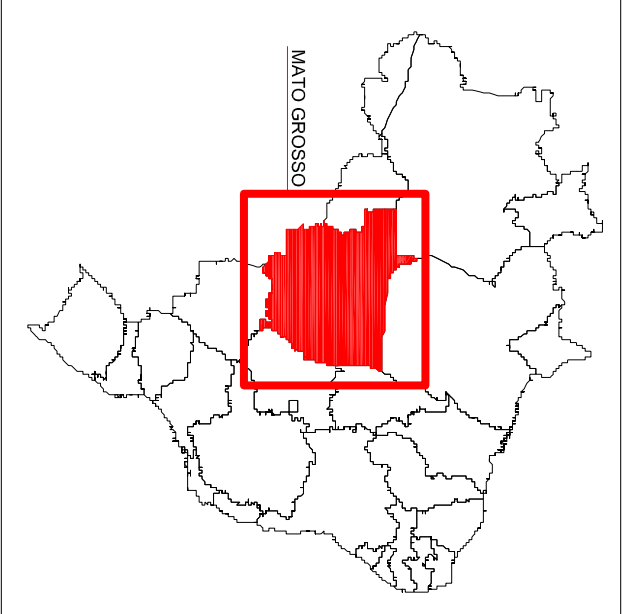
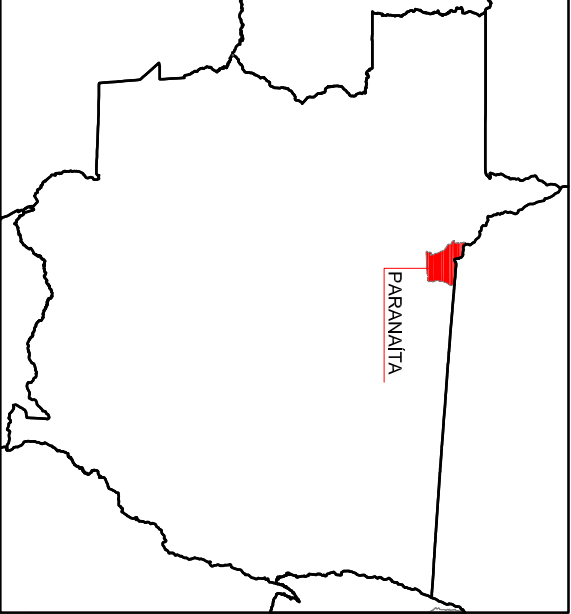



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO.

BRASIL

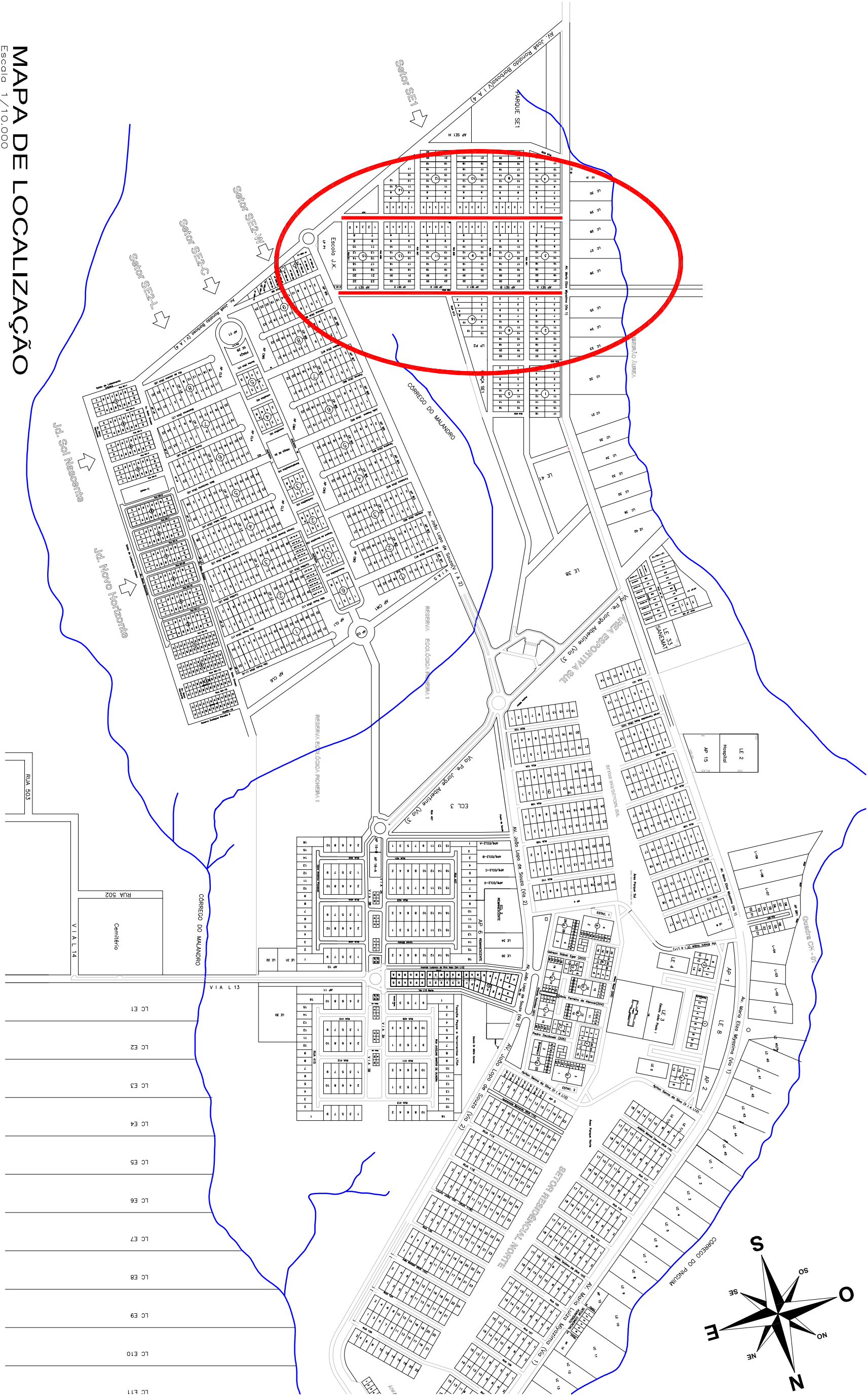


MATO GROSSO




PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA			
	LOCAL:	MUNICÍPIO DE PARANAÍTA - MT	FOLHA:
	TRECHO:	RUA 606, RUA 604	01/02
	ÁREA TOTAL:	14.848,75 m²	ESCALA:
	ASSUNTO:	MAPA DE SITUAÇÃO	





# MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Escala 1/10.000


		PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA	
LOCAL:	MUNICÍPIO DE PARANAÍTA - MT	FOLHA:	02/02
TRECHO:	RUA 606, RUA 604	ÁREA TOTAL:	14.848,75 m²
ASSUNTO:	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	ESCALA:	-

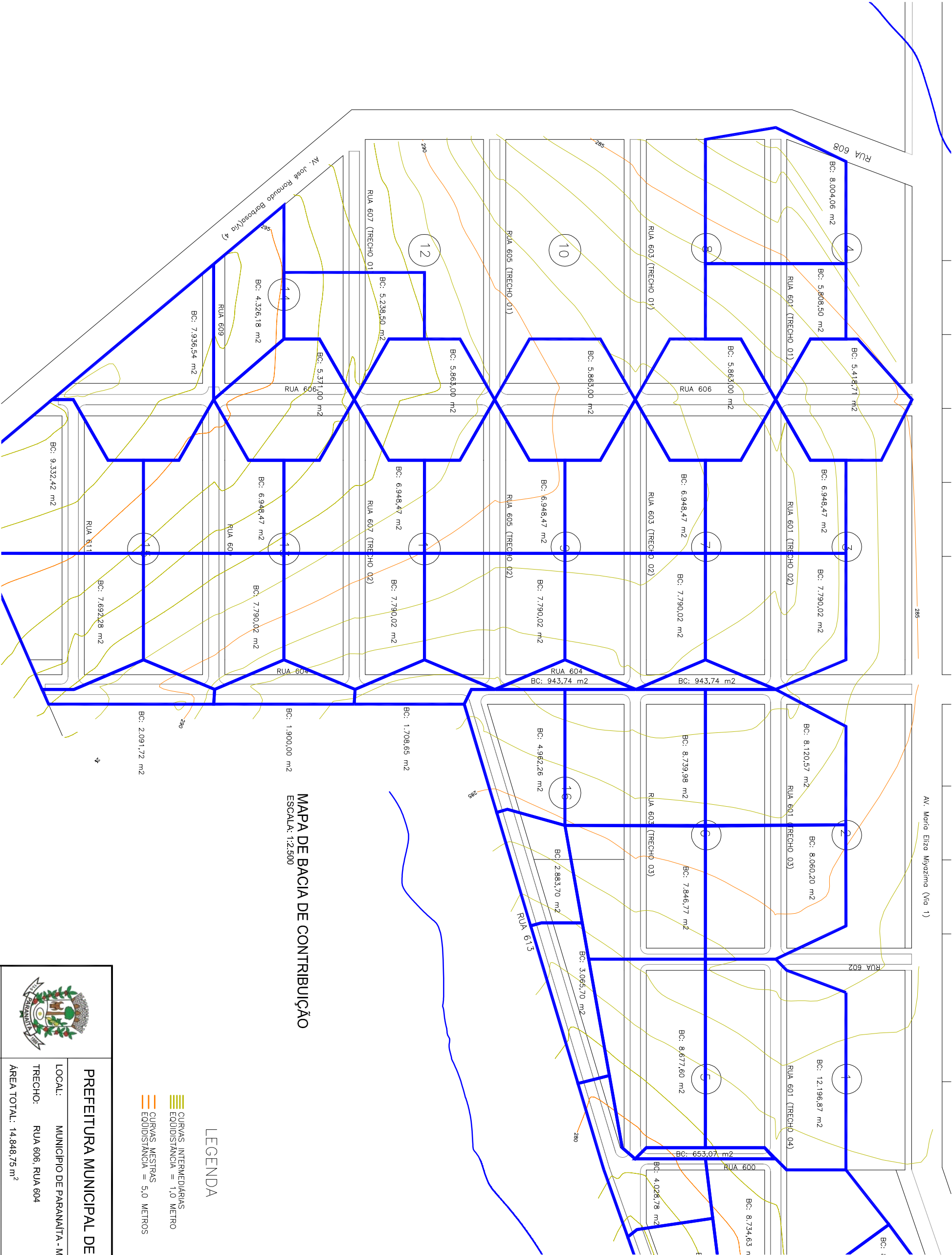
PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL.



