



MENSAGEM PROJETO DE LEI Nº 099/2025

JUSTIFICATIVA

Vimos, neste ato, a esta egrégia Casa de Leis para apresentar aos Nobres Edis o presente Projeto que CRÉDITO ADICIONAL ESPECIAL POR SUPERÁVIT FINANCEIRO DO EXERCÍCIO ANTERIOR E EXCESSO DE ARRECAÇÃO DO EXERCÍCIO, destinado a cobertura de despesa com Projeto de Atividade, para atender despesas nos termos do artigo 167, Inciso V, da Constituição Federal e Artigo 43, §1º, I, da Lei Federal nº 4.320/64.

Para dar cobertura ao crédito adicional especial aberto pelo artigo anterior serão utilizados os recursos oriundos de Superávit Financeiro do Exercício Anterior/Balanco Patrimonial Anexo XIV/2024 e Excesso de Arrecadação do Exercício Financeiro, Conforme Artigo 43, § 1º, inciso I da lei 4.320/1964.

Projeto/Atividade: 1315 – Drenagem Pluvial da Avenida XV de novembro, Alto dos Bandeirantes e Bueiro no Jardim Paraíso, Recursos do FEP/CFM. Segue anexo documento.

Certo de contarmos com o importante apoio dos Nobres Edis, renovamos votos de estima e apreço.

Gabinete do Prefeito Municipal de Paranatinga, Estado de Mato Grosso, em 22 de maio de 2025.


ANTÔNIO MARCOS THOMAZINI
PREFEITO MUNICIPAL



PROJETO DE LEI Nº 099/2025

AUTORIZA O PODER EXECUTIVO MUNICIPAL INCLUI NOS ANEXOS DO PLANO PLURIANUAL – PPA 2022-2025, LEI Nº 2259/2021, O PROGRAMA QUE MENCIONA E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O PREFEITO MUNICIPAL DE PARANATINGA, ESTADO DE MATO GROSSO, FAZ SABER, QUE A CÂMARA MUNICIPAL APROVOU E ELE SANCIONA A SEGUINTE LEI:

ARTIGO 1º - Fica o Executivo Municipal, autorizado a realizar abertura de CRÉDITO ADICIONAL ESPECIAL POR SUPERAVIT FINANCEIRO DO EXERCÍCIO ANTERIOR E EXCESSO DE ARRECADAÇÃO DO EXERCÍCIO, destinado a cobertura de despesa com Projeto de Atividade, para atender despesas nos termos do artigo 167, Inciso V, da Constituição Federal e Artigo 43, §1º, I, da Lei Federal nº 4.320/64, na forma discriminada:

Parágrafo I:

Credito Adicional Especial:

Órgão: 09 - Secretaria de Obras e Serviços Urbanos.

Unidade: 002 - Departamento de Obras e Serviços Urbano.

Função: 15 - Urbanismo.

Sub Função: 451 – Infraestrutura Urbana.

Programa: 0003 – Infraestrutura, Obras e Serviços Urbanos com Qualidade.

Projeto/Atividade: 1315 – Drenagem Pluvial da Avenida XV de novembro, Alto dos Bandeirantes e Bueiro no Jardim Paraíso, Recursos do FEP/CFM.

Elemento de Despesa:

4490.51.00 – Obras e Instalações.	
Fonte: 2.500.000000 – Recursos não Vinculados de Impostos.....R\$	1.236.755,00
Fonte: 2.704.000000 – Transferências da União referentes a compensações Financeiras pela Exploração de Recursos Naturais.....R\$	1.129.000,00
Fonte: 1.704.000000 – Transferências da União referentes a compensações Financeiras pela Exploração de Recursos Naturais.....R\$	650.000,00
Fonte: 1.708.000000 – Transferências da União referentes a compensações Financeiras pela Exploração de Recursos Minerais.....R\$	734.304,77



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANATINGA – MT
CNPJ: 15.023.971/0001-24

Total.....R\$ 3.750.059,77

ARTIGO 2º - Para dar cobertura ao crédito adicional especial aberto pelo artigo anterior serão utilizados os recursos oriundos de Superávit Financeiro do Exercício Anterior/Balanco Patrimonial Anexo XIV/2024 e Excesso de Arrecadação do Exercício Financeiro, Conforme Artigo 43, § 1º, inciso I da lei 4.320/1964.

Parágrafo I – Superávit Financeiro/Excesso de:

Fonte: 2.500.000000 – Recursos não Vinculados de Impostos.....	R\$ 1.236.755,00
Fonte: 2.704.000000 – Transferências da União referentes a compensações Financeiras pela Exploração de Recursos Naturais.....	R\$ 1.129.000,00
Fonte: 1.704.000000 – Transferências da União referentes a compensações Financeiras pela Exploração de Recursos Naturais.....	R\$ 650.000,00
Fonte: 1.708.000000 – Transferências da União referentes a compensações Financeiras pela Exploração de Recursos Minerais.....	R\$ 734.304,77

Total.....R\$ 3.750.059,77

ARTIGO 3º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Gabinete do Prefeito Municipal de Paranatinga, Estado de Mato Grosso,
em 22 de maio de 2025.


ANTÔNIO MARCOS THOMAZINI
Prefeito Municipal

OFÍCIO Nº 89/2025.

Paranatinga-MT, 16 maio de 2025.

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE
AO: Ilmo: Sr. SIVALDO PEREIRA DOS SANTOS
CONTADOR
CRC: 006413/O-0 MT

Prezado Senhor,

Vimos por meio deste solicitar que sejam tomadas as providências legais cabíveis, relativas a realização de processo de **ELABORAÇÃO DE PROJETO DE LEI E INCLUSÃO DE DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA PARA EXECUÇÃO FÍSICA DO OBJETO DE "DRENAGEM PLUVIAL DA AVENIDA XV DE NOVEMBRO, ALTO DOS BANDEIRANTES E BUEIRO NO JARDIM PARAISO"** projeto esse de extrema importância ao município para a canalização das águas pluviais.

Em anexo:

- Projeto básico, memoriais e orçamento:

VALOR TOTAL DA OBRA:R\$ 3.750.059,77

COTA – PARTE DO FUNDO ESPECIAL DO PETRÓLEO - FEP
FONTE 2500.0000:R\$ 1.236.755,00
FONTE 2704.0000:R\$ 1.129.000,00
FONTE 1704.0000:R\$ 650.000,00
ELEMENTO DESPESA: 4490.51.00.00 – OBRAS E INSTALAÇÃO

CFM - COMPENSAÇÃO FINANCEIRO PELA EXPLORAÇÃO MINERA
FONTE 1708.0000:R\$ 734.304,77
ELEMENTO DESPESA: 4490.51.00.00 – OBRAS E INSTALAÇÃO

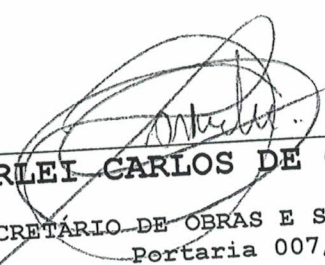
Sendo o que temos para o momento, renovamos votos de elevada estima e consideração.

Atenciosamente,

Av. Brasil, nº 1.900, Centro, Paranatinga – MT – CEP: 78.870-000 Tel.: (66)3573-1329/1756



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA DE PARANATINGA
Secretaria de Obras e Serviços Urbanos


DANRLEI CARLOS DE OLIVEIRA

SECRETÁRIO DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS
Portaria 007/2025

OBJETO: DRENAGEM SUPERFICIAL E PROFUNDA EM DIVERSOS PONTOS.			
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANATINGA			
LOCAL: AV. XV DE NOVENBRO, BAIRRO ALTO DOS BANDEIRANTES E JARDIM PARAISO, PARANATINGA/MT.			
#REF!	#REF!		
EXTENSÃO TOTAL: 2.018,27 M		PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - NÃO DESONERADO	
		TOTAL EXECUÇÃO	%
ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO		
1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$156.039,11	4,16%
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$73.249,53	1,95%
3.0	OAC	R\$440.488,90	11,75%
4.0	DRENAGEM - ALTO DO BANDEIRANTES E XV DE NOVENBRO	R\$2.987.580,99	79,67%
5.0	RECOMPOSIÇÃO VEGETAL	R\$92.701,64	2,47%
TOTAL GERAL >>		R\$3.750.059,77	100,00%

