+16,29	8268301,585	589538,8966	3,5	0,3	Continua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12B43	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	Eixo	0+00,00	8268357,587	589487,3785	31+7,03	8268364,117	589500,8825	15	0,1	Continua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12B42	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	31+7,03	8268364,117	589500,8825	31+7,13	8268360,966	589502,4062	3,5	0,3	Continua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12B15	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	28+9,26	8268318,419	589448,5442	28+9,6	8268332,057	589442,3062	15	0,1	Continua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12B14	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	28+9,6	8268332,057	589442,3062	28+13,1	8268333,574	589445,4609	3,5	0,3	Continua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12AE7	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	28+6,53	8268208,088	589499,0084	28+6,86	8268221,722	589492,7721	14,99	0,1	Continua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

FAIXAS																			
CAD		LOCALIZAÇÃO								ESPECIFICAÇÕES									
ID	Tipo	Eixo	Lado	KM/EST (inici	Nort (Y)	Est (X)	KM/EST (fir	Nort (Y)	Est (X)	Comp (m	Larg (m)	Cadência	Área	Cor	Material	Tacha	Qtd Tac	Situaçã	
12AE6	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	28+3,03	8268206,534	589495,8702	28+6,53	8268208,088	589499,0084	3,5	0,3	Contínua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12A9C	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	24+15,89	8268125,937	589460,3459	24+15,9	8268112,444	589466,8984	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12A9B	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	24+12,43	8268110,928	589463,7771	24+15,9	8268112,444	589466,8984	3,47	0,3	Contínua	1,04	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12A6D	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	24+15,04	8268234,392	589406,801	24+15,14	8268220,949	589413,4296	14,99	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12A6C	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	24+15,04	8268234,392	589406,801	24+18,54	8268236,062	589409,8799	3,5	0,3	Contínua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12A3F	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	27+9,67	8268263,619	589453,3419	28+4,62	8268270,754	589466,4966	14,97	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12A3E	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	28+4,54	8268267,564	589467,9558	28+4,62	8268270,754	589466,4966	3,51	0,3	Contínua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12A0D	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	24+18,98	8268174,973	589440,0023	25+13,98	8268181,606	589453,4558	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12A0C	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	24+18,96	8268178,112	589438,4545	24+18,98	8268174,973	589440,0023	3,5	0,3	Contínua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
129DE	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	Eixo	31+2,19	8268099,169	589613,6825	31+17,05	8268105,219	589627,2554	14,86	0,1	Contínua	1,49	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
129DD	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	31+16,57	8268101,826	589628,2406	31+17,05	8268105,219	589627,2554	3,53	0,3	Contínua	1,06	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
129AE	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	31+6,9	8267970,184	589676,3271	32+1,7	8267976,553	589689,6977	14,81	0,1	Contínua	1,48	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
129AD	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	31+6,9	8267970,184	589676,3271	31+7,37	8267973,579	589675,3315	3,54	0,3	Contínua	1,06	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
1297F	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	30+0,38	8267960,723	589656,5821	30+19,81	8267967,126	589669,9292	14,8	0,1	Contínua	1,48	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
1297E	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	30+19,33	8267963,722	589670,9272	30+19,81	8267967,126	589669,9292	3,55	0,3	Contínua	1,06	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12933	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	Eixo	0+00,00	8268048,744	589841,245	0+00,00	8268042,293	589827,7029	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12932	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	Eixo	0+00,00	8268048,744	589841,245	0+00,00	8268045,574	589842,7551	3,51	0,3	Contínua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12904	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	3+12,77	8267841,924	589128,0103	3+13,14	8267855,52	589121,6833	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12903	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	3+13,14	8267855,52	589121,6833	3+16,52	8267857,021	589124,7115	3,38	0,3	Contínua	1,01	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
128D3	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	17+10,94	8267977,94	589371,0079	17+11,1	8267964,518	589377,7041	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
128D2	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	17+10,94	8267977,94	589371,0079	17+14,43	8267979,503	589374,1398	3,5	0,3	Contínua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
128A4	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	16+14,17	8267908,114	589386,2389	17+7,54	8267913,902	589398,293	13,37	0,1	Contínua	1,34	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
128A3	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	17+7,29	8267910,34	589399,734	17+7,54	8267913,902	589398,293	3,84	0,3	Contínua	1,15	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12870	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	17+11,8	8267869,806	589424,4031	17+12,26	8267856,523	589431,3553	14,99	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
1286F	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	17+8,6	8267854,926	589428,0603	17+12,26	8267856,523	589431,3553	3,66	0,3	Contínua	1,1	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12840	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	14+13,23	8267827,468	589379,8384	15+8,22	8267834,056	589393,3095	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
1283F	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	14+13,23	8267827,468	589379,8384	14+13,3	8267830,759	589378,3246	3,62	0,3	Contínua	1,09	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
127F3	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	14+8,32	8267763,144	589405,5736	14+8,62	8267776,76	589399,3105	14,99	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
127F2	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	14+4,91	8267761,595	589402,5411	14+8,32	8267763,144	589405,5736	3,41	0,3	Contínua	1,02	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
127C2	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	14+10,77	8267872,694	589355,1826	14+11,08	8267886,311	589348,9192	14,99	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
127C1	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	14+11,08	8267886,311	589348,9192	14+14,58	8267887,9	589352,0407	3,5	0,3	Contínua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
127BC	LFO-2	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	12+2,5	8268192,576	589146,415	20+15,93	8268267,903	589302,6334	173,43	0,12	1x2	6,94	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
127BA	LFO-2	RUA GASPAR DE SOUZA	Eixo	0+00,00	8267991,674	588732,2642	9+13,31	8268170,101	589099,8044	408,57	0,12	1x2	16,34	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
127B8	LFO-2	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	3+12,38	8267986,869	589055,6887	9+14,62	8268040,859	589165,3597	122,24	0,12	1x2	4,89	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
127B6	LFO-2	RUA GASPAR DE SOUZA	Eixo	0+00,00	8267993,392	588897,4474	6+3,13	8268075,163	589068,55	189,66	0,12	1x2	7,59	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
127B4	LFO-2	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	7+5,88	8268039,801	589111,4805	7+6,47	8268128,959	589067,9257	99,23	0,12	1x2	3,97	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12789	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	7+6,42	8268133,161	589065,7879	7+6,59	8268146,672	589059,273	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12788	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	7+6,59	8268146,672	589059,273	7+10,11	8268148,203	589062,4488	3,53	0,3	Contínua	1,06	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar	
12758	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	6+7,68	8268077,079	589072,6805	7+2,68	8268083,663	589086,1583	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar	