PLANTA DE DRENAGEM PLUVIAL  
ESCALA: 1:2.500

- LEGENDA
- BLS – BOCA DE LOBO SIMPLES
  - CP – CAIXA DE PASSAGEM
  - PV – POÇO DE VISITA
  - DISSIPADOR DE ENERGIA
  - TUBO Ø40cm
  - TUBO Ø60cm
  - TUBO Ø80cm
  - TUBO Ø100cm
  - SENTIDO DO FLUXO DE ESCOAMENTO

		PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA	
LOCAL:	MUNICÍPIO DE PARANAÍTA - MT	FOLHA:	
TRECHO:	RUA 606, RUA 604		
ÁREA TOTAL:	14.848,75 m²		
ASSUNTO:	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL PLANTA DE IMPLANTAÇÃO	ESCALA:	INDICADA
			01/08



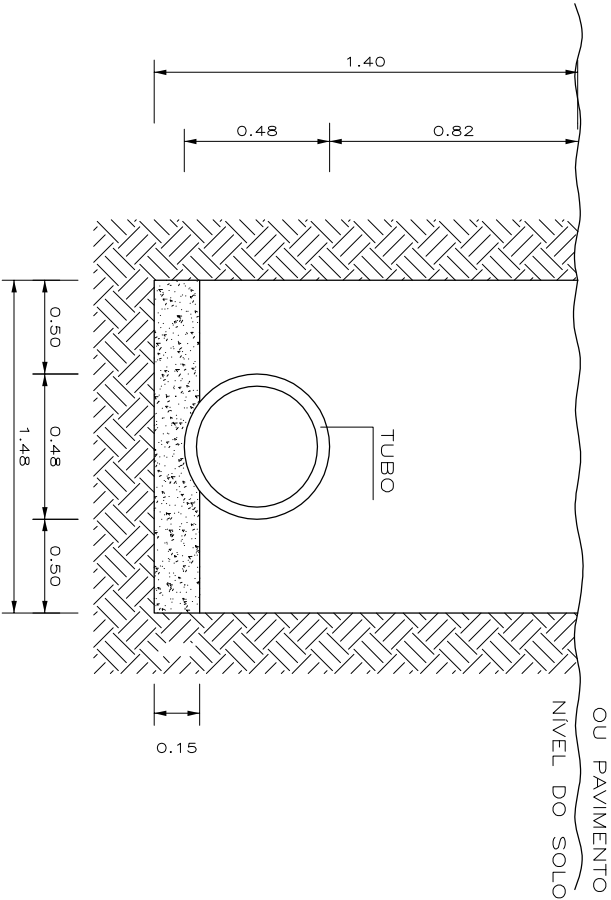
MAPA DE BACIA DE CONTRIBUIÇÃO  
ESCALA: 1:2.500

- LEGENDA
- CURVAS INTERMEDIÁRIAS  
EQUIDISTÂNCIA = 1,0 METRO
  - CURVAS MESTRAS  
EQUIDISTÂNCIA = 5,0 METROS

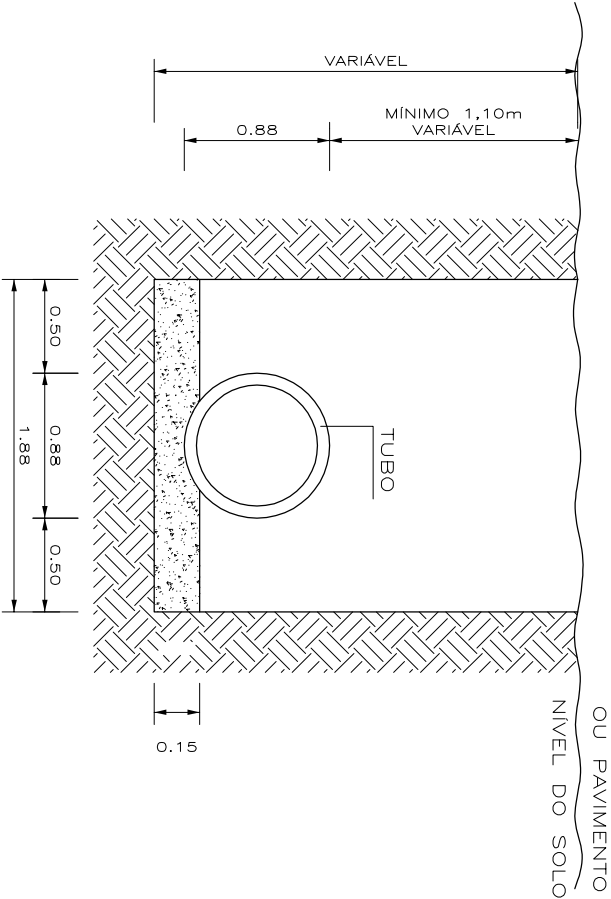
		PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA	
LOCAL:	MUNICÍPIO DE PARANAÍTA - MT	FOLHA:	
TRECHO:	RUA 606, RUA 604		
ÁREA TOTAL:	14.848,75 m²		
ASSUNTO:	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL MAPA COM CURVAS DE NÍVEL	ESCALA:	02/08
		INDICADA:	