OBJETO: DRENAGEM SUPERFICIAL E PROFUNDA EM DIVERSOS PONTOS.				TABELAS DE REFERÊNCIA:		SINAPI (MARÇO/2025) SICRO (JANEIRO/2025)			
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANATINGA				ENCARGOS SOCIAIS:		NÃO DESONERADO			
LOCAL: AV. XV DE NOVEMBRO, BAIRRO ALTO DOS BANDERANTES E JARDIM PARAISO, PARANATINGA/MT.				BDI SERVIÇOS:		24,67%			
EXTENSÃO TOTAL: 2.018,27 M				DATA:		MAIO/2025			
REVISÃO:									
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - NÃO DESONERADO									
DESCRIÇÃO DO SERVIÇO				UN	QUANTIDADE	UNITÁRIO	COM BDI	TOTAL	%
BOLETIM	CÓDIGO	BDI	ITEM	UN	1,00	R\$ 125.161,72	R\$ 156.039,11	R\$ 156.039,11	4,16%
1.0. ADMINISTRAÇÃO LOCAL				UN				R\$ 73.249,53	1,95%
2.0. ADMINISTRAÇÃO LOCAL									
COMPOSIÇÃO	CPAV001	SERVIÇO	1.1	M2	15,62	R\$ 463,62	R\$ 577,99	R\$ 9.028,20	0,24%
SERVIÇOS PRELIMINARES									
SINAPI	103689	SERVIÇO	2.1	UN	2,00	R\$ 120,58	R\$ 150,32	R\$ 300,64	0,01%
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF. 03/2022 PS									
SINAPI	103694	SERVIÇO	2.2	M2	50,00	R\$ 797,90	R\$ 994,74	R\$ 49.737,00	1,33%
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SUPORTE DE MADEIRA PARA PLACAS DE GALVANIZAÇÃO, EM SOLO, COM H= DE 2,5 M E SEÇÃO DE 7,5 X 7,5 CM. AF. 03/2022									
SINAPI	407910	SERVIÇO	2.3	M3	340,06	R\$ 15,49	R\$ 19,31	R\$ 6.566,46	0,18%
EXECUÇÃO DE DEPOSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF. 04/2016									
SINAPI	2004521	SERVIÇO	2.4	TXKM	3.400,55	R\$ 1,80	R\$ 2,24	R\$ 7.617,23	0,20%
Escavação mecânica de vala trapezoidal ou triangular em material de 1ª categoria para drenagem superficial com retroescavadeira - 0,20 m² ≤ seção < 0,30 m									
SINAPI	95878	SERVIÇO	2.5	UN	2,00	R\$ 17.959,95	R\$ 22.390,66	R\$ 44.781,32	1,19%
TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF. 07/2020									
2.0. GALERIA JARDIM PARAISO									
SICRO-SERVIÇOS	705403	SERVIÇO	3.1	M	15,00	R\$ 5.200,58	R\$ 6.483,56	R\$ 97.253,40	2,59%
Boca BTCC 1,50 x 1,50 m - esconsidade 0° - areia e brita comercial									
SICRO-SERVIÇOS	705348	SERVIÇO	3.2	UN	2,00	R\$ 33.785,79	R\$ 42.120,74	R\$ 84.241,48	2,25%
Corpo BTCC 1,50 x 1,50 m - moldado no local - altura do alerto 1,00 a 2,50 m - areia e brita comercial									
SICRO-SERVIÇOS	705248	SERVIÇO	3.1	M	15,00	R\$ 6.149,74	R\$ 7.666,88	R\$ 115.003,20	3,07%
Boca BSCC 3,00 x 3,00 m - esconsidade 0° - areia extraída e brita produzida e brita comerciais									
SICRO-SERVIÇOS	705211	SERVIÇO	3.2	M3	16,41	R\$ 254,77	R\$ 317,62	R\$ 5.210,95	0,14%
Corpo BSCC 3,00 x 3,00 m - moldado no local - altura do alerto 0,00 a 1,00 m - areia e brita comerciais									
SINAPI	96624	SERVIÇO	3.3	M3	16,41	610,84	R\$ 761,53	R\$ 12.493,85	0,33%
LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU RADIERES. ESPESURA DE "10 CM". AF. 08/2017									
SICRO-SERVIÇOS	94985	SERVIÇO	3.4	KG	540,42	R\$ 12,49	R\$ 15,57	R\$ 8.414,32	0,22%
CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2:3:7 (CIMENTO/ AREIA/ MEDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF. 07/2016									
SICRO-SERVIÇOS	92786	SERVIÇO	3.5	M3	16,41	R\$ 287,18	R\$ 358,02	R\$ 5.873,76	0,16%
ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERRELA OU SOBRELO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF. 12/2015									
SICRO-SERVIÇOS	103670	SERVIÇO	3.6	M3	16,41	R\$ 287,18	R\$ 358,02	R\$ 1.211,52	0,03%
LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF. 02/2022									
COMPOSIÇÃO	97086	SERVIÇO	3.7	M2	7,98	R\$ 121,78	R\$ 151,82	R\$ 1.211,52	0,03%
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF. 09/2017									
TRANSPORTE DE MATERIAIS									
Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 11 t e com guindauto de 45 t.m - rodovia pavimentada				TXKM	37,089,00	R\$ 1,38	R\$ 1,72	R\$ 63.793,08	1,70%
SINAPI	5915014	SERVIÇO	3.8	T	95,10	R\$ 18,66	R\$ 23,26	R\$ 2.212,02	0,06%
SINAPI	5915373	SERVIÇO	3.9						
Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m									

OBJETO: DRENAGEM SUPERFICIAL E PROFUNDA EM DIVERSOS PONTOS.			Prefeitura Municipal de PARANATINGA			TABELAS DE REFERÊNCIA:		SINAPI (MARÇO/2025) SICRO (JANEIRO/2025)	
CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANATINGA						ENCARGOS SOCIAIS:		NÃO DESONERADO	
LOCAL: AV. XV DE NOVENBRO, BAIRRO ALTO DOS BANDERANTES E JARDIM PARAISO, PARANATINGA/MT.						BDI SERVIÇOS:		24,67%	
EXTENSÃO TOTAL: 2.018,27 M						DATA:		MAIO/2025	
REVISÃO:			PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - NÃO DESONERADO			VALOR			
			DESCRÇÃO DO SERVIÇO			UN		QUANTIDADE	
			DRENAGEM - ALTO DO BANDERANTES E XV DE NOVENBRO					TOTAL	
			DRENAGEM SUPERFICIAL					R\$ 2.987.580,59	
			4.0					79,67%	
			4.1					7,79%	
			4.2					2,62%	
			4.3					1,38%	
			4.4					1,43%	
			4.5					2,79%	
			4.6					1,12%	
			4.7					2,86%	
			4.8					6,32%	
			4.9					23,62%	
			4.10					8,38%	

OBJETO: DRENAGEM SUPERFICIAL E PROFUNDA EM DIVERSOS PONTOS. CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANATINGA LOCAL: AV. XV DE NOVENBRO, BAIRRO ALTO DOS BANDEIRANTES E JARDIM PARAISO, PARANATINGA/MT. EXTENSÃO TOTAL: 2.018,27 M									
CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - NÃO DESONERADO									
ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	TOTAL POR ETAPA	30 dias	60 dias	90 dias	120 dias			
		156.039,11	39.009,78	39.009,78	39.009,78	39.009,78			
		100,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%			
1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	73.249,53	73.249,53	0,00	0,00	0,00			
		100,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%			
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	440.488,90	0,00	440.488,90	0,00	0,00			
		100,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%			
3.0	OAC	2.987.580,59	746.895,15	746.895,15	746.895,15	746.895,15			
		100,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%			
4.0	DRENAGEM - ALTO DO BANDEIRANTES E XV DE NOVENBRO	92.701,64	0,00	0,00	0,00	92.701,64			
		100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%			
5.0	RECOMPOSIÇÃO VEGETAL	3.750.059,77	22,91%	32,70%	20,96%	23,43%			
			859.154,46	1.226.393,83	785.904,93	878.606,57			
	PERCENTAGEM MENSAL								
	CUSTO MENSAL								
	PERCENTAGEM ACUMULADA								
	CUSTO ACUMULADO								
			859.154,46	2.085.548,28	2.871.453,21	3.750.059,77			

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO - NÃO DESONERADO											
SERVIÇO: ADMINISTRAÇÃO LOCAL											UNIDADE: UN
CÓDIGO:	TIPO	Mão de obra			Horas/ Dia	Dias/ Mês	Meses	Total Horas	Unidade	Custo Horário	Custo Total
90777	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			2,00	22,00	4,00	176,00	H	125,22	R\$ 22.038,72
94295	SINAPI	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES				22,00	4,00		MES	10.767,01	R\$ 43.068,04
100321	SINAPI	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES				22,00	4,00		MES	5.261,02	R\$ 21.044,08
101460	SINAPI	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES				22,00	4,00		MES	3.862,00	R\$ 15.448,00
90781	SINAPI	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			8,00	22,00	4,00	704,00	H	22,22	R\$ 15.642,88
88253	SINAPI	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			8,00	22,00	4,00	704,00	H	11,25	R\$ 7.920,00
CUSTO UNITÁRIO TOTAL											R\$ 125.161,72