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

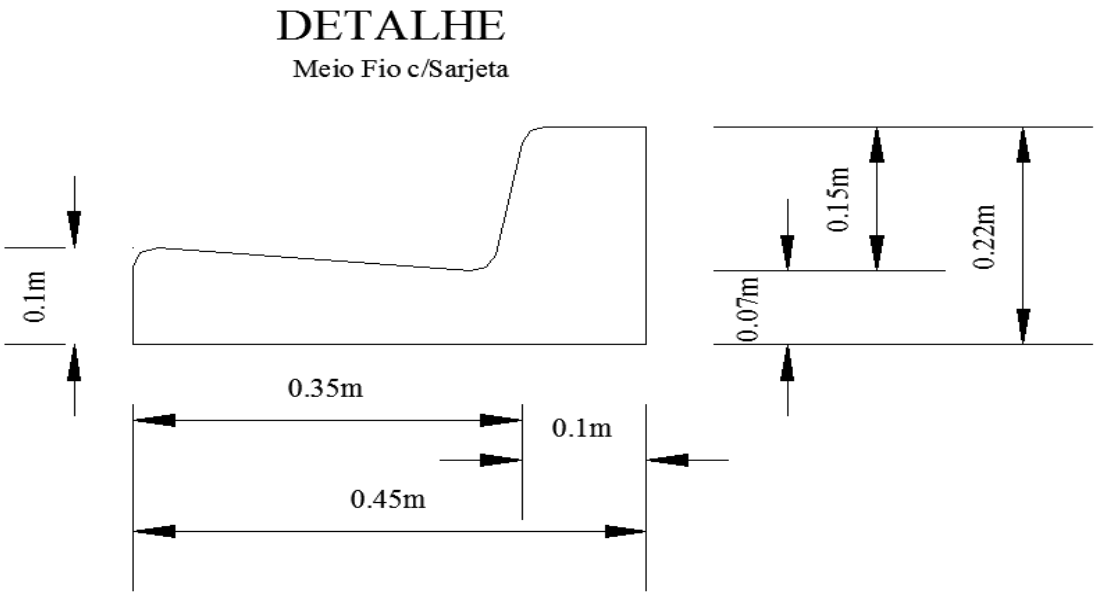
FAIXAS																		
CAD		LOCALIZAÇÃO								ESPECIFICAÇÕES								
ID	Tipo	Eixo	Lado	KM/EST (inici	Nort (Y)	Est (X)	KM/EST (fir	Nort (Y)	Est (X)	Comp (m	Larg (m)	Cadência	Área	Cor	Material	Tacha	Qtd Tac	Situaçã
12757	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	7+2,66	8268080,517	589087,6948	7+2,68	8268083,663	589086,1583	3,5	0,3	Contínua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
1270A	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	10+19,67	8268182,659	589125,848	11+14,67	8268189,225	589139,3347	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
12709	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	10+19,66	8268185,789	589124,3242	10+19,67	8268182,659	589125,848	3,48	0,3	Contínua	1,04	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
1260C	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	10+0,22	8268173,07	589106,0477	10+15,22	8268179,636	589119,5345	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
126DB	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	10+15,19	8268176,472	589121,0747	10+15,22	8268179,636	589119,5345	3,52	0,3	Contínua	1,06	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
126D3	LFO-2	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	0+00,00	8268249,239	589089,542	10+14,34	8267643,427	589384,4693	673,79	0,12	1x2	26,95	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
126A8	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	7+5,78	8268022,423	589119,9865	7+5,82	8268035,881	589113,3614	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
126A7	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	7+2,28	8268020,878	589116,8463	7+5,78	8268022,423	589119,9865	3,5	0,3	Contínua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
1269E	LFO-2	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	12+1,87	8268062,291	589208,8926	20+3,48	8268133,673	589353,8916	161,62	0,12	1x2	6,46	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
12673	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	10+19,89	8268052,603	589189,1634	11+14,89	8268059,168	589202,6501	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
12672	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	10+19,88	8268055,73	589187,641	10+19,89	8268052,603	589189,1634	3,48	0,3	Contínua	1,04	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
12616	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	9+19,16	8268042,925	589169,406	10+14,16	8268049,491	589182,8928	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
12615	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	10+14,13	8268046,394	589184,4005	10+14,16	8268049,491	589182,8928	3,44	0,3	Contínua	1,03	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
125EB	LFO-2	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	6+16,67	8267822,898	589208,7756	9+10,88	8267846,363	589257,6416	54,21	0,12	1x2	2,17	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
125E9	LFO-2	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	12+1,57	8267868,028	589302,7594	16+10,24	8267906,413	589382,697	88,68	0,12	1x2	3,55	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
125BE	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	11+0,22	8267858,789	589283,5178	11+15,22	8267865,354	589297,0046	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
125BD	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	11+0,22	8267861,935	589281,9858	11+0,22	8267858,789	589283,5178	3,5	0,3	Contínua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
12590	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	9+17,58	8267849,193	589263,7208	10+12,58	8267855,758	589277,2076	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
125BF	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	10+12,56	8267852,611	589278,7396	10+12,58	8267855,758	589277,2076	3,5	0,3	Contínua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
12589	LFO-2	RUA GASPAR DE SOUZA	Eixo	0+00,00	8267826,158	589054,6001	9+13,46	8267912,109	589227,9148	193,46	0,12	1x2	7,74	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
125SE	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	9+18,11	8267914,242	589232,0527	10+13,11	8267920,808	589245,5394	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
1255D	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LD	10+13,09	8267917,674	589247,0652	10+13,11	8267920,808	589245,5394	3,49	0,3	Contínua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
1253C	LFO-2	RUA GASPAR DE SOUZA	Eixo	11+19,69	8267932,464	589269,4215	30+15,72	8268096,535	589607,7712	376,03	0,12	1x2	15,04	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
1250E	LFO-1	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	11+0,11	8267923,923	589251,8084	11+15,11	8267930,489	589265,2951	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
1250C	LRE	RUA GASPAR DE SOUZA	LE	11+0,11	8267927,063	589250,2798	11+0,11	8267923,923	589251,8084	3,49	0,3	Contínua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
124DC	LFO-2	RUA DEMÉTRIO	Eixo	0+00,00	8268022,219	589290,2503	2+15,91	8267997,934	589230,9038	55,91	0,12	1x2	2,24	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
124DB	LFO-2	RUA DEMÉTRIO	Eixo	5+2,69	8267977,612	589197,7666	9+14,73	8267937,63	589114,8653	92,04	0,12	1x2	3,68	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
124B0	LFO-1	RUA DEMÉTRIO	LD	3+2,6	8267995,076	589233,8519	3+17,6	8267988,511	589220,3652	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
124AF	LRE	RUA DEMÉTRIO	LD	3+17,6	8267988,511	589220,3652	3+17,61	8267991,697	589218,8138	3,54	0,3	Contínua	1,06	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
12481	LFO-1	RUA DEMÉTRIO	LE	4+4,6	8267985,47	589214,0601	4+19,6	8267978,904	589200,5734	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
1247F	LRE	RUA DEMÉTRIO	LE	4+4,59	8267982,323	589215,5921	4+4,6	8267985,47	589214,0601	3,5	0,3	Contínua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
12459	LFO-2	RUA QUINZE	Eixo	12+0	8267738,735	589363,3764	20+16,11	8267815,509	589521,8731	176,11	0,12	1x2	7,04	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
1242E	LFO-1	RUA QUINZE	LE	11+0,75	8267730,342	589346,0494	11+15,75	8267736,908	589359,5361	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
1242D	LRE	RUA QUINZE	LE	11+0,74	8267733,489	589344,5174	11+0,75	8267730,342	589346,0494	3,5	0,3	Contínua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar
12428	LFO-2	RUA QUINZE	Eixo	0+00,00	8267634,11	589147,3821	9+16,89	8267719,942	589324,5798	196,89	0,12	1x2	7,88	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
123D4	LFO-1	RUA QUINZE	LD	9+18,75	8267720,725	589326,2628	10+13,75	8267727,29	589339,7496	15	0,1	Contínua	1,5	amarela	Tinta acrílica	não	0	implantar
123D2	LRE	RUA QUINZE	LD	10+13,75	8267727,29	589339,7496	10+13,75	8267724,143	589341,2816	3,5	0,3	Contínua	1,05	branca	Tinta acrílica	não	0	implantar