SEÇÃO TRANSVERSAL

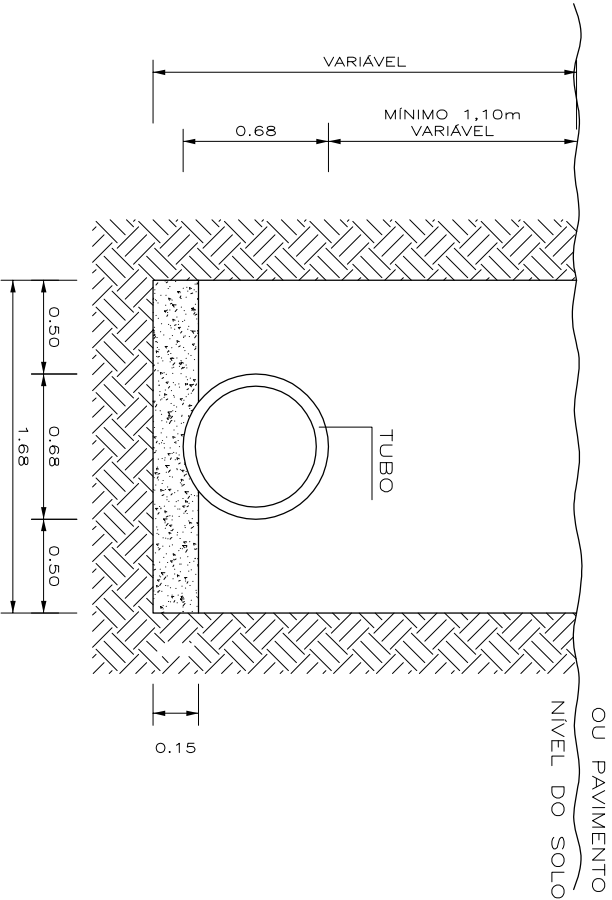
TUBO Ø0,40m



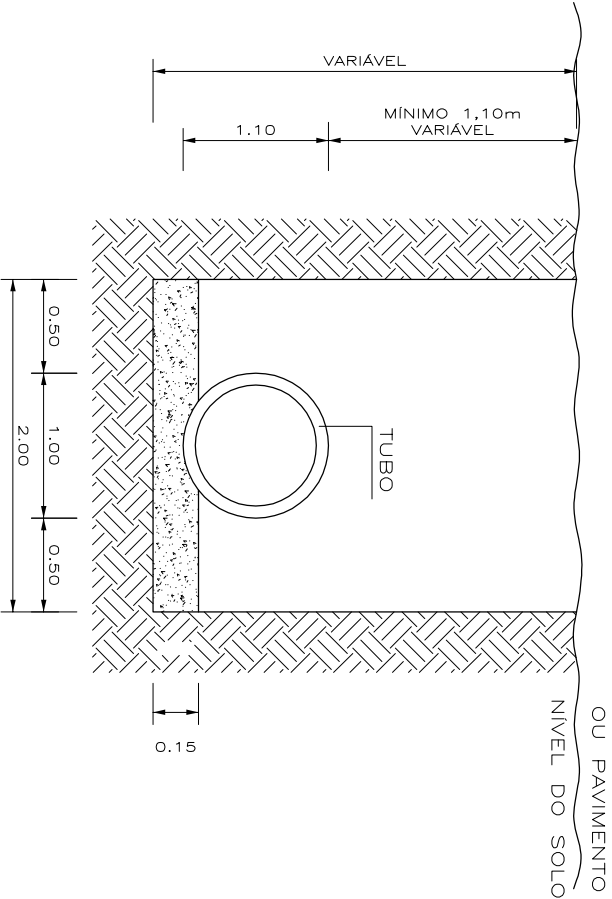
TUBO Ø0,80m



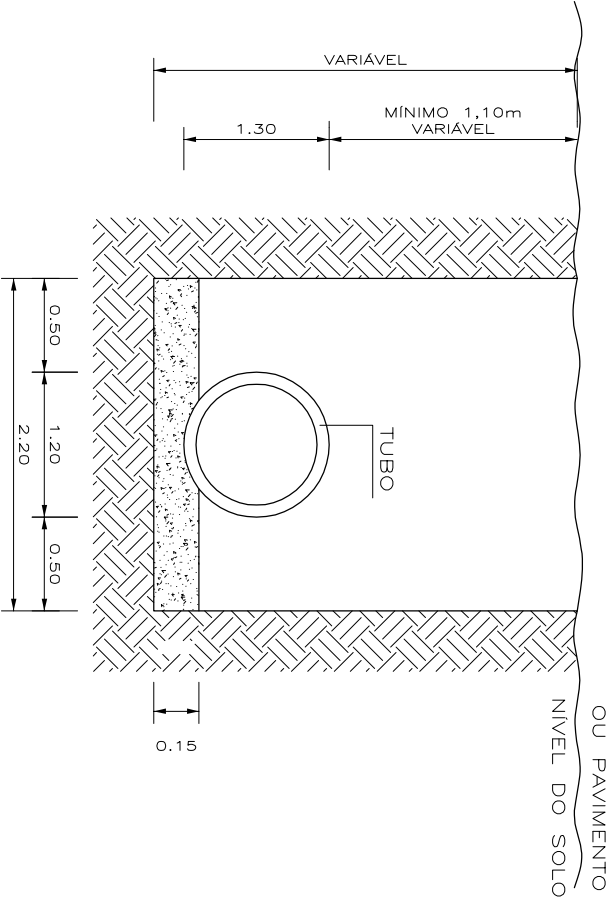
TUBO Ø0,60m




TUBO Ø1,00m



TUBO Ø1,20m



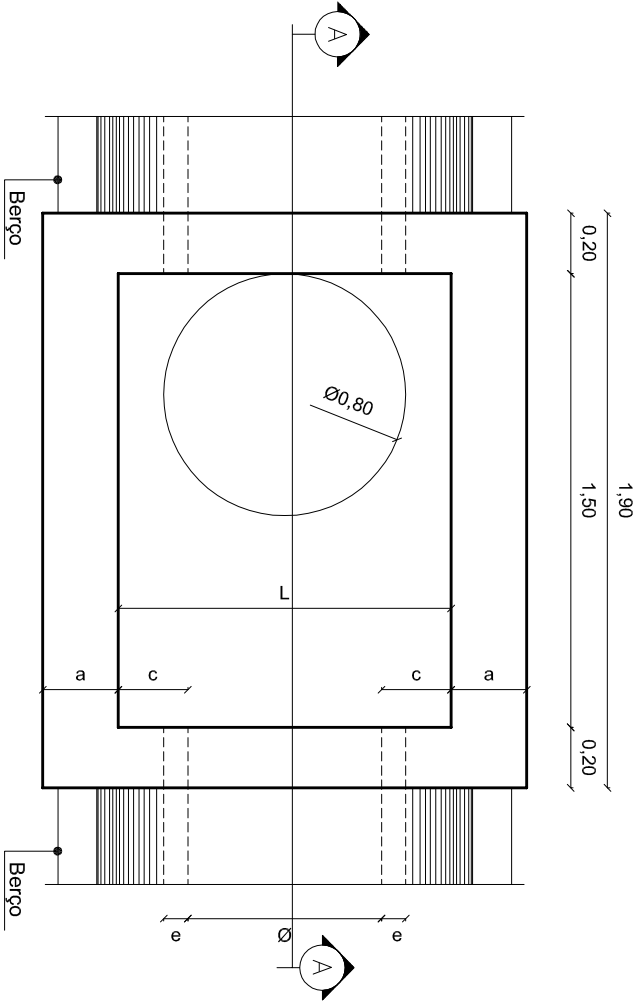
		PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA	
LOCAL:	MUNICÍPIO DE PARANAÍTA - MT	FOLHA:	03/08
TRECHO:	RUA 606, RUA 604	ASSUNTO:	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL SEÇÃO DE CORTE ESCAVAÇÃO
ÁREA TOTAL:	14.848,75 m²	ESCALA:	INDICADA



POÇO DE VISITA - PV

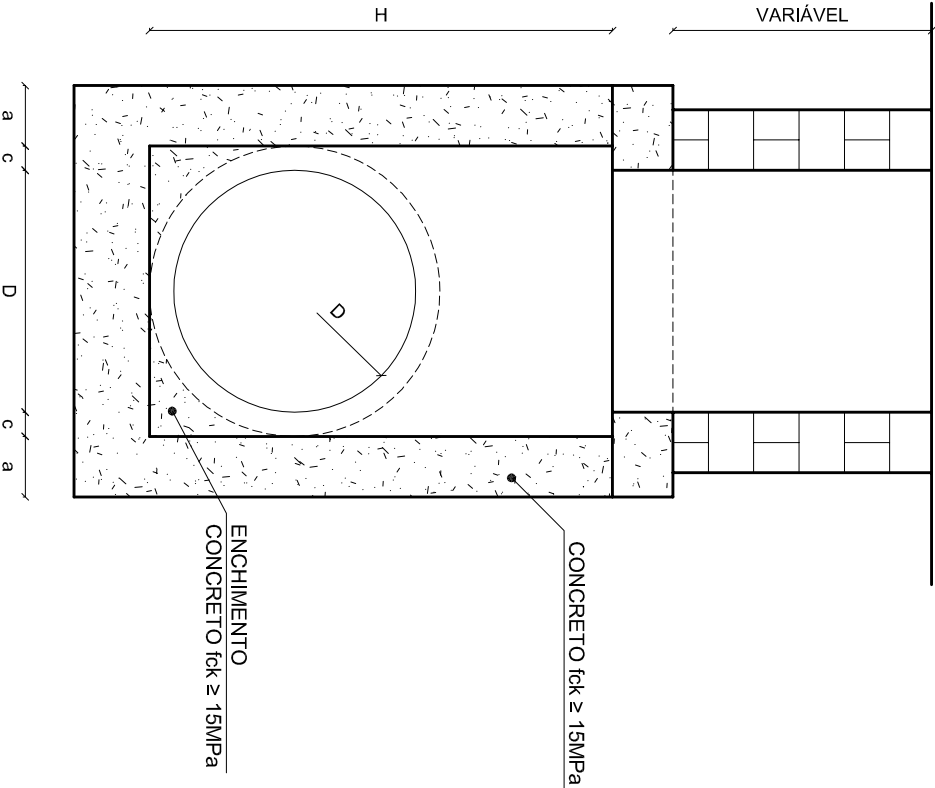
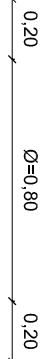
PLANTA BAIXA