BDI - BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS (SERVIÇOS) - NÃO DESONERADO		PERCENTUAL (%)
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	
ADMINISTRAÇÃO DA OBRA		6,08
1		4,01
1.1	AC - Administração Central	1,11
1.2	DF - Custos Financeiras	0,56
1.3	R - Riscos	0,40
1.4	S + G - Seguros + Garantias	7,30
	LUCRO	7,30
2.0		8,65
2.1	L - Lucro Operacional	5,00
TRIBUTOS		3,00
3.0	**ISS	0,65
3.1	COFINS	0,00
3.2	PIS	
3.3	Contribuição Previdenciária - Lei nº 12.546/13	
3.4	**ISS - Repassado pelo município De acordo com o acórdão 2622/2013 TCU- Critérios de aceitabilidade para lucros e despesas indiretas.	24,67%
TAXA DE BDI A SER APLICADA SOBRE O CUSTO DIRETO		
Não incidem IRPJ e CSLL na composição de Tributos.		
BDI= $(1 + AC + S + R + G) (1 + DF) (1 + L)$ (1+) CÁLCULO DO BDI $(1 + AC + S + R + G) (1 + DF) (1 + L)$ -1		ISS - Imposto Sobre Serviços ISS - Repassado pelo município % SOBRE MÃO DE OBRA 40,00% **Conforme declarado pela prefeitura municipal

MEIO-FIO E SARJETAS CONJUGADOS						
ITEM	LOGRADOURO	TRECHOS RETOS			EXT. TOTAL (M)	
		LADO ESQUERDO (m)	EXTENSAO DETALHADA	LADO DIREITO (m)		
1	ALÇAS AVENIDA AEROPORTO E PERIMETRAL				175,09	
2	AVENIDA XV DE NOVEMBRO				1053,00	
1	RUA 78				276,64	
2	RUA 79				378,86	
3	RUA 80				413,12	
4	RUA 81				65,19	
5	RUA 82				429,27	
6	AVENIDA BANDEIRANTES				520,00	
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						0,00
TOTAL DE MEIO FIO E SARJETAS CONJUGADOS >>>					3.311,47	
MEIO-FIO						
ITEM	LOGRADOURO	TRECHOS RETOS			EXT. TOTAL (M)	
		LADO ESQUERDO (m)	EXTENSAO DETALHADA	LADO DIREITO (m)		
1	ALÇAS AVENIDA AEROPORTO E PERIMETRAL				357,62	
2	AVENIDA XV DE NOVEMBRO				387,59	
1	RUA 78				430,67	
2	RUA 79				63,00	
3	RUA 80				121,70	
4	RUA 81				0,00	
5						
6						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						0,00
TOTAL DE MEIO FIO >>>					1.360,58	

SERVIÇOS DE DRENAGEM									
TUBULAÇÃO PRINCIPAL									
Grupo	Diâmetro dos tubos (m)	Prof PV Montante (m)	Prof PV Jusante (m)	Comprimento da tubulação (m)	Largura da Vala (m)	Lastro de anis (m3) (0,10m de espessura)	Volume Escavação (m3)	Escoramento (m²)	Volume de Reaterro (m3)
T1	1,50	2,50	2,50	40,20	2,00	8,04	201,00	201,00	192,96
T2	1,50	2,50	2,50	73,00	2,00	14,60	365,00	365,00	350,40
T3	1,50	2,50	2,50	83,00	2,00	16,60	415,00	415,00	398,40
T4	1,50	2,50	2,50	70,00	2,00	14,00	350,00	350,00	336,00
T5	1,50	2,50	2,50	39,78	2,00	7,96	198,90	198,90	190,94
T6	1,50	2,50	2,50	26,00	2,00	5,20	130,00	130,00	124,80
T7	1,50	2,50	2,50	75,26	2,00	15,05	376,30	376,30	361,25
T8	1,50	2,50	2,50	14,75	2,00	2,95	73,75	73,75	70,80
T9	1,50	2,50	2,50	82,68	2,00	16,54	413,40	413,40	396,86
T10	1,50	2,50	2,50	82,00	2,00	16,40	410,00	410,00	393,60
T11	1,50	2,50	2,50	114,00	2,00	23,68	570,24	570,24	548,80
T12	1,50	2,50	2,50	144,00	2,00	29,92	720,00	720,00	688,80
RAMAL	0,60	1,60	1,60	65,00	1,60	10,40	208,00	208,00	199,20
ALTO BANDERANTES				0,00	1,60	0,00	0,00	0,00	0,00
T1	1,20	2,00	2,00	70,00	1,60	11,20	224,00	224,00	212,80
T2	1,00	2,00	2,00	118,00	1,60	18,88	377,60	377,60	358,72
T3	1,00	2,00	2,00	82,00	1,60	13,12	262,40	262,40	249,28
T4	1,00	2,00	2,00	73,00	1,60	11,68	233,60	233,60	222,40
T5	1,00	2,00	2,00	25,00	1,60	4,00	80,00	80,00	76,80
T6	1,00	2,00	2,00	75,00	1,40	10,50	189,00	189,00	180,60
T7	1,00	2,00	2,00	71,00	1,40	9,94	178,92	178,92	170,56
T8	0,80	1,80	1,80	21,00	1,40	2,94	59,92	59,92	56,80
T9	0,80	1,80	1,80	20,00	1,40	2,80	56,00	56,00	52,80
T10	0,80	1,80	1,80	20,00	1,40	2,80	56,00	56,00	52,80
T11	0,80	1,80	1,80	20,00	1,40	2,80	56,00	56,00	52,80
T12	0,80	1,80	1,80	20,00	1,40	2,80	56,00	56,00	52,80
RAMAL	0,60	1,60	1,60	259,60	1,20	31,15	498,43	498,43	473,20
TOTAL>>>						284,35	6.106,54	6.106,54	5.792,40
Até 1,5m de largura									
ESCORAMENTO	1,5 a 3,0	3,0 a 4,5	ESCAVAÇÃO	1,5 a 3,0	3,0 a 4,5	REATERRO	1,5 a 3,0	3,0 a 4,5	
TOTAL>>>	7.483,67		TOTAL	6.106,54		TOTAL	4.792,40		

SERVIÇOS DE DRENAGEM

FÓRMULAS UTILIZADAS PARA CÁLCULO DE ESCORAMENTO,
ESCAVAÇÃO E REATERRO

Escavação (m³)

$$\left(\frac{\text{Prof. do PV à Mont.} + \text{Prof. do PV à Jus.}}{2} \right) * \text{Comp. da tubulação} * \text{Larg. da Vála} =$$

Volume de Reaterro (m³)

$$\left[\left(\frac{\text{Prof. do PV à Mont.} + \text{Prof. do PV à Jus.}}{2} \right) * \text{Comp. da tub.} * \text{Larg. da Vála} \right] - \text{volume do tubo} =$$

Escoramento (m³)

$$\left(\frac{\text{Profundidade do PV à Mont.} + \text{Prof. do PV à Jus.}}{2} \right) * \text{Comprimento da tubulação} =$$

SERVIÇOS DE DRENAGEM											
Ø 800 mm	167,00	1,40	var.	420,84	276,58	144,26	180,33	601,20	23,38		
Ø 1000 mm	433,00	1,60	var.	1385,60	826,61	558,99	698,74	1732,00	69,28		
Ø 1200 mm	164,00	1,80	var.	649,44	352,83	296,61	370,76	721,60	29,52		
Ø 1500 mm	586,67	2,10	var.	2933,35	1854,70	1078,65	1348,31	721,60	123,20		
							3.008,39	4.371,52	320,09		
			TOTAL >>	6.106,54	3.699,83	2.406,71					