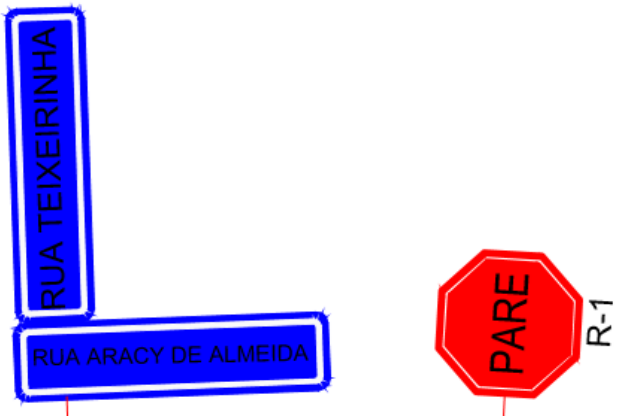
Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

5.6 - Projeto de Obras Complementares

O projeto de obras complementares inclui remoção de postes, meio fio com sarjeta e placas esmaltadas

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





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 encontradas 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;

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.>=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.

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 400m^2 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 400m^2 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 m^{2}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 400m^2 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.

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.>=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;

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 400m^2 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 400m^2 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 m^{2}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 400m^2 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.

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.>=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 400m^2 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 400m^2 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 m^{2}ou por rua;

d) Um ensaio de ISC no mínimo a cada 800 m^{2}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 400m^2 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.