ESCALA: 1/25

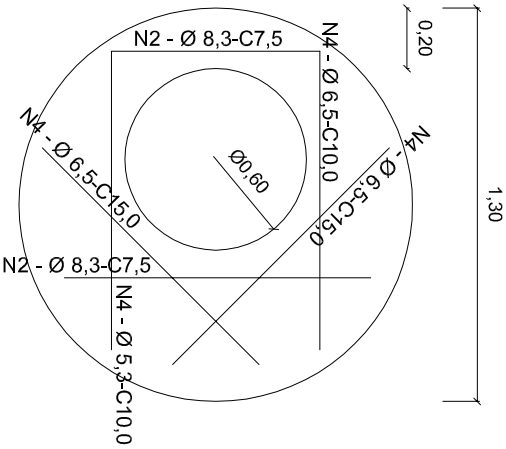


CORTE B-B

ESCALA: 1/25

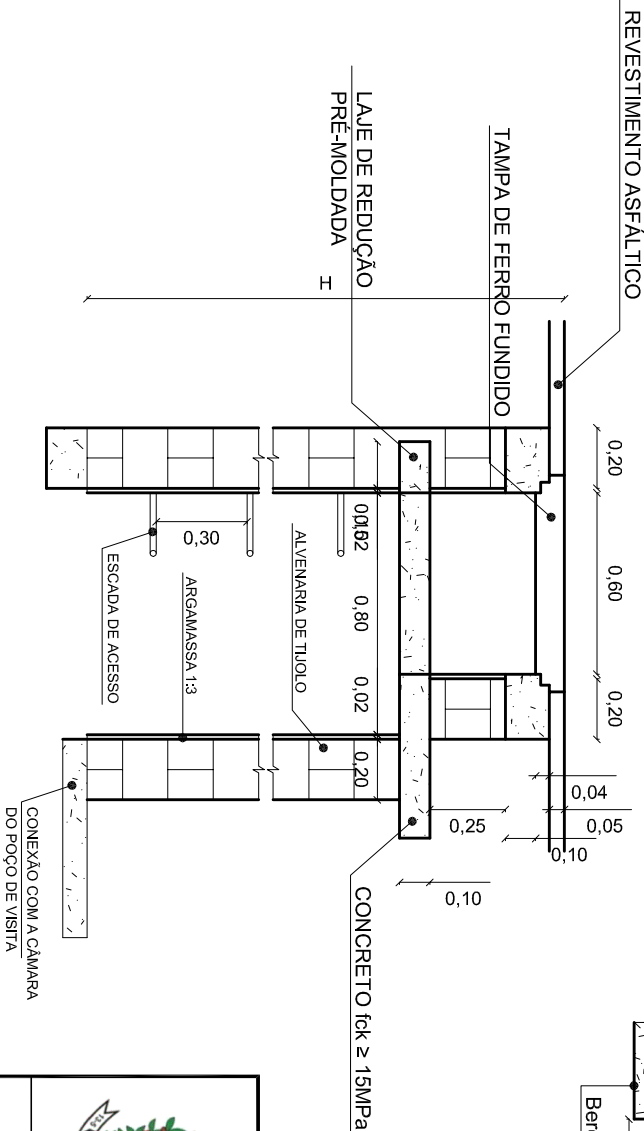


LAJE DE REDUÇÃO



CHAMINÉ DOS POÇOS E VISITA

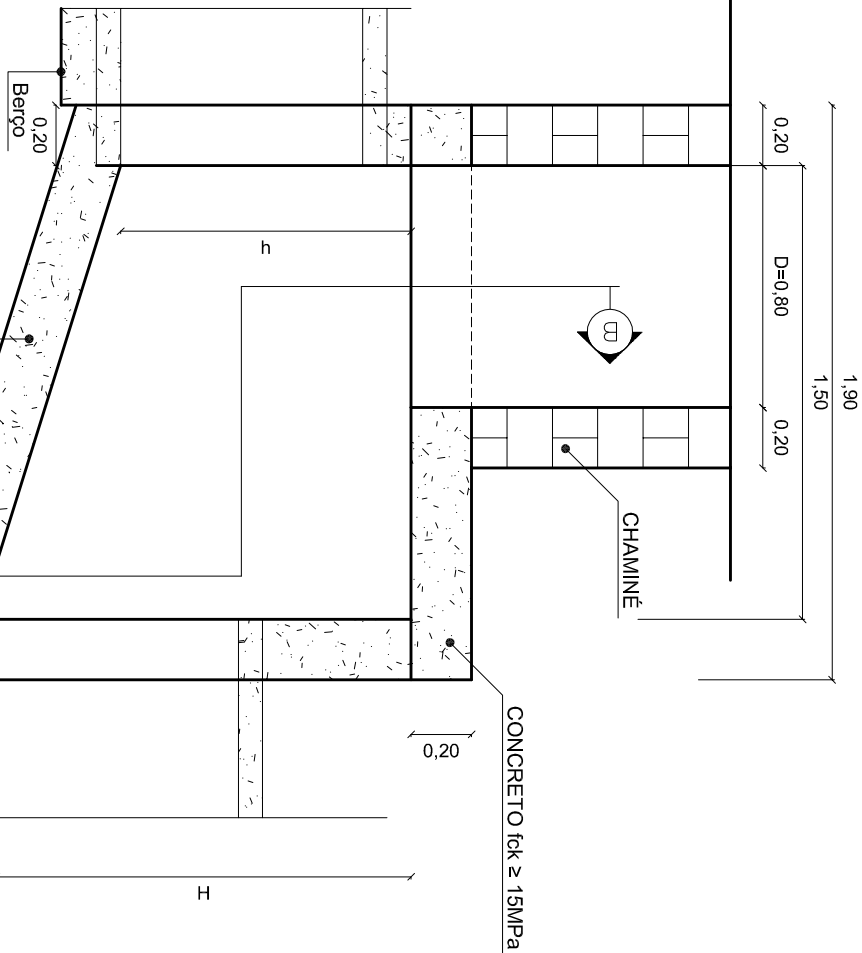
ESCALA: 1/25



QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA CHAMINÉ E ACESSÓRIOS										
CÓDIGO	H	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO	ARGAMASSA 1:3 (m³)	FORMAS (m²)	ÁÇO CA-50 (kg)	CONCRETO fck≥15MPa (m³)	TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO (kg)			
CPV01	100	3,90	0,06	2,59	5,4	0,190	104			
DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE										
CÓDIGO	DIMENSÕES						FORMAS (m²)	ÁÇO (kg)	CONCRETO (m³)	
	D	a	b	c	h	H				
POÇO DE VISITA SEM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA										
PV02	60	20	130	15	80	80	90	15,05	17,0	1,670
PV03	80	25	140	5	100	100	90	16,63	17,5	2,080
PV04	100	25	150	-	130	130	100	19,64	22,9	2,480

CORTE A-A

ESCALA: 1/25

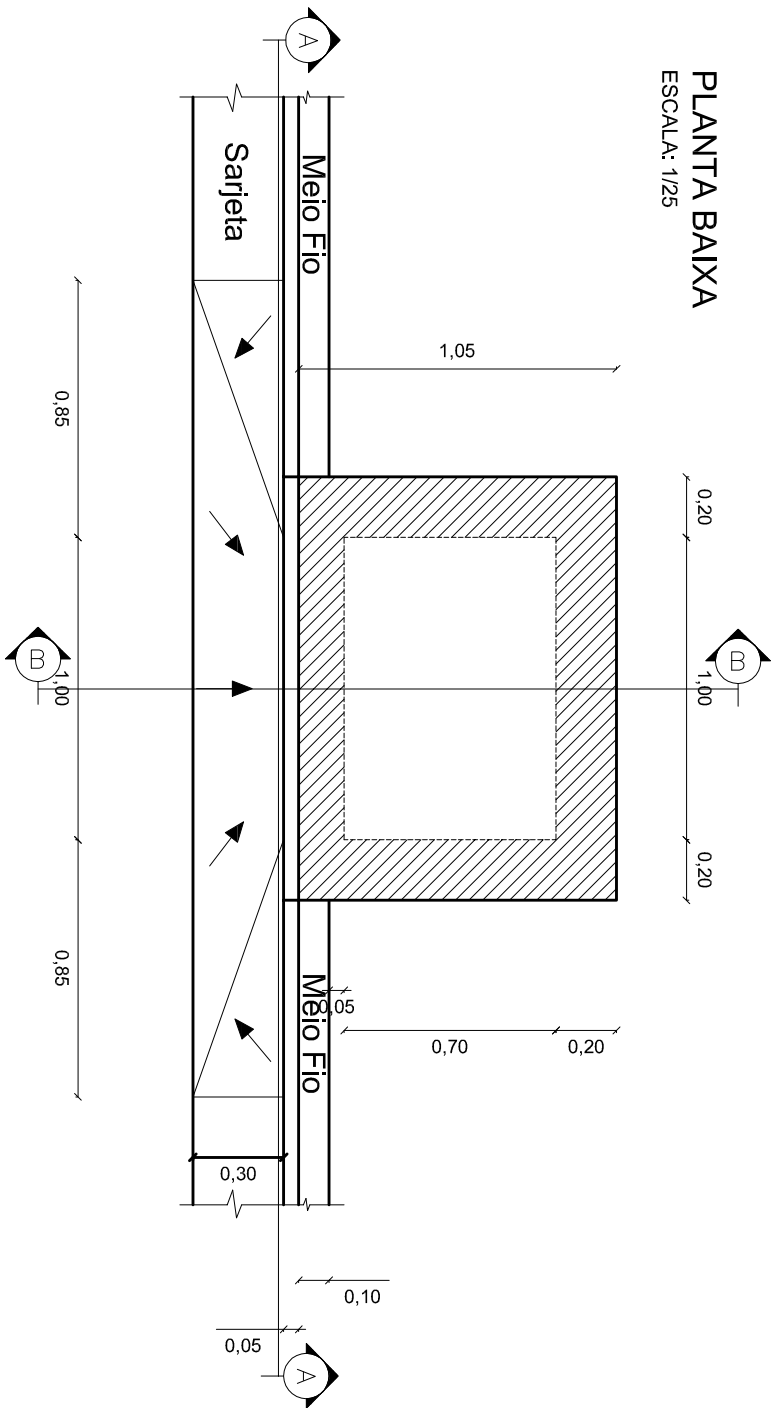


PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAITÁ			
LOCAL:	MUNICÍPIO DE PARANAITÁ - MT	FOLHA:	
TRECHO:	RUA 606, RUA 604		
ÁREA TOTAL:	14.848,75 m²		
ASSUNTO:	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL POÇO DE VISITA (PV)	ESCALA:	INDICADA
04/08			