TRANSPORTE DE MATERIAIS DE DRENAGEM											
CÓDIGO	TAREFA OU SERVIÇO	MATERIAL	QUANT.	UN	F. UTILIZAÇÃO		PESO A TRANSPORTAR	DMT (Km)	MOMENTO DE TRANSPORTE		UN
					FATOR	UN			TRANSPORTE	PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM).	
TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCEIRA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: TXKM).											
100951	AF_07/2020	TUBO	622,60	m	0,32	(t/m)	199,23	0,00	0,00	0,00	t.km
	TUBO DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 600 MM	TUBO	167,00	m	0,44	(t/m)	73,48	0,00	0,00	0,00	t.km
	TUBO DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 800 MM	TUBO	433,00	m	0,69	(t/m)	298,77	0,00	0,00	0,00	t.km
	TUBO DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 1.000 MM	TUBO	164,00	m	0,89	(t/m)	145,96	0,00	0,00	0,00	t.km
	TUBO DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 1.200 MM	TUBO	586,67	m	0,89	(t/m)	522,14	0,00	0,00	0,00	t.km
	TUBO DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 1.500 MM	TUBO						TOTAL >	0,00	0,00	t.km
TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCEIRA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM).											
100952	AF_07/2020	TUBO	622,60	m	0,32	(t/m)	199,23	4,83	962,28	4,83	t.km
	TUBO DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 600 MM	TUBO	167,00	m	0,44	(t/m)	73,48	4,83	354,91	4,83	t.km
	TUBO DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 800 MM	TUBO	433,00	m	0,69	(t/m)	298,77	4,83	1.443,06	4,83	t.km
	TUBO DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 1.000 MM	TUBO	164,00	m	0,89	(t/m)	145,96	4,83	704,99	4,83	t.km
	TUBO DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 1.200 MM	TUBO	586,67	m	0,89	(t/m)	522,14	4,83	2.521,94	4,83	t.km
	TUBO DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 1.500 MM	TUBO						TOTAL >	5.987,17	5.987,17	t.km
TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCEIRA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF_07/2020											
95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF_07/2020	SOLO	2.406,71	m³	1,25	m³/m²	3.008,39	4,20	12.635,24	4,20	m³.km
	BOTA FORA							TOTAL >	12.635,23	12.635,23	m³.km
VALOR POR METRO											

VALOR POR UNIDADE					VALOR POR METRO		
TIPO	DIÂMETRO (mm)	ALTURA (mm)	ESPESSURA	PESO (kg)	ALTURA (mm)	PESO (kg)	PESO (t/m)
PA-1	300	1.500	35	195	1.030	133,90	0,13
PA-1	400	1.500	40	230	1.030	157,93	0,16
PA-1	500	1.500	50	360	1.030	247,20	0,25
PA-1	600	1.500	55	470	1.030	322,73	0,32
PA-1	800	1.500	65	645	1.030	442,90	0,44
PA-1	1.000	1.500	100	998	1.030	685,29	0,69
PA-1	1.200	1.500	120	1.296	1.030	889,92	0,89
PA-1	1.500	1.500	130	1.640	1.030	1.126,13	1,13

TUBO DE CONCRETO EM METRO COM COEFICIENTE CONFORME COMPOSIÇÕES ANALÍTICA DOS SERVIÇOS DOS TUBOS

PROJETO BÁSICO DE DREANGEM URBANA

Projeto Básico de Drenagem Urbana

Local: Avenida XV de Novembro, Alto do bandeirantes e Jardim Paraíso.

Cidade: Paranatinga - MT

VOLUME I - RELATÓRIO DE PROJETO

Maio/2025

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS DO PROJETO	5
2. ADMINISTRAÇÃO	6
3. PLACA DE OBRAS.....	7
4. CRITÉRIOS DE MEDIÇÕES	7
4.1 LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA	8
5. DRENAGEM SUPERFICIAL	9
5.1.1 <i>Meio fio, sarjetas e sarjetão</i>	<i>9</i>
6. DRENAGEM PLUVIAL.....	11
6.1 DIRETRIZES DE PROJETO.....	11
6.2 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL.....	11
6.3 MEIO FÍSICO.....	13
6.3.1 <i>Hidrografia</i>	<i>14</i>
6.3.2 <i>Relevo.....</i>	<i>14</i>
6.3.3 <i>Geologia</i>	<i>14</i>
6.4 ESTRUTURA E SISTEMA EXISTENTE – ASPECTOS TÉCNICOS	14
6.4.1 <i>Descrição do Sistema de Drenagem Urbana.....</i>	<i>14</i>
7. SOLUÇÕES TÉCNICAS PROPOSTAS	15
7.1 DIÂMETRO MÍNIMO DA REDE.....	15
7.2 RECOBRIMENTO MÍNIMO DA REDE	16
7.3 VELOCIDADE MÍNIMA DA REDE	16
7.4 VELOCIDADE MÁXIMA.....	16
7.5 COEFICIENTE DE MANNING	16
7.6 ALTURA DA LÂMINA	16
7.7 MATERIAL UTILIZADO	16
7.8 POÇOS DE VISITA.....	16
7.9 BOCAS DE LOBO	17
7.10 DISSIPADOR DE ENERGIA.....	17
8. ESPECIFICAÇÕES DE DRENAGEM PLUVIAL URBANA.....	18
8.1 REDE COLETORA DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	18

8.2 ESCAVAÇÃO.....	18
8.2.1 Escavação a Céu Aberto Terra/Cascalho.....	18
8.2.2 Escavação de valas.....	19
8.3 ESCORAMENTOS.....	21
8.3.1 Escoramento descontínuo.....	21
8.3.2 ESGOTAMENTO E DRENAGEM.....	21
8.3.3 ESTRUTURAS DE CONCRETO.....	22
8.3.4 ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES.....	22
8.3.5 Montagem de tubos.....	22
8.3.6 Remoção e reposição de superfícies.....	22
8.4 transporte de tubos.....	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24

SIGLAS

ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
AASHTO – American Association of State Highway and Transportation Officials
CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CBR-ISC – Índice de Suporte Califórnia
CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado a Quente
CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CRESS – Conselho Regional de Serviço Social
CNPJ – Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
CONAMA – Ministério do Meio Ambiente
CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito
CTB – Código de Trânsito Brasileiro
DNER – Departamento Nacional de Estradas e Rodagem
DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes
MPa – Mega Pascal
NBR – Norma Brasileira
SMPED – Secretaria Municipal da Pessoa com Deficiência e Mobilidade Reduzida

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS DO PROJETO

Os projetos visam apresentar os elementos gráficos e textuais necessários para a intervenção no espaço público. Foi elaborado de acordo com as diretrizes fornecidas pela Prefeitura Municipal, respeitadas as normas e regras vigentes.

Caso ocorram divergências entre os documentos que fazem parte do processo construtivo (memorial, normas, representações gráficas), fica estabelecido que:

- a) Em caso de divergência entre as cotas (medidas) dos desenhos e suas dimensões em escala, a equipe técnica do Prefeitura de Paranatinga deverá ser consultada.
- b) Em caso de divergências entre desenhos com datas diferentes, prevalecerão aqueles com datas mais recentes.
- c) Em caso de divergência entre os desenhos dos projetos e o presente memorial, prevalecerão os projetos. Deve-se salientar que, nesta situação, a equipe técnica deverá ser consultada a respeito.
- d) Somente deverão ser quantificados e orçados os itens cuja quantidade seja apresentada pelo projeto ou memorial.
- e) As convenções lançadas em planta e a simbologia utilizada para representar os elementos do espaço urbano estão identificadas na legenda correspondente em prancha. Os itens complementares que não estiverem representados na legenda estão anotados através de indicações no desenho, assim como quando convier estarão indicados. Em caso de divergência entre a simbologia utilizada e as anotações do desenho prevalecerão as anotações.

Todas as despesas legais ou taxas necessárias no decorrer da obra ficarão a cargo da contratada, inclusive Anotação de Responsabilidade Técnica – ART/RRT da execução junto ao CREA/CAU, encargos sociais, previdenciários e tributários; despesas com materiais, e serviços, de mão-de-obra, ferramentas, equipamentos normais e especiais, transportes, seguro, quaisquer outros custos e demais ônus diretos ou indiretos, necessários à execução do objeto licitado.

Todos os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente e integralmente aos projetos, planilhas e especificações técnicas fornecidas pela

contratante. Só será permitido alteração na execução da obra quando autorizado por escrito pela contratante. Não será passivo de termo aditivo serviços executados em desacordo com os projetos e planilhas sem autorização escrita formalizada pela contratante.

A fiscalização da execução dos serviços será exercida por um representante da Administração, conforme Art. 67º da Lei nº 8.666/1993. A contratante deverá fornecer todos os projetos, planilhas e especificações necessárias ao cumprimento do contrato.

A contratante deverá ter acesso livre durante suas fiscalizações com amplo acesso ao canteiro de obra, materiais fornecidos e qualquer necessidade que surgir durante a execução da obra.

A contratante poderá a qualquer momento sustar qualquer serviço que não esteja sendo executados em conformidade com as Normas da ABNT e dos termos do projeto e especificações, ou que atentem contra a segurança dos colaboradores, de terceiros, do patrimônio público e privado.

A contratada deverá disponibilizar em seu canteiro, livro diário de obra, mantendo atualizado as irregularidades ou falhas que encontrar na execução das obras e serviços.

A contratada se obriga ao cumprimento das recomendações, com relação à Medicina, Saúde e Segurança do Trabalho, contidas nas Normas Regulamentadoras (NR) aprovadas pela Portaria nº 3.214, de 08/Junho/1978, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06/Julho/1978, do Ministério do Trabalho, e pela Portaria nº 04, de 04/Julho/1995, publicada no DOU de 07/Julho/1995.