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;

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 1ºC, 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 m^2 e o material da pintura de ligação deverá ser distribuído nas mesmas condições a uma taxa de 0,8ℓ/m^2 diluído na proporção de 50% de emulsão RR-2C e 50% de água, conforme a Fiscalização determinar;

DESIGNAÇÃO	TEMPERATURA DE APLICAÇÃO
1 – Asfaltos diluídos:	
CM – 30	10 – 50ºC
CM – 70	25 – 66ºC
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.

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 10ºC.

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-50/70

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

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.

Peneira de		% em massa, passando.			
Série	Abertura			C	Tolerâncias
2”	50,8			-	-
1 ½”	38,1			-	± 7%
1”	25,4			-	± 7%
¾”	19,1			100	± 7%
½”	12,7			80 – 100	± 7%
3/8”	9,5			70 – 90	± 7%
N° 4	4,8			44 – 72	± 5%
N° 10	2,0			22 – 50	± 5%
N° 40	0,42			8 – 26	± 5%
N° 80	0,18			4 – 16	± 3%
N°	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 25ºC, 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:

VAM – Vazios do Agregado Mineral

Tamanho Nominal Máximo do agregado		VAM Mínimo %
#	mm	
1½”	38,1	13
1”	25,4	14
3/4”	19,1	15
1/2”	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.

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, consequentemente, 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.

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

AGENTE POLUIDOR	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.

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 doe 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 25ºC (DNER-ME 003), para todo carregamento que chegar à obra;
- 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

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 ± 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 ± 5ºC 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 ± 5°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 ± 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 ± 5cm.

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 (IRI ≤ 2,7).

d) Condições de segurança

O revestimento de concreto asfáltico acabado deve apresentar Valores de Resistência à Derrapagem – VDR ≥ 45 quando medido com o Pêndulo Britânico (ASTM-E 303) e Altura de Areia – 1,20mm ≥ HS ≥ 0,60mm (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 freqüência 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 < valor mínimo especificado ou X + ks > valor máximo de projeto: Não Conformidade;

X - ks ≥ valor mínimo especificado ou X + ks ≤ 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 < valor mínimo especificado: Não Conformidade;

Se x - ks $\geq$ 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.

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 pago de acordo com a medição em toneladas.

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 o 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 m^3 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 m^3 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 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 interceptados pelas vias, de acordo com o projeto apresentado.

2 - MATERIAIS

Todos os materiais empregados deverão obedecer as 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 fck=150Kg/cm2 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 as exigências das normas EB - 103, e MB-228. A armação dos tubos será feita com telas de aço. Além das características acima, os tubos de concreto deverám 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 grota 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.

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 especifica 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

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 grota, 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 talvegues das bacias para solicitações da vazão não atendidas pelos bueiros tubulares.

2 - MATERIAIS

Todos os materiais empregados deverão obedecer as 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 residência 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.

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 a 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 a 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 iniciadas 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-escavadiera, 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 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 recebera uma grelha em concreto fck = 22 MPa aramada 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 150kg/cm2 e a chaminé de alvenaria de tijolo requeimado 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 marinheiro 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 o 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;

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 a sua completa execução.

7 - QUADRO DE QUANTIDADES

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE					ÁREA (m²)
BAIRRO: PAIAGUÁS					
RUAS: UM, TRÊS, CINCO, DEMÉTRIO, GASPAR DE SOUZA, GOIÁS, QUINZE, DOZE, QUATRO, DOIS, UM CONT., LUCAS, SESSENTA E QUATRO, QUARENTA E NOVE, TRINTA E UM, CARMELITA FERNANDES, ANTONIO TELES DA SILVA, QUARENTA E SEIS, QUARENTA E TRÊS, DUZENTOS E CINQUENTA, LÁZARO, DUZENTOS E CINQUENTA CONT., VINTE E SETE, QUARENTA E QUARENTA E UM					37.533,84
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS					
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1.0	I		SERVIÇOS PRELIMINARES		
1.1	COMP 1.1 (74209/001)	Composição	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	12,500
1.2	93584	SINAPI	Execução de depósito em canteiro de obra	m²	30,000
1.3	COMP 1.3 (73847/001)	Composição	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	6,000
1.4	5213417	SICRO 3	Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + III	m²	3,125
2.0	II		ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
2.1	COMP 2.1 (93565,94296,101389, 101456,101385,93572 ,93564)	Composição	Administração Local	un	1,000
3.0	III		ENSAIOS TECNOLÓGICOS DE SOLO E ASFALTO		
3.1	COMP 3.1 (74021/003)	Composição	Ensaio de regularição de sub-leito	m²	46.917,320
3.2	COMP 3.2 (74021/006)	Composição	Ensaio de Sub-base estabilizada granulometricamente)	m³	9.383,480
3.3	COMP 3.3 (74021/006)	Composição	Ensaio de base estabilizada granulometricamente	m³	9.383,480
3.4	COMP 3.4 (74022/030)	Composição	Ensaio de resistência a compressão simples do concreto - meio-fio, sarjetas e calçadas (considerado 1,0 amostra a cada 200 m)	un	55,000