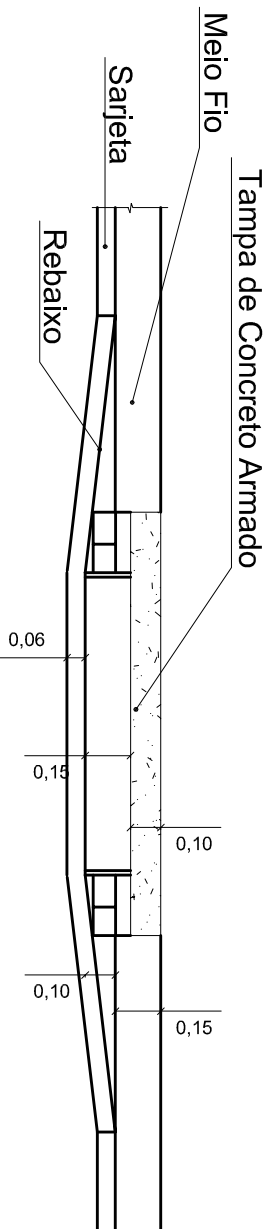


# BOCA DE LOBO SIMPLES

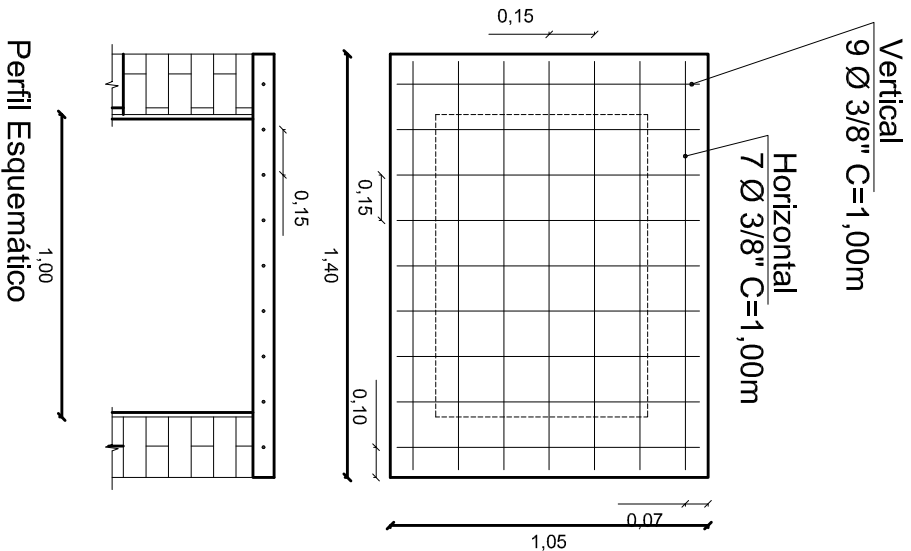
PLANTA BAIXA  
ESCALA: 1/25



CORTE A-A  
ESCALA: 1/25

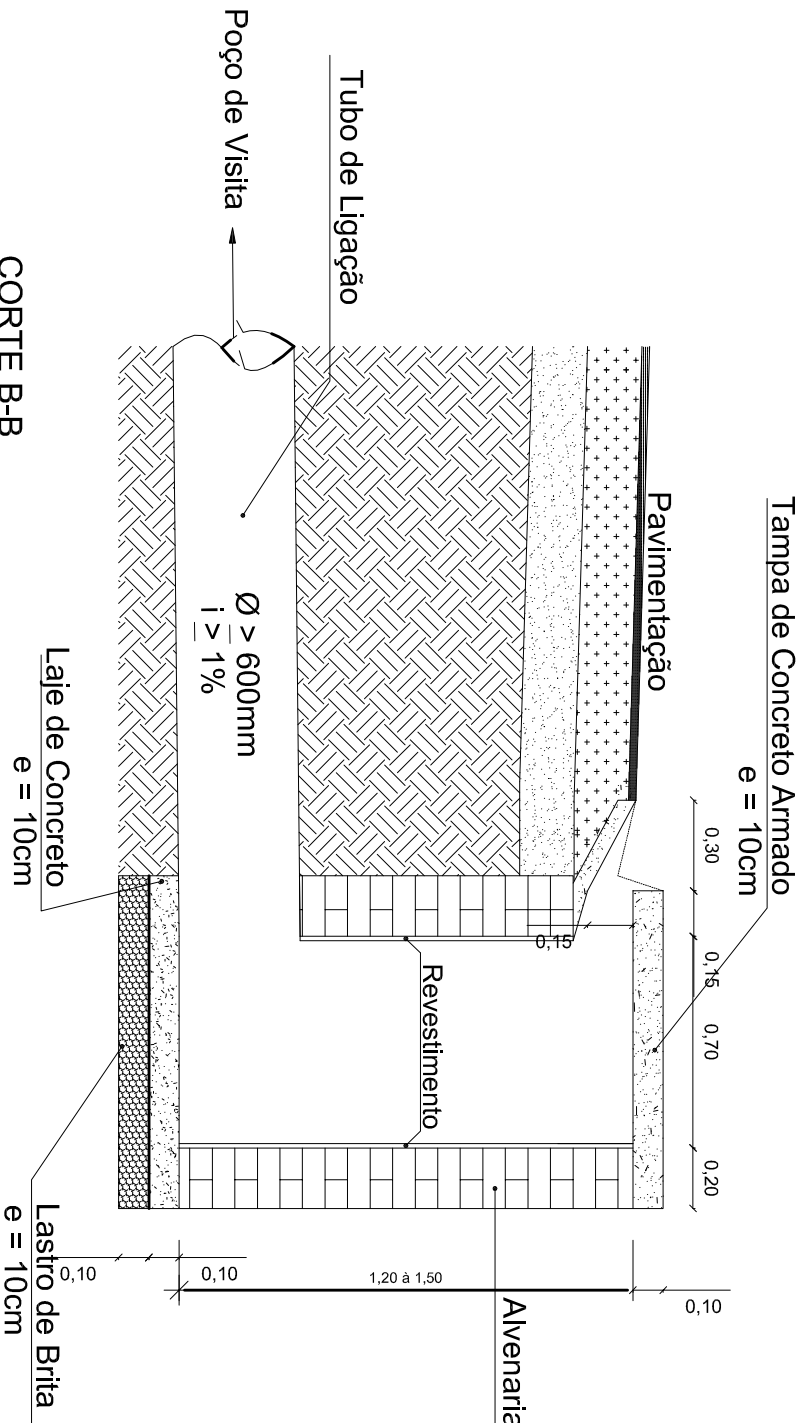


ARMADURA DA TAMPA DE CONCRETO  
MALHA 0,15 x 0,15 m



Perfil Esquemático

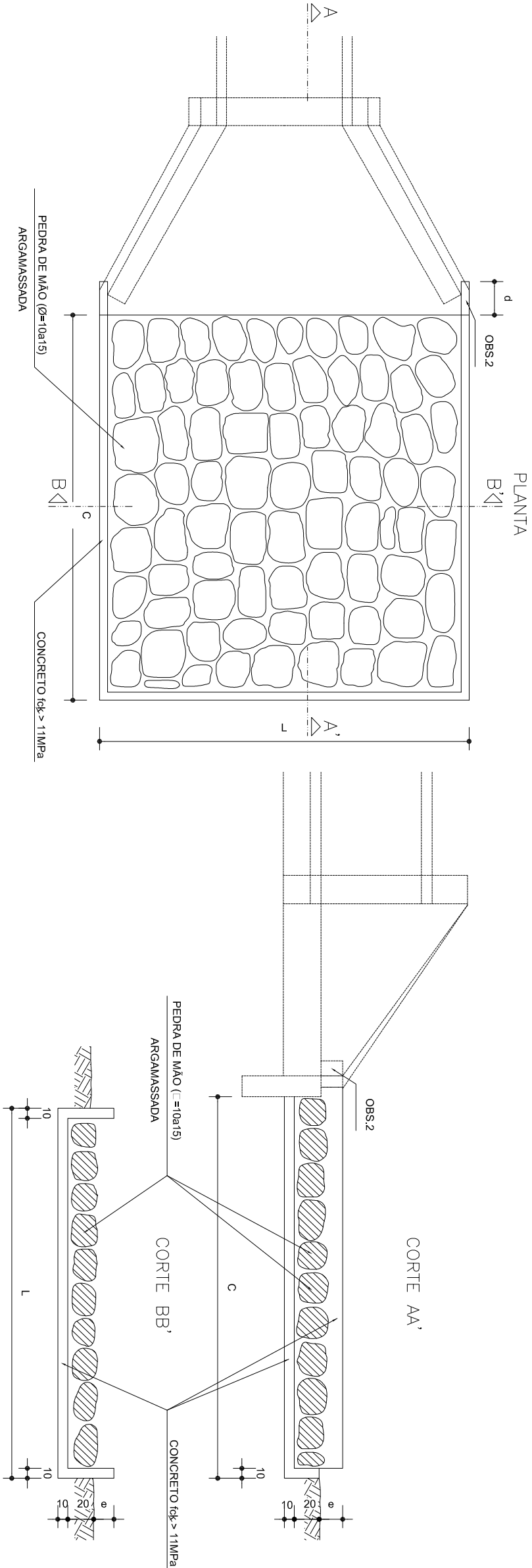
CORTE B-B  
ESCALA: 1/25



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAITÁ			
LOCAL:	MUNICÍPIO DE PARANAITÁ - MT	FOLHA:	
TRECHO:	RUA 606, RUA 604		
ÁREA TOTAL:	14.848,75 m²		
ASSUNTO:	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL BOCA DE LOBO SIMPLES ( BLS )	ESCALA:	INDICADA
			05/08