Os colaboradores deverão ser registrados e uniformizados, mantidos devidamente munidos de equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC) necessários para segurança, conforme determinado pela legislação vigente.

2. ADMINISTRAÇÃO

A obra será localmente administrada por um profissional responsável técnico legalmente habilitado, que deverá estar presente em todas as fases de execução dos serviços. Foi considerado para a administração, os serviços de engenheiro civil, mestre de obras, técnico de segurança do trabalho e vigia noturno, conforme CPU 01, além de todos os demais operários necessários a boa execução dos serviços previstos em projeto.

3. PLACA DE OBRAS

Serão instaladas duas placas com as dimensões (5,00 x 2,50 m) conforme arte da prefeitura.

Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas galvanizadas. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas.

As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. As mesmas devem serem mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

4. CRITÉRIOS DE MEDIÇÕES

Medição é a verificação das quantidades de serviços efetivamente executados em cada etapa da obra, de acordo com a descrição dos serviços definida na planilha de quantitativos e preços e especificação técnica dos projetos

Todo e qualquer serviço a ser medido deverá constar, obrigatoriamente, das planilhas de quantitativos e preços integrantes do contrato da obra ou de termo aditivo, e cobrirão todos os custos previstos na composição de preços e todas as despesas diretas e indiretas.

Somente serão considerados para efeito de medição e pagamento os serviços e obras efetivamente executados pela contratada e aprovados pela fiscalização, respeitada a rigorosa correspondência com o projeto e as modificações expressa e previamente aprovadas pelo contratante.

A medição dos serviços e obras deve ser baseada em relatórios periódicos elaborados pela contratada, onde serão registrados os levantamentos, memória de cálculo e gráficos necessários à discriminação e determinação das quantidades dos

serviços efetivamente executados no mês e o acumulado desde o início da obra, bem como a indicação dos setores e áreas do empreendimento em que o serviço está sendo aferido.

A verificação das quantidades de serviços executados é atividade de responsabilidade do

fiscal e do gerente que, ao assinarem o boletim de medição, declaram que os serviços foram realizados e, conseqüentemente, podem ser pagos à contratada.

Para tanto, o fiscal e do gerente deverão certificar-se da correção dos seus quantitativos, cabendo a ele fazer, juntamente com a contratada, os levantamentos em campo e em projeto, que deverão constar da respectiva memória de cálculo.

Deverão ser observados também, os limites para pagamento das taxas de instalação e mobilização previstos no edital de licitação, que serão, obrigatoriamente, medidos em separado das demais parcelas, etapas ou tarefas.

As medições serão feitas em regime de empreitada por preço global ou empreitada por preço unitário, **conforme definido no edital de licitação da obra**, sendo recomendado medição por preço unitário.

No regime de empreitada por preço global as etapas de serviços previstas no contrato, são definidas no cronograma físico-financeiro com seus prazos de conclusão e respectivos percentuais do preço global.

No regime de empreitada por preço unitário o pagamento dos serviços é feito pela verificação das quantidades efetivamente executadas multiplicadas pelos seus respectivos preços unitários previstos no orçamento.

As medições serão mensais e consecutivas, cujo período corresponderá ao mês cheio, à exceção da 1ª e última medições que poderão ter períodos proporcionais às datas de início e término da obra, ou aquelas processadas antes e após o período de suspensão temporária dos serviços, caso ocorra.

Havendo empresa consultora, está também deverá acompanhar, verificar e assinar a medição, atestando sua veracidade e pertinência. O profissional indicado pela empresa consultora deve também emitir ART de fiscalização para a obra.

4.1 LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA

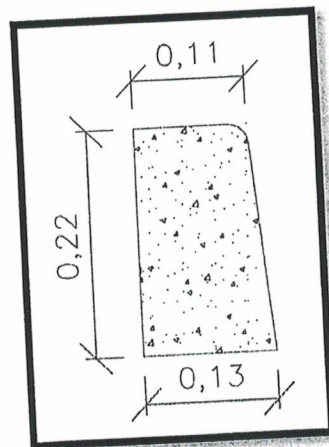
Visando evitar possíveis erros de locação, a mesma deverá ser feita obrigatoriamente por profissional qualificado, demarcando com estacas bem fixadas evitando qualquer alteração. Deverão ser feitas verificações diárias evitando possíveis erros devido a retirada das mesmas propositalmente ou por acidente, inclusive por pessoas que passam pelo local.

5. DRENAGEM SUPERFICIAL

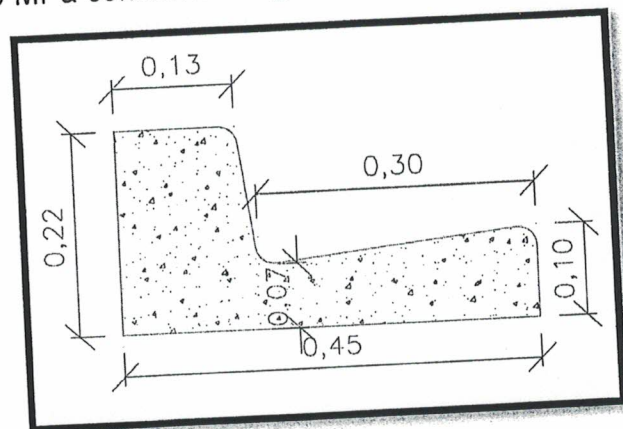
5.1.1 Meio fio, sarjetas e sarjetão

Dentre os dispositivos de drenagem, foram adotados meios fios com e sem sarjetas. O meio fio e sarjeta conjugados adotado será de concreto moldado em loco sendo a localização da sua implantação referenciada em projeto.

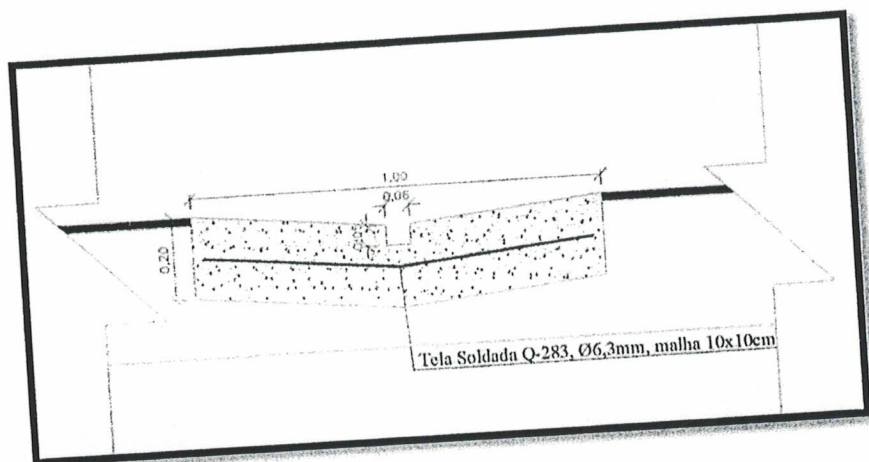
O meio fio sem sarjeta terá 22 cm de altura e 13 cm de base, em concreto usinado de 20 MPa.



O meio fio com sarjeta adotado terá 22 cm de altura e sarjeta de 30 cm, em concreto usinado de 20 MPa conforme imagem abaixo:



Os sarjetões serão 1,0m de largura com 0,20m de espessura em concreto 20 MPa usinado e armado com tela diâmetro de 6,3mm, malha 10x10cm, conforme imagem abaixo:



O preparo e a regularização da superfície de assentamento são executados com operação manual envolvendo cortes, aterros ou acertos, de forma a atingir a geometria projetada para o dispositivo.

A superfície de assentamento deve ser firme e bem desempenada.

Para marcação das sarjetas, utilizar gabaritos constituídos de guias de madeiras servindo de referência para a concretagem, cuja seção transversal corresponde as dimensões e forma de cada dispositivo, espaçando estes gabaritos em 2m no máximo. Especial atenção deve ser dada a uniformidade da escavação entre guias, de forma a garantir igual espessura do revestimento em qualquer seção.

A concretagem deverá respeitar o plano executivo, prevendo lançamento em panos alternados.

Executar junta de dilatação a cada 12 metros, preenchida com cimento asfáltico aquecido, de modo a obter fluidez necessária para aplicação por escoamento na junta.

As sarjetas serão executadas em apenas um lado da via conforme determinado em projeto.

6. DRENAGEM PLUVIAL

O objetivo deste projeto é a implantação do sistema de Drenagem Pluvial do Bairro Colina Verde e Jardim Itália, na cidade de Paranatinga-MT.

O projeto ora apresentado, composto por um único volume, contempla o Relatório do Projeto, com a descrição da situação atual, o diagnóstico da situação atual e as soluções técnicas.