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE					ÁREA (m²)
BAIRRO: PAIAGUÁS					
RUAS: UM, TRÊS, CINCO, DEMÉTRIO, GASPAR DE SOUZA, GOIÁS, QUINZE, DOZE, QUATRO, DOIS, UM CONT., LUCAS, SESSENTA E QUATRO, QUARENTA E NOVE, TRINTA E UM, CARMELITA FERNANDES, ANTONIO TELES DA SILVA, QUARENTA E SEIS, QUARENTA E TRÊS, DUZENTOS E CINQUENTA, LÁZARO, DUZENTOS E CINQUENTA CONT., VINTE E SETE, QUARENTA E QUARENTA E UM					37.533,84
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS					
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
4.0	IV		TERRAPLENAGEM		
4.1	COMP. 4.1 (73822/002)	Composição	Limpeza mecanizada de área com remoção de camada vegetal, utilizando motoniveladora	m²	40.310,189
4.2	5502109	SICRO 3	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadira hidráulica	m³	37,566
4.3	5503041	SICRO 3	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m³	31,305
4.4	100978	SINAPI	Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: t). af_07/2020	m³	35.717,756
4.5	93595	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana em revestimento primário (unidade: txkm). af_04/2016	txkm	98.581,006
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	742.643,582
4.7	COMP. 4.7 (83344)	Composição	Espalhamento de material em bota fora, com utilização de trator de esteiras de 165 hp	m³	35.717,756
5.0	V		PAVIMENTAÇÃO		
5.1	5501700	SICRO	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m jazida	m²	17.323,348
5.2	5502986	SICRO	Expurgo de jazida	m³	2.598,502
5.3	COMP. 5.3 (72961)	Composição	Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura	m²	46.917,320
5.4	4011227	SICRO	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	m³	9.383,480
5.5	4011219	SICRO	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	m³	9.383,480
5.6	4011351	SICRO	Imprimação com asfalto diluído	m²	37.533,840
5.7	4011353	SICRO	Pintura de ligação com emulsão RR-2C	m²	37.533,840
5.8	4011463	SICRO	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	3.603,250

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE					ÁREA (m²)
BAIRRO: PAIAGUÁS					
RUAS: UM, TRÊS, CINCO, DEMÉTRIO, GASPAR DE SOUZA, GOIÁS, QUINZE, DOZE, QUATRO, DOIS, UM CONT., LUCAS, SESSENTA E QUATRO, QUARENTA E NOVE, TRINTA E UM, CARMELITA FERNANDES, ANTONIO TELES DA SILVA, QUARENTA E SEIS, QUARENTA E TRÊS, DUZENTOS E CINQUENTA, LÁZARO, DUZENTOS E CINQUENTA CONT., VINTE E SETE, QUARENTA E QUARENTA E UM					37.533,84
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS					
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
6.0	VI		AQUISIÇÃO DE MATERIAL BETUMINOSO (IMPLANTAÇÃO)		
6.1	COT 1 (M0104)	ANP	Fornecimento de asfalto diluído CM-30	t	45,040
6.2	COT 2 (M2097)	ANP	Fornecimento de emulsões asfáltica modificada por polímeros RR-2C	t	16,890
6.3	COT 3 (M1943)	ANP	Fornecimento de Cimento Asfáltico CAP 50-70	t	227,833
7.0	VII		TRANSPORTE P/ PAVIMENTAÇÃO (IMPLANTAÇÃO)		
7.1	COT 4 (M1943)	DNIT	Transporte de concreto asfáltico CAP 50-70	t	227,833
7.2	COT 5 (M104)	DNIT	Transporte de asfalto diluído CM-30	t	45,040
7.3	COT 6 (M2097)	DNIT	Transporte de emulsão asfáltica RR-2C	t	16,890
7.4	5914374	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia com revestimento primário	txkm	51.796,810
7.5	5914389	SICRO	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	txkm	513.317,868
8.0	VIII		SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL		
8,1	COMP. 8.1 (72947)	Composição	Sinalizacao horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrilica c/ micro esfera de vidro	m²	127,750
8.2	5213405	SICRO 3	Pintura de setas e zebrados - tinta base acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	21,750
8.3	5213417	SICRO 3	Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + III	m²	11,595
8.4	5213855	SICRO 3	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,248 m	unid	15,000
9.0	IX		OBRAS COMPLEMENTARES		
9.1	94267	SINAPI	Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada i n loco em trecho reto com extrusora, guia 13 cm base x 22 cm altura. af_06/2016	m	10.303,330
9.2	94268	SINAPI	Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada i n loco em trecho curvo com extrusora, guia 13 cm base x 22 cm altura. af_06/2016	m	713,000
9.3	COMP. 9.3	Composição	Placa esmaltada para identificação NR de Rua, dimensões 45X25cm	unid	30,000