DISSIPADORES DE ENERGIA

APLICÁVEIS A SAÍDAS DE BUEIROS TUBULARES E DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERROS - DEB




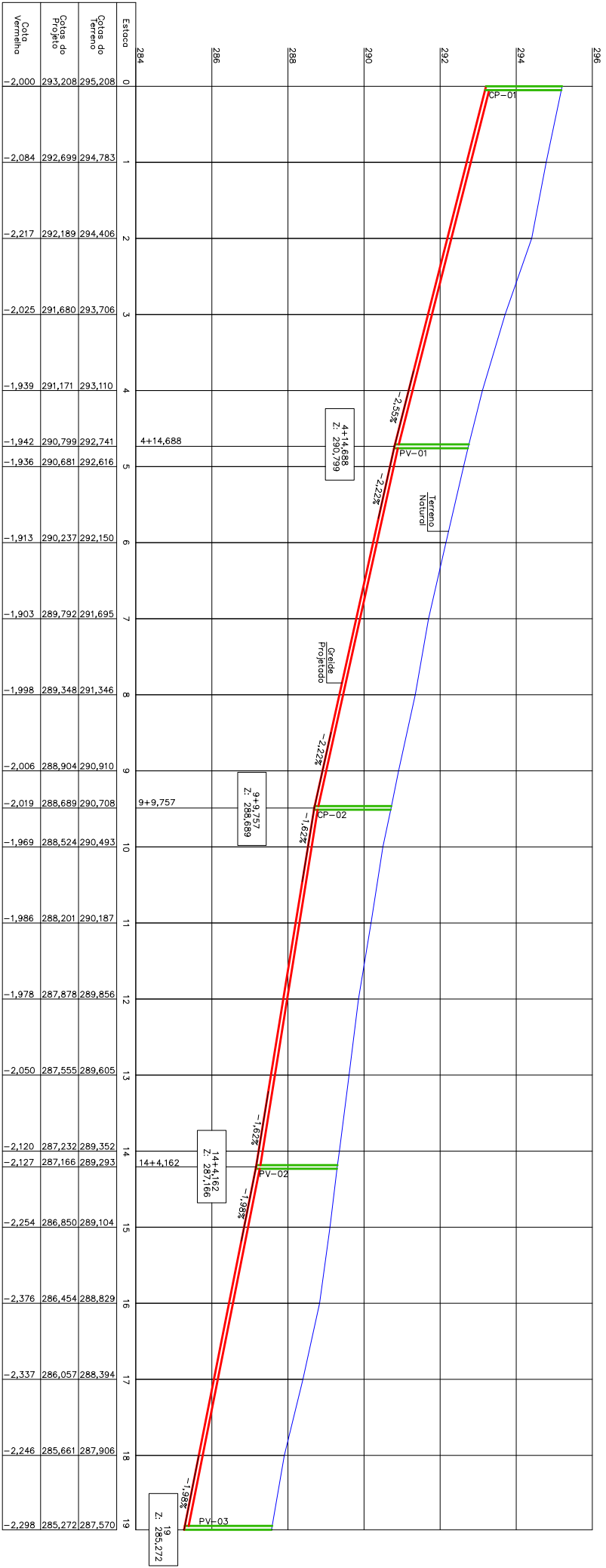
DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE								
TIPO	ADAPTAVEL EM	C	c	d	e	CONCRETO ( m³ )	FORMAS ( m² )	PEDRA ARGAMASSA ( m³ )
DEB 01	DAD Ø1/02 – DAR Ø1/02/03	200	70	--	20	0,306	3,87	0,29
DEB 02	BSTC Ø 60 – DAD Ø3/04	240	242	30	15	0,799	5,15	1,53
DEB 03	BSTC Ø 80 – DAD Ø5/06	320	293	35	20	1,258	7,42	2,53
DEB 04	BSTC Ø 100 – DAD Ø7/08	400	345	40	25	1,820	10,05	3,80
DEB 05	BSTC Ø 120 – DAD Ø9/10	480	391	50	30	2,445	13,03	5,23
DEB 06	BSTC Ø 150 – DAD Ø11/12	600	522	50	35	3,920	17,63	8,89
DEB 07	BSTC Ø 100 – DAD Ø3/14	400	498	45	30	2,509	11,75	5,59
DEB 08	BSTC Ø 120 – DAD Ø5/16	480	566	50	35	3,382	14,97	7,70
DEB 09	BSTC Ø 150 – DAD Ø7/18	600	729	50	40	5,268	19,97	12,55
DEB 10	BSTC Ø 100	400	651	50	35	3,198	13,48	7,38
DEB 11	BSTC Ø 120	480	741	50	40	4,309	16,91	10,17
DEB 12	BSTC Ø 150	600	936	50	45	6,615	22,30	16,21

ESCAVAÇÃO ( m³ )	APILAMENTO ( m³ )
0,57	0,20
1,97	0,30
3,09	0,40
4,49	0,50
6,04	0,60
9,92	0,70
6,37	0,50
8,61	0,60
13,71	0,80
8,25	0,60
11,19	0,70
17,49	0,90

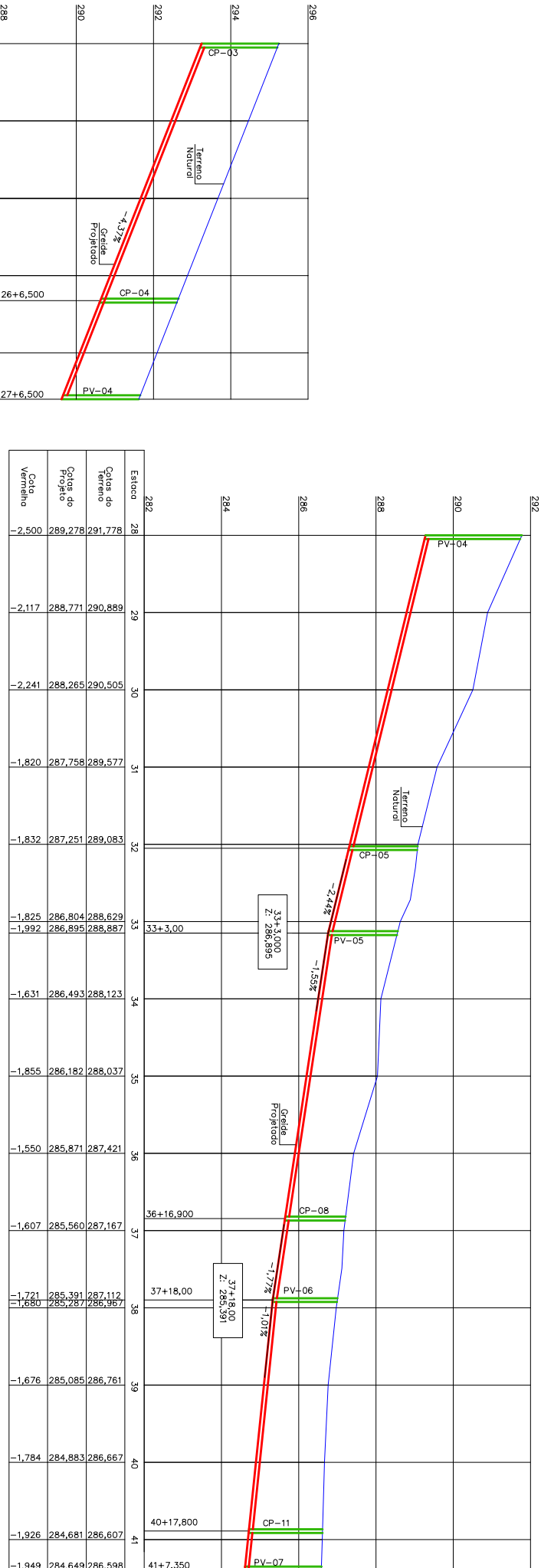
OBSERVAÇÕES :

- 1 - DIMENSÕES EM cm.
- 2 - NA CONEXÃO COM AS DESCIDAS D'ÁGUA NÃO SÃO NECESSÁRIAS AS PEQUENAS ALAS INDICADAS NO DESENHO .

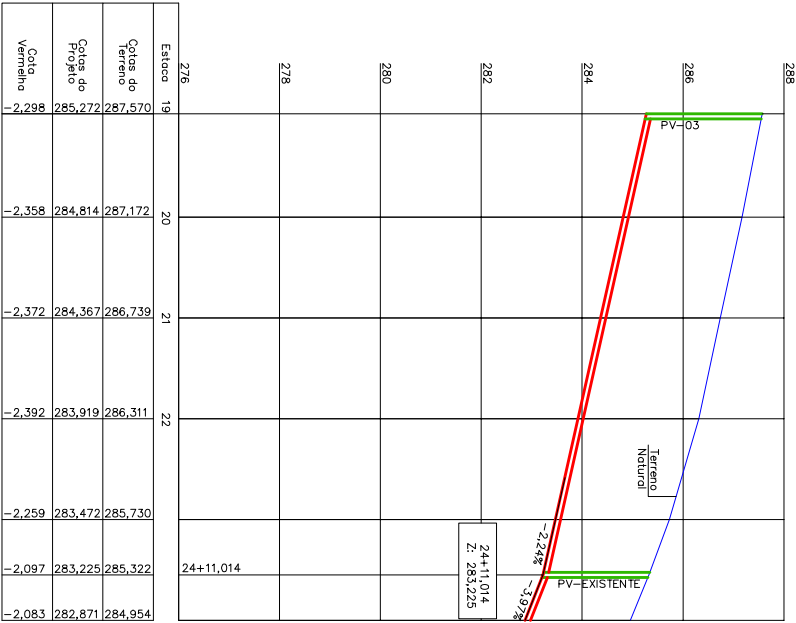
			
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA			
LOCAL:	MUNICÍPIO DE PARANAÍTA - MT	FOLHA:	
TRECHO:	RUA 606, RUA 604		
ÁREA TOTAL:	14.848,75 m <sup>2</sup>		06/08
ASSUNTO:	PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL DISSIPADOR DE ENERGIA	ESCALA:	INDICADA



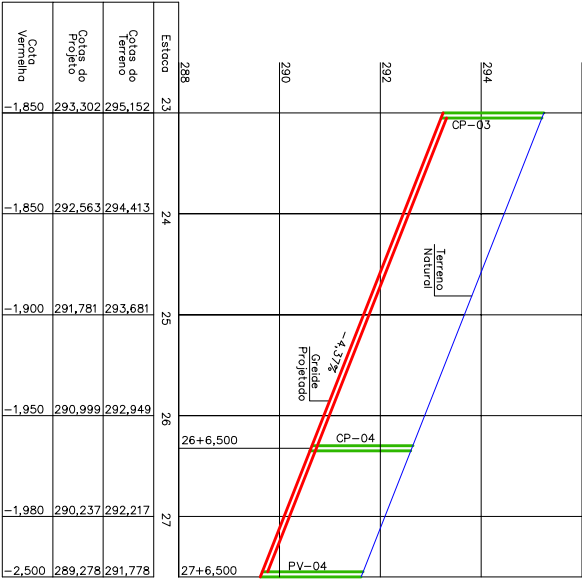
Estação	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Cotas do Terreno	295,208	294,783	294,406	293,706	293,110	292,741	292,150	291,695	291,346	290,910	290,708	290,493	290,187	289,856	289,352	289,293	289,104	288,829	288,394	287,906
Cotas do Projeto	293,208	292,699	292,189	291,680	291,171	290,799	290,237	289,792	289,348	288,904	288,689	288,524	288,201	287,878	287,232	287,166	286,850	286,454	286,057	285,272
Cota Vermelha	-2,000	-2,084	-2,217	-2,025	-1,939	-1,942	-1,936	-1,913	-1,998	-2,006	-2,019	-1,969	-1,986	-1,978	-2,120	-2,127	-2,254	-2,376	-2,337	-2,246