6.1 DIRETRIZES DE PROJETO

O projeto foi desenvolvido de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e as diretrizes da Prefeitura Municipal de Paranatinga.

6.2 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL

O município de Paranatinga situa-se à oeste do Estado de Mato Grosso, tendo como limites os municípios de Campinápolis, Primavera do Leste, Planalto da Serra, Rosário Oeste, Nova Ubiratã, Feliz Natal, Sorriso, Gaúcha do Norte, Santo Antônio do Leste, Querência.

Localiza-se nas coordenadas:

Latitude 14° 25' 54" S Longitude 54° 03' 04" W

O acesso ao município pode ser feito pelas Rodovias MT-130 e MT-020.

A Figura 6.1 apresenta o recorte do Mapa Geral de Mato Grosso, que ilustra as principais rodovias de acesso à Paranatinga-MT.

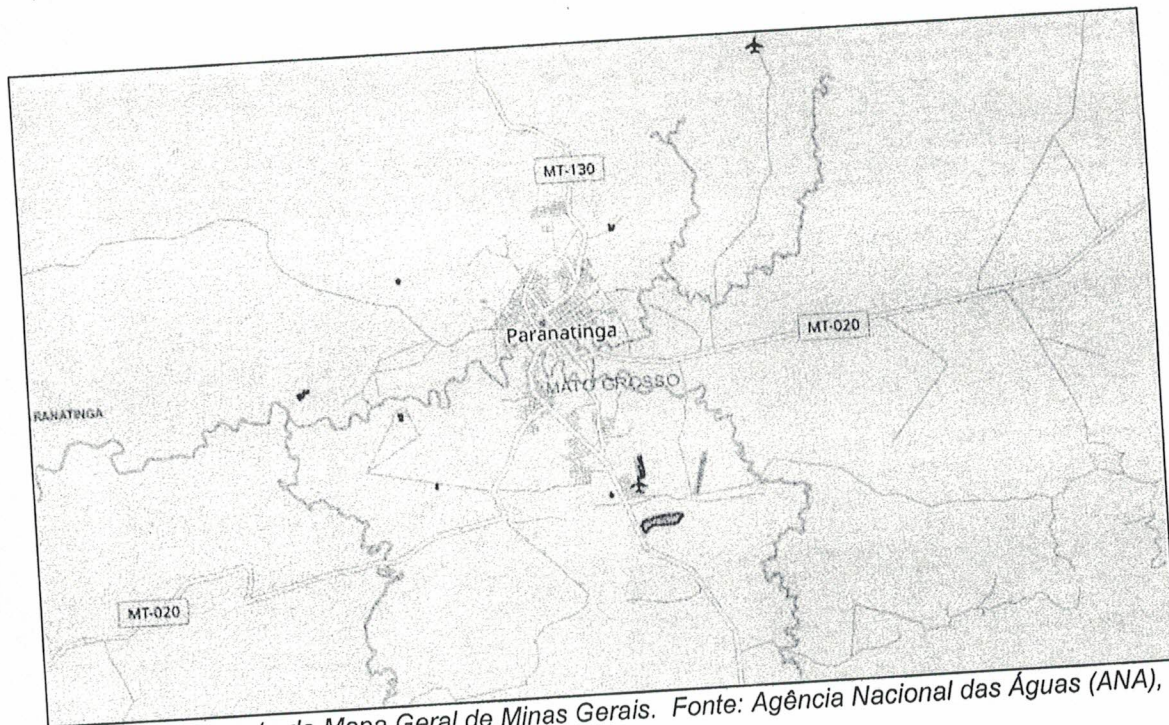
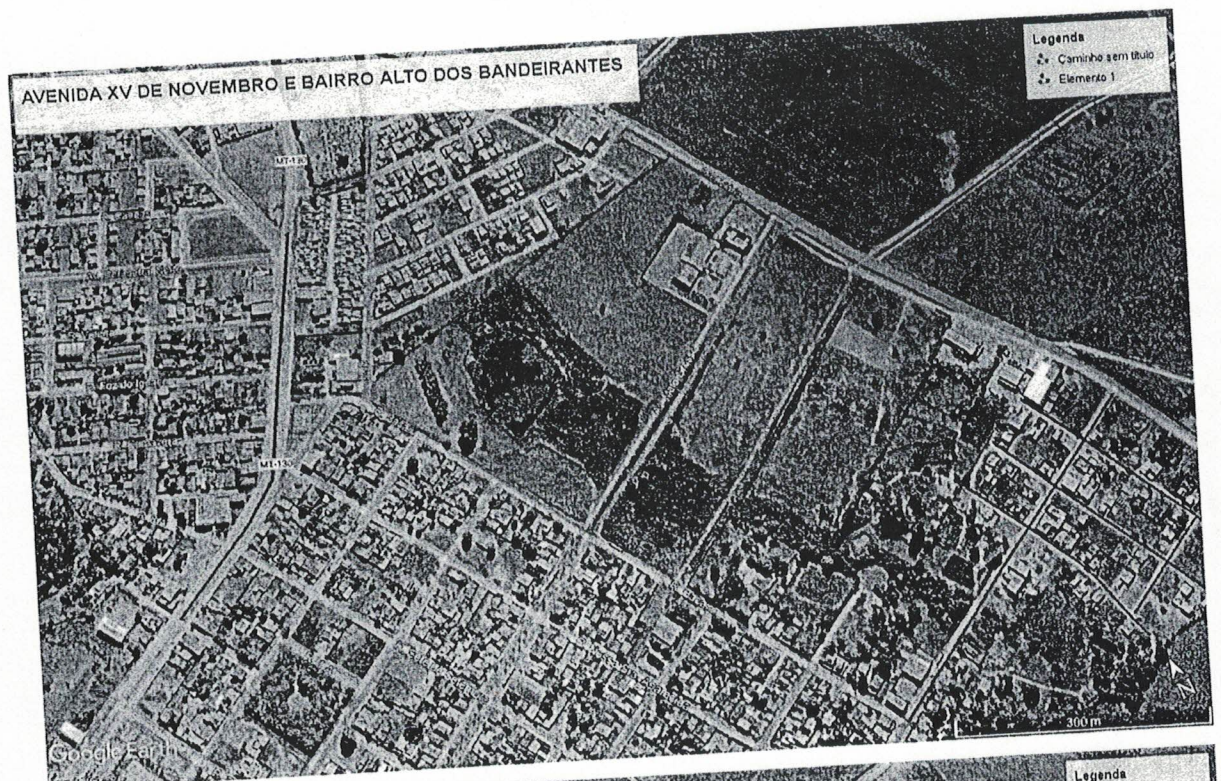


Figura 6.1 Recorte do Mapa Geral de Minas Gerais. Fonte: Agência Nacional das Águas (ANA), 2021.

O Bairro Colina Verde e Jardim Itália, situa-se ao norte de Paranatinga (Figura 2.2).



6.3 MEIO FÍSICO

6.3.1 Hidrografia

Mato grosso situa-se na grande Bacia do Rio Amazonas. Para esta bacia contribuem as bacias dos rios Teles Pires e Culuene. O Rio São Manoel vem a ser o formador do Rio Teles Pires, juntamente com o Paranatinga. O Rio Pacu vem a ser o formador do Rio Culuene, que por sua vez é o formador do Rio Xingu. O Município de Paranatinga é circundado pelo Rio Teles Pires.

6.3.2 Relevo

Paranatinga tem a altitude média de 453 m e é localizada na Depressão Interplanáltica Paranatinga. Relevo pouco dissecado de drenagem com fraco entalhamento. Também patamar bastante dissecado. Ocorrem ainda alguns relevos de topo plano de pequena extensão, assim como relevo tabuliforme convexo. Essa depressão abrange os municípios de Chapada dos Guimarães, Nova Brasilândia, Campo Verde, Novo São Joaquim, Paranatinga, Planalto da Serra, Primavera do Leste.

O Bairro Colina Verde e Jardim Itália possui altitude média de 491 m.

6.3.3 Geologia

A geologia característica da região é Cobertura não dobrada do Fanerozóico. Bacia Quaternária do Xingu, Coberturas dobradas do Proterozóico com granitóides associados e Faixa Móvel Brasileira.

6.4 ESTRUTURA E SISTEMA EXISTENTE – ASPECTOS TÉCNICOS

6.4.1 Descrição do Sistema de Drenagem Urbana

Segundo a Lei Nacional nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, o conceito de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas é definido como: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Dentro do contexto de saneamento ambiental, o sistema de drenagem é o responsável pela coleta, manejo e disposição das águas pluviais em corpos d'água

aptos para sua recepção. Nessa definição, utiliza-se a palavra manejo para dar maior abrangência ao tratamento dado às águas coletadas que deve contemplar, além da condução dos escoamentos, as possibilidades de amortecimento e infiltração.