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE					ÁREA (m²)
BAIRRO: PAIAGUÁS					
RUAS: UM, TRÊS, CINCO, DEMÉTRIO, GASPAR DE SOUZA, GOIÁS, QUINZE, DOZE, QUATRO, DOIS, UM CONT., LUCAS, SESSENTA E QUATRO, QUARENTA E NOVE, TRINTA E UM, CARMELITA FERNANDES, ANTONIO TELES DA SILVA, QUARENTA E SEIS, QUARENTA E TRÊS, DUZENTOS E CINQUENTA, LÁZARO, DUZENTOS E CINQUENTA CONT., VINTE E SETE, QUARENTA E QUARENTA E UM					37.533,84
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS					
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
10.0	**X**		**DRENAGEM**		
10.1	5213417	SICRO 03	Confecção de placa em aço nº 16 galvanizado, com película retrorrefletiva tipo I + III	m²	20,000
10.2	COMP.10.2(85424)	Composição	Isolamento de obra com tela plástica com malha de 5mm e estrutura de madeira pontaleteada	m²	10,000
10.3	COMP.10.3(74219/001)	Composição	Passadicos de madeira para pedestres	m²	10,000
10.4	90091	SINAPI	Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com retroescavadeira (0,26 m3/88 hp), larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1a categoria, em locais com baixo nível de interferência. af_01/2015	m³	2.408,481
10.5	COMP.10.5(72917)	Composição	Escavação mecânica de vala em material de 2A. cat de 2,01 até 4,00 M de profundidade com utilização de escavadeira hidráulica	m³	1.605,654
10.6	COMP.10.6(72917)	Composição	Lastro de vala com preparo de fundo, largura menor que 1,5 m, com camada de brita, lançamento manual, em local com nível baixo de interferência. Af_06/2016	m³	518,225
10.7	93381	SINAPI	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamb a da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profun didade 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	3.110,185
10.8	COMP.10.8(74010/001)	Composição	Carga e descarga mecânica de solo utilizando caminhão basculante 5m³ /11t e pa carregadeira sobre pneus * 105 hp * cap. 1,72m3	m³	903,950
10.9	93595	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana em revestimento primário (unidade: tonxkm). af_04/2016	txkm	2.494,902
10.10	95878	SINAPI	Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana pavimentada, dmt até 30 km (unidade: tonxkm). af_12/2016	txkm	18.794,926
10.11	COMP.10.11(83344)	Composição	Espalhamento de material em bota fora, com utilizacao de trator de esteiras de 165 HP	m³	903,950
10.12	COMP.10.12(94038)	Composição	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	184,400
11	**XI**		**FORNECIMENTO DE TUBOS TIPO PA-1**		
11.1	7762	SINAPI	Tubo concreto armado, classe PA-2, pb, dn 600 mm, para aguas pluviais (nbr 8890)	m	635,000
11.2	7763	SINAPI	Tubo concreto armado, classe PA-2, pb, dn 800 mm, para aguas pluviais (nbr 8890)	m	287,000
11.3	7765	SINAPI	Tubo concreto armado, classe PA-2, pb, dn 1000 mm, para aguas pluviais (nbr 8890)	m	200,000

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE					ÁREA (m²)
BAIRRO: PAIAGUÁS					
RUAS: UM, TRÊS, CINCO, DEMÉTRIO, GASPAR DE SOUZA, GOIÁS, QUINZE, DOZE, QUATRO, DOIS, UM CONT., LUCAS, SESSENTA E QUATRO, QUARENTA E NOVE, TRINTA E UM, CARMELITA FERNANDES, ANTONIO TELES DA SILVA, QUARENTA E SEIS, QUARENTA E TRÊS, DUZENTOS E CINQUENTA, LÁZARO, DUZENTOS E CINQUENTA CONT., VINTE E SETE, QUARENTA E QUARENTA E UM					37.533,84
OBRA: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS					
ITEM	CODIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
12	XII		ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO		
12.1	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	635,000
12.2	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	287,000
12.3	92828	SINAPI	Assentamento de tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1.000 mm, junta rígida, instalado em local com alto nível	m	200,000
13	XIII		ÓRGÃOS ACESSÓRIOS		
13.1	2003684	SICRO 03	Poço de visita - PVI 04 - areia e brita comerciais	unid	12,000
13.2	2003720	SICRO 03	Chaminé dos poços de visita - CPV 04 - areia e brita comerciais	unid	12,000
13.3	COMP. 13.3	Composição	BLS - Boca de lobo Simples, c/abertura pela guia 1,00m - conforme projeto tipo	unid	10,000
13.4	COMP. 13.4	Composição	BLD - Boca de lobo dupla, c/abertura pela guia 1,00m - conforme projeto tipo	unid	32,000
13.5	COMP. 13.5	Composição	BLT - Boca de lobo tripla, c/abertura pela guia 1,00m - conforme projeto tipo	unid	4,000
13.6	2003646	SICRO 03	Caixa de ligação e passagem - CLP 03 - areia e brita comerciais	unid	2,000
14.0	XIV		CONTROLE E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL		
14.1	4413905	SICRO 03	Hidrossemeadura	m²	17.323,348
14.2	4413989	SICRO 03	Plantio de mudas arbóreas com porte de 30 a 80 cm em covas de 0,60 x 0,60 x 0,60 m	un	16,000
(*) Composição própria conforme desenho tipo apresentado)					

Av. Governador José Fragelli, 600, – 1º Andar – Jardim Paulista – CEP: 78.065-345 – Cuiabá-MT
Fone: (0**65) 3634 - 6340 / Cel: (0**65) 9 9936-1261
E-mail: retaconstr@gmail.com

8-DECLARAÇÕES

As presentes Declarações referem-se à implantação e pavimentação da Rua: Principal, no Bairro: Capão do Pequi, Município de Várzea Grande, no estado de Mato Grosso. Relativo ao Contrato de prestação de serviços nº. 085/2021 e ART's nº.s 1220210193009, apresentados no Projeto Final de Engenharia, no qual apontam resultados satisfatórios para a execução das obras de pavimentação proposta.

8.1 - DECLARAÇÕES

Assunto: Implantação e Pavimentação da rua: Principal.

Origem: SINFRA - Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística.

Parecer Número: Nota Técnica nº 95//2022/SUPU/SAOR/SINFR.

Processo: SINFRATER202100893A

Referência: Análise de Projeto básico de Pavimentação Urbana do dia 22/01/2022.

Bairro: Capão do Pequi.

Município: Várzea Grande – MT.