Estação	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
Cotas do Terreno	291,778	290,889	290,505	289,577	289,083	288,629	288,123	288,037	287,421	287,167	287,112	286,761	286,667	286,607
Cotas do Projeto	289,278	288,771	288,265	287,758	287,251	286,895	286,493	286,182	285,871	285,560	285,257	284,983	284,681	284,349
Cota Vermelha	-2,500	-2,117	-2,241	-1,820	-1,832	-1,734	-1,631	-1,855	-1,550	-1,607	-1,721	-1,676	-1,784	-1,926



Estação	19	20	21	22
Cotas do Terreno	287,570	287,172	286,739	286,311
Cotas do Projeto	285,272	284,814	284,367	283,919
Cota Vermelha	-2,298	-2,358	-2,372	-2,392



Estação	23	24	25	26	27
Cotas do Terreno	295,152	294,413	293,681	292,949	292,217
Cotas do Projeto	293,302	292,563	291,781	290,999	290,237
Cota Vermelha	-1,850	-1,850	-1,900	-1,950	-2,500

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA

LOCAL: MUNICÍPIO DE PARANAÍTA - MT

TRECHO: RUA 606, RUA 604

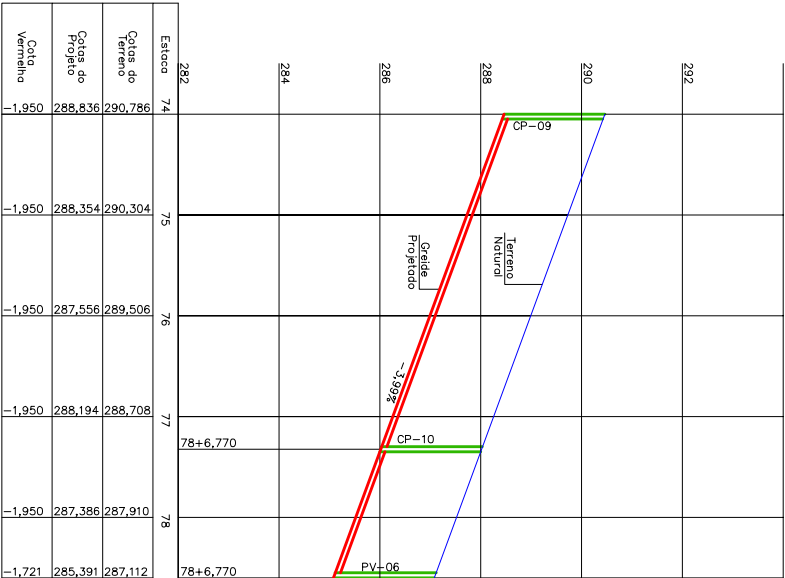
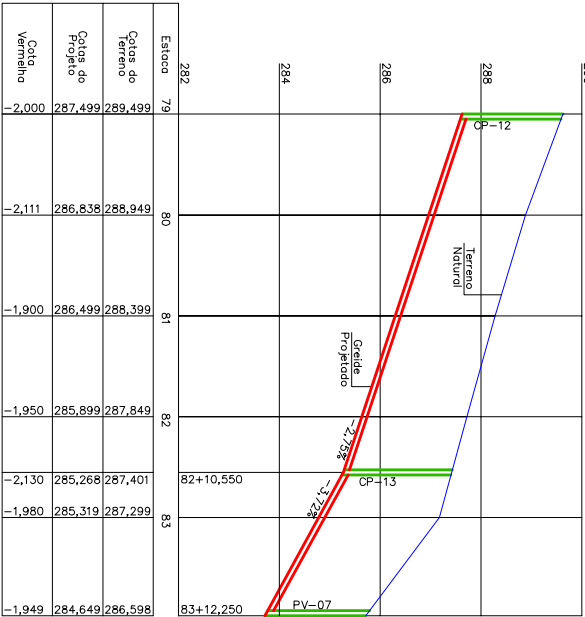
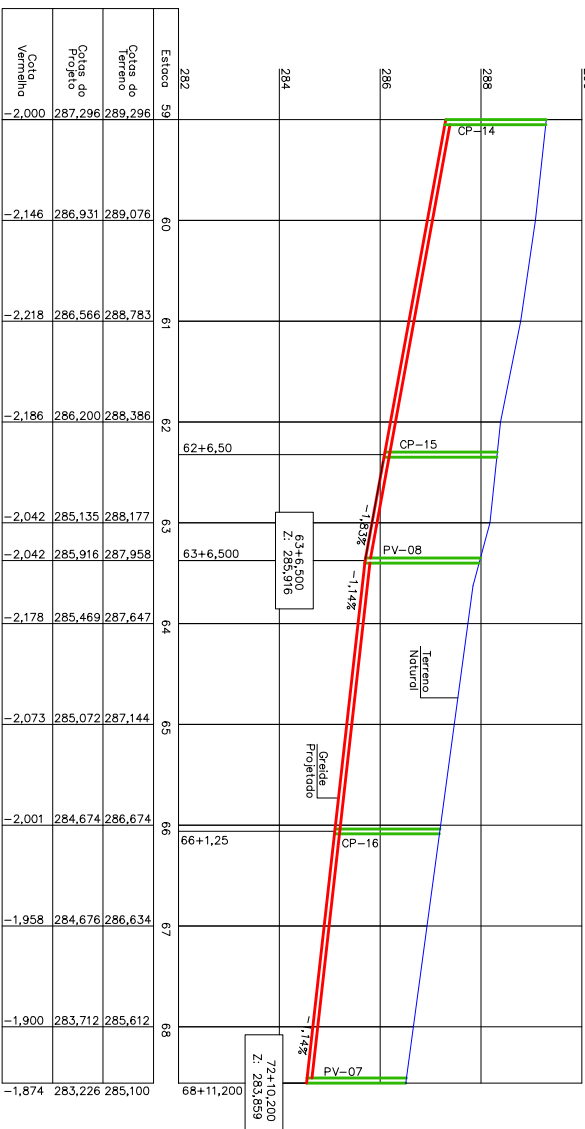
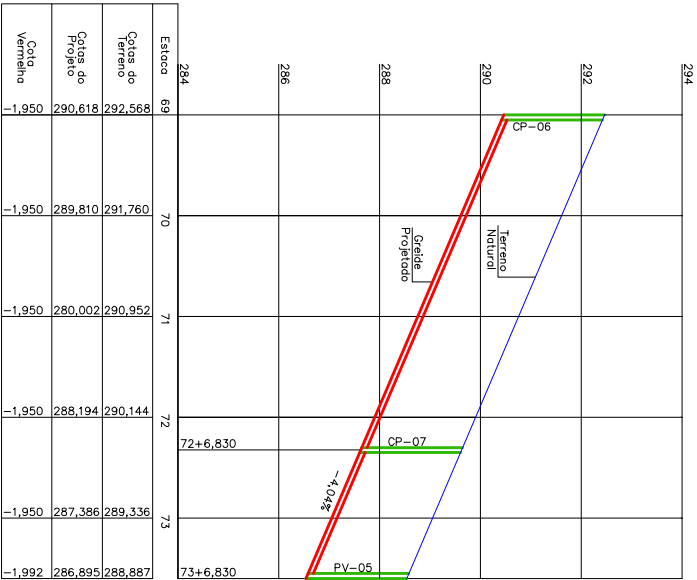
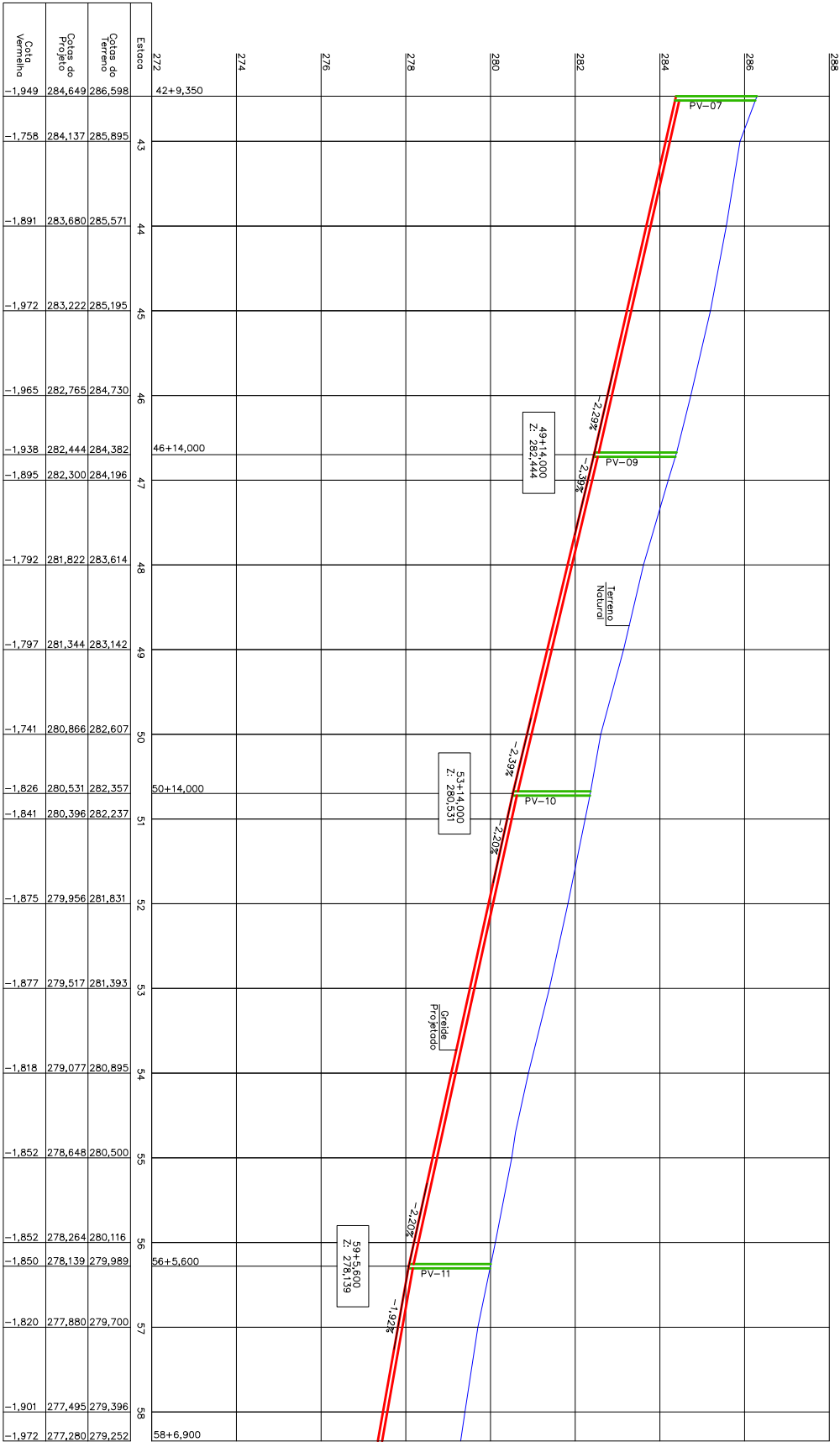
ÁREA TOTAL: 14.848,75 m²