Segundo Miranda (2006), os sistemas de microdrenagem incluem a coleta e afastamento das águas superficiais ou subterrâneas através de pequenas e médias galerias, fazendo ainda parte do sistema todos os componentes do projeto para que tal ocorra.

Os sistemas de drenagem urbana englobam dois sistemas principais característicos: a drenagem natural e a drenagem artificial. A drenagem artificial é dividida em microdrenagem e macrodrenagem, onde a microdrenagem corresponde às vias, sarjetas, bocas de lobo, galerias, tubos e conexões e condutos forçados. A macrodrenagem caracteriza-se por canais abertos e fechados, distinguindo-se devido à natureza, mas principalmente ao porte dos mesmos.

6.4.1.1 Microdrenagem

Na bacia em que se encontram, o sistema de microdrenagem de águas pluviais é inexistente e existente, visto que o objeto deste estudo se trata da implantação da infraestrutura de algumas vias e substituição de outras.

7. SOLUÇÕES TÉCNICAS PROPOSTAS

A partir da caracterização da área de estudo e do Estudo Hidrológico realizado e da vazão de projeto calculada, as soluções propostas para tornar eficiente o Sistema de Drenagem Pluvial propõe-se a implantação de sarjetas, bocas coletoras, galeria de água pluvial e lançamento das águas. Todos os detalhes estão apresentados em desenho, ao final desse relatório.

A seguir são apresentados os parâmetros utilizados para dimensionamento das unidades propostas.

7.1 DIÂMETRO MÍNIMO DA REDE

O diâmetro mínimo adotado para a rede é de:

- 600mm para redes de ligação entre a boca de lobo dupla e o poço de visita;
- 800, 1000, 1200 e 1500mm para redes entre poços de visita.

7.2 RECOBRIMENTO MÍNIMO DA REDE

O recobrimento mínimo da rede deve ser de 0,90 m.

7.3 VELOCIDADE MÍNIMA DA REDE

A velocidade mínima da rede adotada é de 1,0 m/s.

7.4 VELOCIDADE MÁXIMA

A velocidade máxima adotada para a rede é de 5,0 m/s.

7.5 COEFICIENTE DE MANNING

O coeficiente de Manning a ser adotado nos cálculos será $n = 0,013$.

7.6 ALTURA DA LÂMINA

A rede foi dimensionada para altura de lâmina máxima igual a 80% do diâmetro do tubo.

7.7 MATERIAL UTILIZADO

O material utilizado será o Tubo de Concreto, conforme NBR 8890/2020-Tubos de Concreto, de seção circular, para águas pluviais e esgotos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio.

7.8 POÇOS DE VISITA

Os poços de visita e caixas de passagem são dispositivos localizados em pontos convenientes do sistema de drenagem que permitem mudanças de direção, mudança de declividade, mudança de diâmetro e inspeção e limpeza das canalizações.

Os poços de visita serão empregados no início e fim das redes e na chegada de redes secundárias, sendo que a distância entre dois poços de visita consecutivos não deverá exceder 120 metros.

Os poços de visita e caixas de passagem serão com fundo e parede em concreto FCK 20MPa e tampa removível em ferro fundido, com nível superior no mesmo nível do greide de pavimentação.

7.9 BOCAS DE LOBO

A boca de lobo é um dispositivo que tem como finalidade captar as águas pluviais que escoam pelas sarjetas. As caixas coletoras (boca de lobo) serão com fundo em concreto, paredes em alvenaria com blocos de concreto.

As bocas de lobo deverão ser executadas com dimensões, conforme projeto, que se possa ter acesso à tubulação para ser realizada a limpeza quando necessária. Todas as mudanças de direção que deverão ser executadas junto às bocas de lobo e a ligação entre duto e boca de lobo deverá ser de tal forma que a ponta do duto encaixe dentro da caixa de alvenaria da boca de lobo. As paredes da boca de lobo jamais deverão ser apoiadas sobre a canalização, mas sim no fundo firme da vala.

Foram consideradas bocas de lobo dupla uma capacidade de engolimento de até 100 L/s.

7.10 DISSIPADOR DE ENERGIA

O dissipador de energia é o dispositivo que visa promover a redução da velocidade de escoamento nas saídas da canalização de drenagem de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes.

Para o sistema do Bairro Colina Verde e Jardim Itália, foram utilizados dois dissipadores do tipo: dissipador com concreto e pedra de mão argamassada.

8. ESPECIFICAÇÕES DE DRENAGEM PLUVIAL URBANA

8.1 REDE COLETORA DE ÁGUAS PLUVIAIS

A rede de drenagem de águas pluviais é dimensionada para o escoamento de águas pluviais com a finalidade de se eliminar as inundações na área urbana, evitando-se as interferências entre as enxurradas e o tráfego de pedestres e veículos, e danos às propriedades.

Deverão ser atendidas as seguintes especificações:

- Os tubos em concreto armado utilizados na obra deverão ser nos diâmetros de 600, 800 e 1000 mm.
- A declividade da rede de drenagem deve ser de no máximo 20%.
- Trechos da rede e estruturas localizadas a montante e a jusante das estruturas existentes deverão passar por adequação, caso necessário, após verificação in loco das estruturas existentes.
- Os tubos deverão ser rejuntados externa e internamente com argamassa aditivada, no traço 1:3, de cimento, areia média e impermeabilizante. Antes da execução de qualquer junta, deverá ser verificado se a ponta do tubo está perfeitamente centrada em relação à bolsa.

8.2 ESCAVAÇÃO

8.2.1 Escavação a Céu Aberto Terra/Cascalho

A escavação de material terra/cascalho será feita por escavadeiras sobre pneus ou esteiras, compreendendo solos do tipo: terra em geral, piçarra, argila, seixos rolados, cascalho, pedregulhos aglomerados, tapiocangas em blocos e rochas em decomposição.

Quando a escavação for mecanizada, a carga será feita por pá carregadeira e o transporte através de caminhões basculantes.

Quanto o material escavado for aceitável para o reaterro, será estocado, para utilização posterior, a critério da fiscalização.

8.2.2 Escavação de valas

8.2.2.1 Valas em solo e barro-lama

As larguras e profundidades das valas a escavar, bem como as produções exigidas impõe a escolha de equipamentos confiáveis, versáteis e acima de tudo capazes de implantar as seções transversais especificadas.

A escavação será procedida com escavadeira hidráulica sobre pneus ou retro-escavadeira sobre esteiras que avançará escavando ao longo do eixo da tubulação e carregando o produto da escavação sobre caminhões basculantes estacionados ao longo da vala que transportarão o material de escavação para o bota-fora, onde um trator de lâmina fará o espalhamento.

Quando o material da vala não der suporte suficiente para assentamento da tubulação, será feita super escavação até atingir um solo bom e a diferença até a cota do fundo da vala será completada com pedra de mão ou outro material a critério da fiscalização.

8.2.2.2 Valas em rocha

As ocorrências de rocha serão, onde o local assim permitir, atacadas com utilização de marteletes pneumáticos para perfuração de minas de 25mm de diâmetro, com malhas de 1m, que serão tamponadas cuidadosamente após o carregamento com gelatina explosiva de 40% para detonação por meio de cordel detonante em rede de retardos de 50m, ativadas por espoleta. Todas as precauções serão tomadas para advertir a população da vizinhança estabelecendo-se cuidadosa vigilância na hora dos "Fogos" para evitar a aproximação de pessoal não autorizado.

Haverá previsão de material - sacos de areia, terra, - para abafar a projeção de pedras para fora da vala. O plano de fogo será sempre submetido a aprovação da fiscalização e em cada ocorrência serão tomadas as providencias junto a Prefeitura, Polícia e Exército para obter as autorizações competentes.

Caso não seja possível a utilização de explosivos no desmonte de rochas, será empregado o processo a frio com a utilização de dardas hidráulicas para a fissuração dos maciços ou matacões encontrados. Serão executados controles sismográficos das detonações.

Os explosivos e acessórios provirão dos paióis da empresa e serão transportados em veículos separados, nas quantidades necessárias a cada "fogo", obedecendo todas as normas de legislação sobre o uso de explosivos.

As escavadeiras são equipamentos mais adequados, em termos de produtividade e versatilidade, para a escavação destas valas.

8.2.2.3 Escavação manual

Em alguns pontos especiais teremos necessidade de pequenas escavações manuais inevitáveis.

Especificamente está prevista escavação manual nos seguintes casos:

- Ligações prediais
- Regularização do fundo da vala
- Ao redor de interferências
- Onde não for possível o acesso a equipamentos.

A produtividade nestes casos é baixa, devido ao cuidado com que a escavação será feita, por operários munidos de ferramentas adequadas.

8.2.2.4 Regularização de fundo de valas

A regularização de fundo de valas será feita, basicamente, através das atividades de espalhamento de material, com ou sem adicionamento de outros solos, conformando o fundo da vala nos greides estabelecidos no projeto.