DECLARAÇÃO

O Engº. José Maria da Silva Araujo, portador do registro no CREA/MT nº **1215685874**-MT, responsável pelo Projeto Executivo de Engenharia do projeto, declaro para os fins, que o Estudo e Projeto de drenagem da viária, cálculo da capacidade da sarjeta e dimensionemos hidráulico dos Bairro: **Capão do Pequi** no Município de Várzea Grande/MT trata-se da drenagem superficial e tubulações de galeria de águas pluviais com o intuito de captar as águas provenientes de precipitações pluviométricas com escoamento através de sarjetas com meio fio, caixa coletoras, poços de visita tubos, boca de bueiro e bacia de contribuição.

O dimensionamento da capacidade da sarjeta e dimensionamento dos dispositivos de drenagem estão demonstrados nos Volumes 1

Município de Várzea Grande/MT trata-se da drenagem superficial e tubulações de galeria de águas pluviais com o intuito de capitar as água provenientes de precipitações pluviométricas com escoamento através de sarjetas com meio fio, caixa coletoras, poços de visita tubos, boca de bueiro e bacia de dissipação.

O dimensionamento da capacidade da sarjeta e dimensionamento dos dispositivos de drenagem estão demonstrados no Volume 1

Drenagem superficial está sendo apresentado a capacidade das sarjetas onde boa parte das águas provenientes de precipitações pluviométricas tem seu escamento pelas sarjetas conjugadas com meio-fio e onde é necessária com indicação do fiscal da obra é feita drenagem de águas pluviais com a utilização de galerias água pluviais.

b) As galerias de águas pluviais são calculadas pelo método de Fantoli adotado pelo DNIT para drenagem urbana com coeficiente de escoamento entre 0,6 e 0,7 e seu lançamento e previamente escolhido para lançamento na declividade crítica ou abaixo da mesma com a utilização de boca de saída e caixas de amortecimento.

Considerando bocas de lobo (considerando a capacidade de engolimento), poços de visita, caixas de ligação e passagem, entradas, descidas de água e dissipadores de energia.

Bueiros de talvegue são dimensionados na declidade críticas ou abaixo dessa declividade levando em considerando a área da bacia de contribuição com coeficiente de escoamento entre 0,6 e 0,7.

A drenagem profunda e determinada em função da drenagem profunda em função do nível de água do lençol freático.

Cuiabá, Cuiabá, 13/02/2022.

Eng.º José Maria da Silva Araujo

CREA/MT nº 1215685874-MT

DECLARAÇÃO

O Engº. José Maria da Silva Araujo, portador do registro no CREA/MT nº **1215685874**-MT, responsável pelo Projeto Executivo de Engenharia do projeto, declaro que os ensaios geotécnicos atendem os parâmetros mínimos e/ou máximo das Normas Técnicas de acordo com as instruções de serviço estabelecidos pelo DNIT para elaboração de estudos geotécnico da Rua: Principal, Bairro: Capão do Pequi o Município de Várzea Grande/MT

Por ser a expressão da verdade firmo o presente para que surta os efeitos legais.

Cuiabá, 13/02/2022.

Eng.º José Maria da Silva Araujo

CREA/MT nº 1215685874-MT

DECLARAÇÃO

O Engº. José Maria da Silva Araujo, portador do registro no CREA/MT nº **1215685874-**MT, responsável pelo Projeto Executivo de Engenharia do projeto e o gestor púlico, declaramos para os devido fins, que o projeto de orçamento da Rua: Principal, Bairro: Capão do Pequi no Município de Várzea Grande/MT foram elaborados dois orçamentos um com preços unitários não desenorados e bonificação respectiva e desenorados também com bonificação inerente e datas de orçamento atualizadas.

Venho expressamente declarar que o orçamento não desonarado é mais adequada para a Administração Pública em conta conforme é apresentado em dois volumes de orçamento.

Por ser a expressão da verdade firmo o presente para que surta os efeitos legais.

Deve ser assinada pelo Gestor Público

Cuiabá, 13/02/2022.

Eng.º José Maria da Silva Araujo

CREA/MT nº 1215685874-MT

DECLARAÇÃO

O Engº. José Maria da Silva Araujo, portador do registro no CREA/MT nº **1215685874**-MT, responsável pelo Projeto Executivo de Engenharia do projeto, declaro para os fins, que o projeto de orçamento da Rua: principal, Bairro: Capão do Pequi no Município de Várzea Grande/MT foram elaborados dois orçamentos um com preços unitários não desenorados e bonificação respectiva e desenorados também com bonificação inerente.

Venho expressamente declarar que o orçamento não desonarado é mais em conta conforme é apresentado em dois volumes de orçamento.

Por ser a expressão da verdade firmo o presente para que surta os efeitos legais.

Cuiabá, 13/02/2022.

Eng.º José Maria da Silva Araujo

CREA/MT nº 1215685874-MT

DECLARAÇÃO

Engº. José Maria da Silva Araujo, portador do registro no CREA/MT nº **1215685874**-MT, responsável pelo Projeto Executivo de Engenharia do projeto, declaro que como orçamentista elaborei o orçamento compatível com o projeto e com os custos do sistema de referência (LDO 2013, art. 102, §4').

Por ser a expressão da verdade firmo o presente para que surta os efeitos legais.

Cuiabá, 13/02/2022.

Eng.º José Maria da Silva Araujo

CREA/MT nº 1215685874-MT

DECLARAÇÃO

O Engº. José Maria da Silva Araujo, portador do registro no CREA/MT nº **1215685874**-MT, responsável pelo Projeto Executivo de Engenharia do projeto, declaro para os fins, que o projeto de sinalização viária foi elaborado de acordo com as Leis e Nomas Vigentes.

Por ser a expressão da verdade firmo o presente para que surta os efeitos legais.

Cuiabá, 13/02/2022.

Eng.º José Maria da Silva Araujo

CREA/MT nº 1215685874-MT

ASSINATURA DO GESTOR

9 – ART

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Lei n° 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220210193009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

1. Responsável Técnico

JOSÉ MARIA SILVA ARAUJO — RNP: **1215685874**

Título Profissional: **ENGENHEIRO CIVIL** — Registro: **37289**

Empresa Contratada: **RETA PROJETOS E CONSTRUCOES** — Registro: **4848**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICIPIO DE VARZEA GRANDE** — CPF/CNPJ: **03.507.548/0001-10**

Rua: **AVENIDA CASTELO BRANCO** — Número: **2500**

Complemento: **PREFEITURA MUNICIPAL DE VÁRZEA GRANDE** — Bairro: **ÁGUA LIMPA** — País: **Brasil**

Cidade: **VÁRZEA GRANDE** — UF: **MT** — CEP: **78.125-700**

Contrato: **084/2021** — Celebrado em: **28/06/2021**

Valor: **R$ 428.500,00** — Tipo de Contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação Institucional:

3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
DIVERSOS	DIVERSOS	S/N	VIAS DA REGIÃO OESTE	VÁRZEA GRANDE	MT	BRA	78.000-000	015º39'00.00'' S 056º07'00.00'' O

Data de Inicio: **08/07/2021** — Previsão Término: **28/06/2022** — Código:

Tipo Proprietário: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO** — Proprietário: **MUNICIPIO DE VARZEA GRANDE** — CPF/CNPJ: **03.507.548/0001-10**

Finalidade: **INFRA-ESTRUTURA**

4. Atividades Técnicas

6. Declarações

Acessibilidade: **Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto n° 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.**

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Cuiabá, MT. — 01/11/2021 (data)

014.844.241-23 - JOSÉ MARIA SILVA ARAUJO

03.507.548/0001-10 - MUNICIPIO DE VARZEA GRANDE

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br ou www.confea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mt.org.br cate@crea-mt.org.br
tel: (65)3315-3000

CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso

Valor ART: R$ 233,94 — Registrada em 29/10/2021 — Valor Pago: R$ 233,94 — Nosso Número: 140000000005250094

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART Lei n° 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO
1220210193009

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Geodésia - Georreferenciamento					
	Levantamento	de georreferenciamento	urbano	50,0000	quilômetro
Geotecnia e Geologia da Engenharia - Obras de Terra					
	Projeto	de obras de terra	terraplenagem	50,0000	quilômetro
Geotecnia e Geologia da Engenharia - Pressões sobre os solos e resistência ao cisalhamento					
	Estudo	de estudos geotécnicos		50,0000	quilômetro
Obras Hidráulicas e Recursos Hídricos - Sistemas de Drenagem para Obras Civis					
	Projeto	de sistemas de drenagem para obras civis	galeria	50,0000	quilômetro
Topografia - Levantamentos Topográficos Básicos					
	Levantamento	de levantamento topográfico	planialtimétrico	50,0000	quilômetro
Transportes - Infraestrutura Rodoviária					
	Projeto	de traçado viário para rodovias		50,0000	quilômetro
Transportes - Infraestrutura Urbana					
	Projeto	de infraestrutura para vias urbanas		50,0000	quilômetro
	Projeto	de pavimentação	asfáltica para vias urbanas	50,0000	quilômetro
	Elaboração de orçamento	de infraestrutura para vias urbanas		50,0000	quilômetro
Transportes - Sinalização					
	Projeto	de sinalização	urbana	50,0000	quilômetro
Transportes - Transporte Urbano					
	Estudo	de engenharia de tráfego		50,0000	quilômetro

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS DA REGIÃO OESTE DO MUNICÍPIO.

6. Declarações

Acessibilidade: **Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto n° 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.**

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Cuiabá, MT. — Local

01/11/2021 — data

014.844.241-23 - JOSÉ MARIA SILVA ARAUJO

03.507.548/0001-10 - MUNICIPIO DE VARZEA GRANDE

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br ou www.confea.org.br.
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mt.org.br cate@crea-mt.org.br
tel: (65)3315-3000

CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso

Valor ART: R$ 233,94 Registrada em 29/10/2021 Valor Pago: R$ 233,94 Nosso Número: 140000000005250094

10 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DAS VIAS E TRECHOS A SEREM BENEFICIADOS

R. QUINZE

R. ANTONIO TELES DA SILVA

R. TRINTA E UM

R. QUARENTA E SEIS

R. QUARENTA E TRÊS

R. GOIÁS

R. GASPAR DE SOUZA

R. LÁZARO

R. TRÊS

R. QUARENTA E NOVE

R. DEMÉTRIO

R. SESSENTA E QUATRO

R. DOZE

-15°39'52"S -56°9'42"W
15 de fev. de 2022 10:21:18

-15°39'58"S -56°9'58"W
15 de fev. de 2022 10:10:24

R. UM

-15°39'52"S -56°10'20"W
15 de fev. de 2022 09:42:21

-15°39'44"S -56°10'1"W
15 de fev. de 2022 09:31:25

R. UM CONT.

R. VINTE E SETE

R. QUARENTA

R. DUZENTOS E CINQUENTA

R. DUZENTOS E CINQUENTA CONT.

R. QUATRO

R. QUARENTA E UM

R. LUCAS

R. CINCO

R. DOIS

R. CARMELITA FERNANDES