O lastro de brita será usado sempre que necessário.

Dessa forma será permitido o completo apoio da tubulação e seu perfeito alinhamento.

Quando se fizer necessário, será lançado lastro de areia no fundo da vala, antes do assentamento dos tubos.

8.2.2.5 Aterro compactado

Os aterros compactados serão executados concomitantemente com as escavações de materiais selecionados, provenientes dos cortes ou empréstimo.

Na execução de cada camada de aterro, será obedecida a seguinte sequência:

- Preparo da superfície
- Descarga do material
- Espalhamento
- Eventual correção de umidade e homogeneização
- Compactação

As camadas do aterro serão acertadas de maneira a permitir um perfeito escoamento das águas de chuva.

A espessura das camadas, o grau de compactação, bem como o número de passadas do compactador, serão determinadas em campo, na fase experimental e no início dos trabalhos. Simultaneamente com a execução do aterro serão executados os serviços necessários à sua proteção.

Para a execução desses serviços está prevista a utilização de rolo compactador, moto-niveladora, trator de pneus com grade de discos, caminhão tanque e trator de esteiras.

Para a execução de aterros de valas nos locais em que não haja espaço suficiente para a operação de equipamentos de grande porte, o lançamento do material será manual e a compactação será feita com utilização de compactadores manuais.

8.3 ESCORAMENTOS

8.3.1 Escoramento descontínuo

Consiste na contenção do solo na lateral à cava por tabuas de madeira, travadas horizontalmente por longarinas de madeira, em toda a sua extensão, e estroncas de eucalipto, espaçadas de 1,35m, exceto nas extremidades das longarinas, onde as estroncas estarão a 0,40m.

8.3.2 ESGOTAMENTO E DRENAGEM

Sempre que necessário será procedido esgotamento de água, de modo a permitir a execução dos trabalhos a seco.

A água retirada será encaminhada para local adequado, a fim de evitar danos às áreas vizinhas ao local de trabalho.

Em casos de drenagem de valas serão usados drenos feitos com o uso de pedras de mão, britas e areias, de acordo com projeto fornecido pela fiscalização.

O esgotamento da vala será feito por bombas superficiais. Serão feitos drenos laterais no fundo da vala, junto ao escoramento fora da área de assentamento da tubulação. Os crivos das bombas serão colocados em pequenos poços internos e esses drenos recobertos de brita a fim de evitar a erosão.

8.3.3 ESTRUTURAS DE CONCRETO

Só poderá ser iniciado o aterro junto às estruturas de concreto, após decorrido o prazo necessário ao desenvolvimento da resistência do concreto estrutural.

O aterro deverá ser executado com solo isento de pedras, madeira, detritos ou outros materiais que possam danificar as instalações, equipamentos ou qualquer outro elemento no interior da vala.

Serão executados em blocos maciços de concreto ou tijolos maciços de barro cozido, de acordo com as especificações técnicas da fiscalização. As faces internas das paredes e do fundo serão revestidas com argamassa de cimento e areia fina, enquanto que as faces externas das paredes serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa.

8.3.4 ASSENTAMENTO E MONTAGEM DE TUBULAÇÕES

8.3.5 Montagem de tubos

O assentamento dos tubos ou conexões será executado paralelamente à abertura da vala, obedecendo o alinhamento e as cotas definidas em projeto.

Antes de ser assentado, o tubo será limpo e examinado, de forma a detectar trincas visíveis, quebras ou outros defeitos.

O tubo será assentado de modo que a bolsa fique, sempre que possível, voltada para montante, obedecendo os "greides" de projeto.

8.3.6 Remoção e reposição de superfícies

Resumem-se basicamente em reestruturar o aspecto do local das obras, de forma idêntica à anteriormente existente.

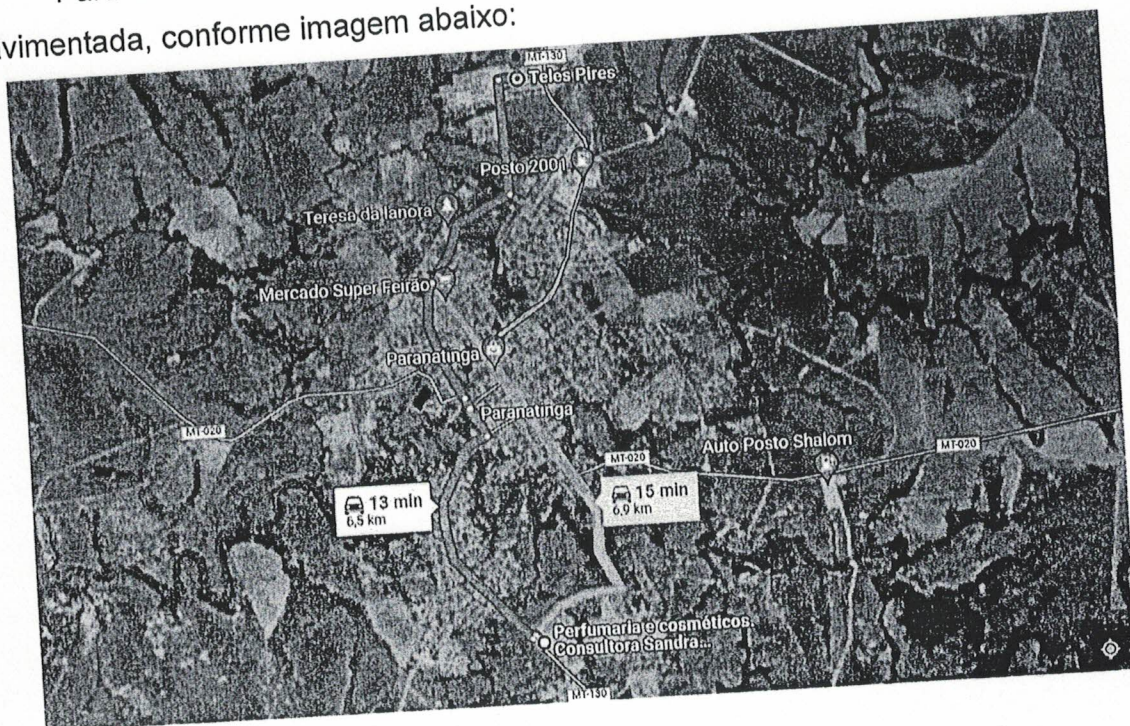
Quando da remoção, todo material aproveitável será retirado cuidadosamente e arrumado em local adequado.

Os materiais não aproveitáveis serão transportados para bota-foras indicados pela fiscalização.

Para remoção dos pavimentos serão utilizados rompedores pneumáticos e retroescavadeira sobre esteiras.

8.4 TRANSPORTE DE TUBOS

Para o transporte de tubo foi considerado o DMT de 6,50 Km em rodovia pavimentada, conforme imagem abaixo:



Paranatinga – MT, 16 de maio de 2025.

Rafael da Silva Ferreira
Engenheiro Civil
Eng. de Seg. do Trabalho
CREA: 047443

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT (2020). **NBR 9050** – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro, 147p.

BRASIL. **Decreto, 5.296, 02 de dezembro de 2004.** Dados da publicação que publicou a lei ou decreto

CONAMA. **Resolução nº 307**, de 05 de julho de 2002 – “Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil”. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Data da legislação: 05/07/2002 - Publicação DOU nº 136, de 17/07/2002.

CONTRAN. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação.** Conselho Nacional de Trânsito. Brasília/2007.

CONTRAN. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume II – Sinalização Vertical de Advertência.** Conselho Nacional de Trânsito. Brasília/2007.

CONTRAN. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume III – Sinalização Vertical de Indicação.** Conselho Nacional de Trânsito. Brasília/2007.

CONTRAN. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV – Sinalização Horizontal.** Conselho Nacional de Trânsito. Brasília/2007.

DNER-ME 004/94 – **Material Betuminoso – Determinação da viscosidade.** Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Rio de Janeiro /1994.

DNER-ME 363/97 – **Asfaltos diluídos tipo cura média.** Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. Rio de Janeiro /1997.

DNIT. **Manual de Estudos de Tráfego.** Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Rio de Janeiro /2006.

DNIT. **Manual de Pavimentação.** Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Rio de Janeiro /2006.

DNIT. **Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis.** Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Rio de Janeiro/1981.

DNIT 31/2006 – Pavimentos Flexíveis – Concreto asfáltico – Especificação de Serviço. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Rio de Janeiro /2006.

DNIT 108/2009 – Terraplanagem – Aterros – Especificação de Serviço. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Rio de Janeiro /2009.

DNIT 106/2009 – Terraplanagem – Cortes – Especificação de Serviço. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Rio de Janeiro /2009.