ASSUNTO: PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL

PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA: INDICADA

07/08



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA**

**LOCAL:**

MUNICÍPIO DE PARANAÍTA - MT

**TRECHO:**

RUA 606, RUA 604

**ÁREA TOTAL:**

14.848,75 m²

**ASSUNTO:**

PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL  
PERFIL LONGITUDINAL

**ESCALA:**

INDICADA

**FOLHA:**

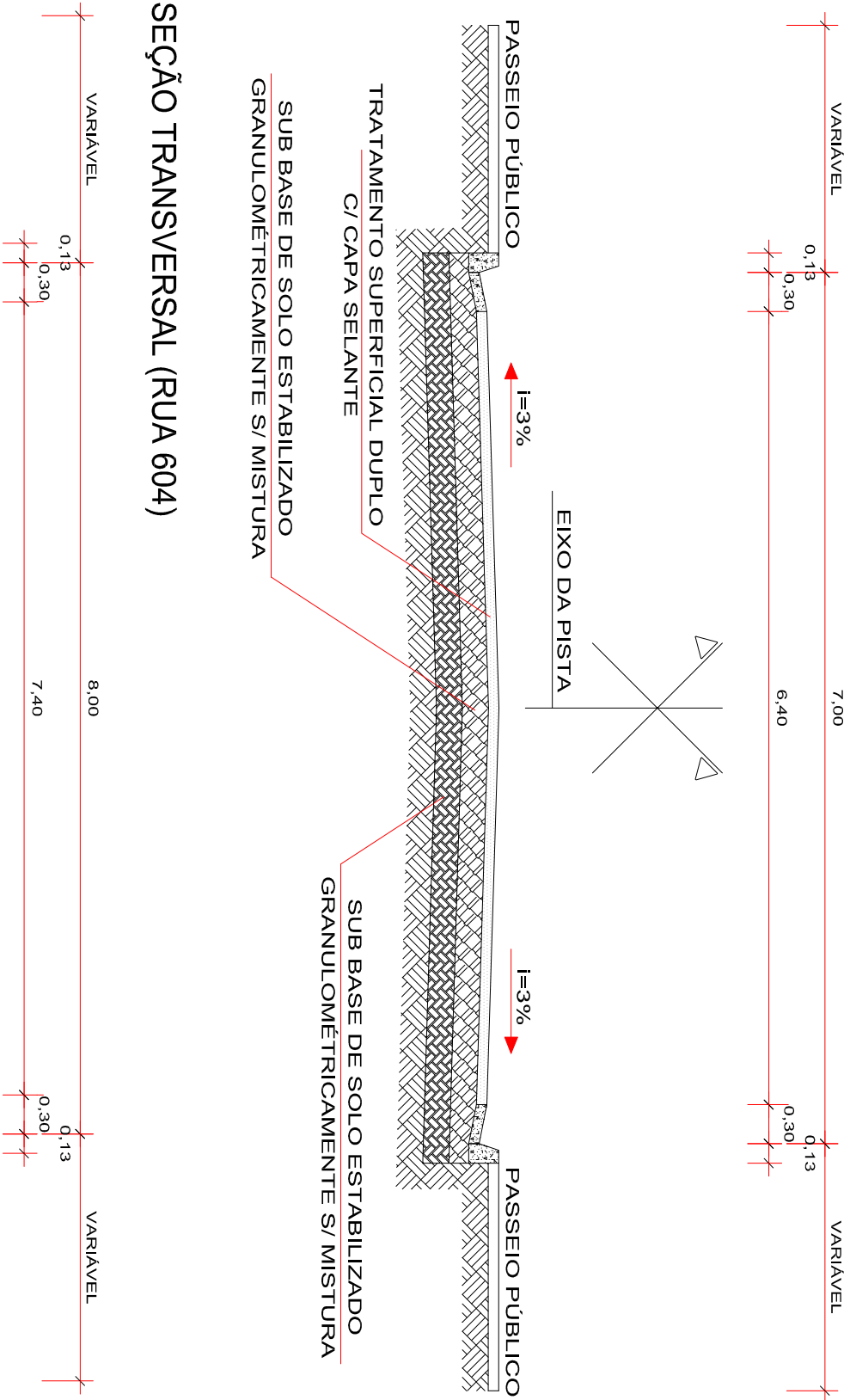
08/08



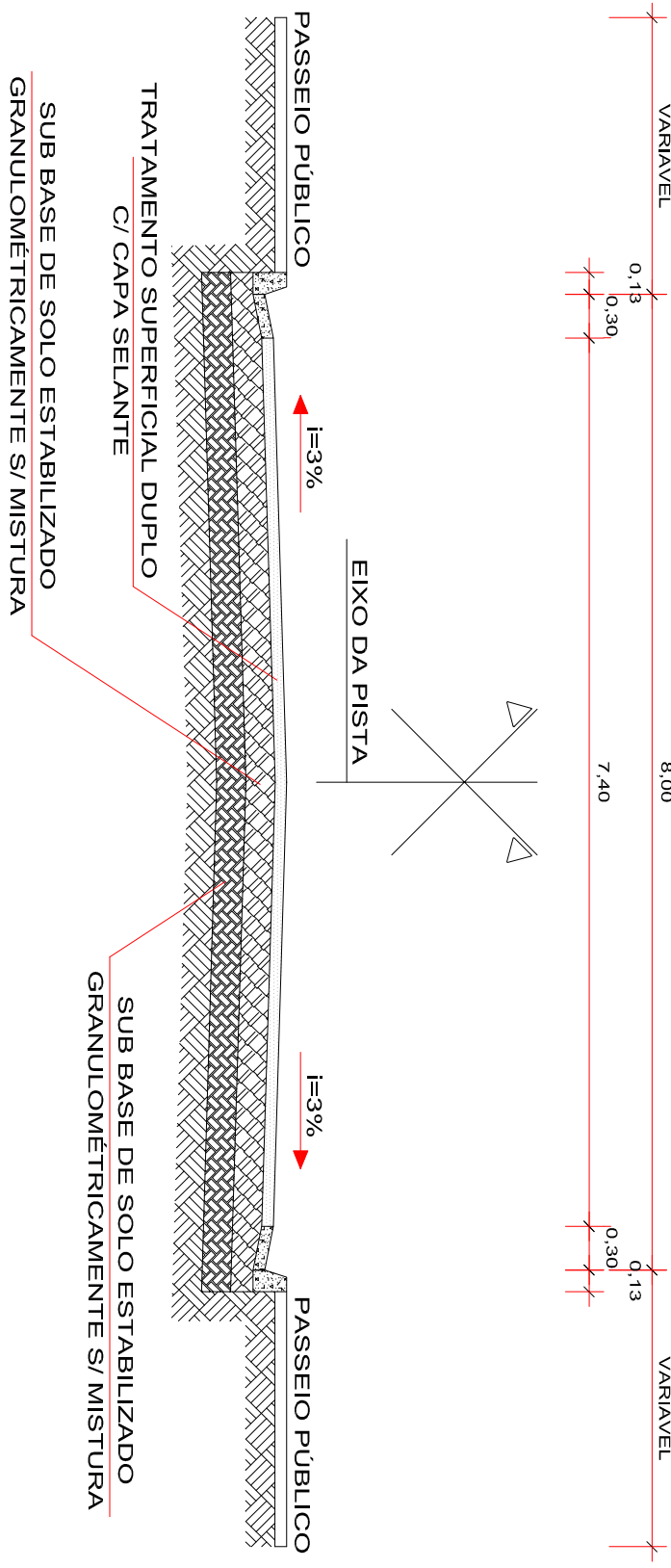
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - TSD.



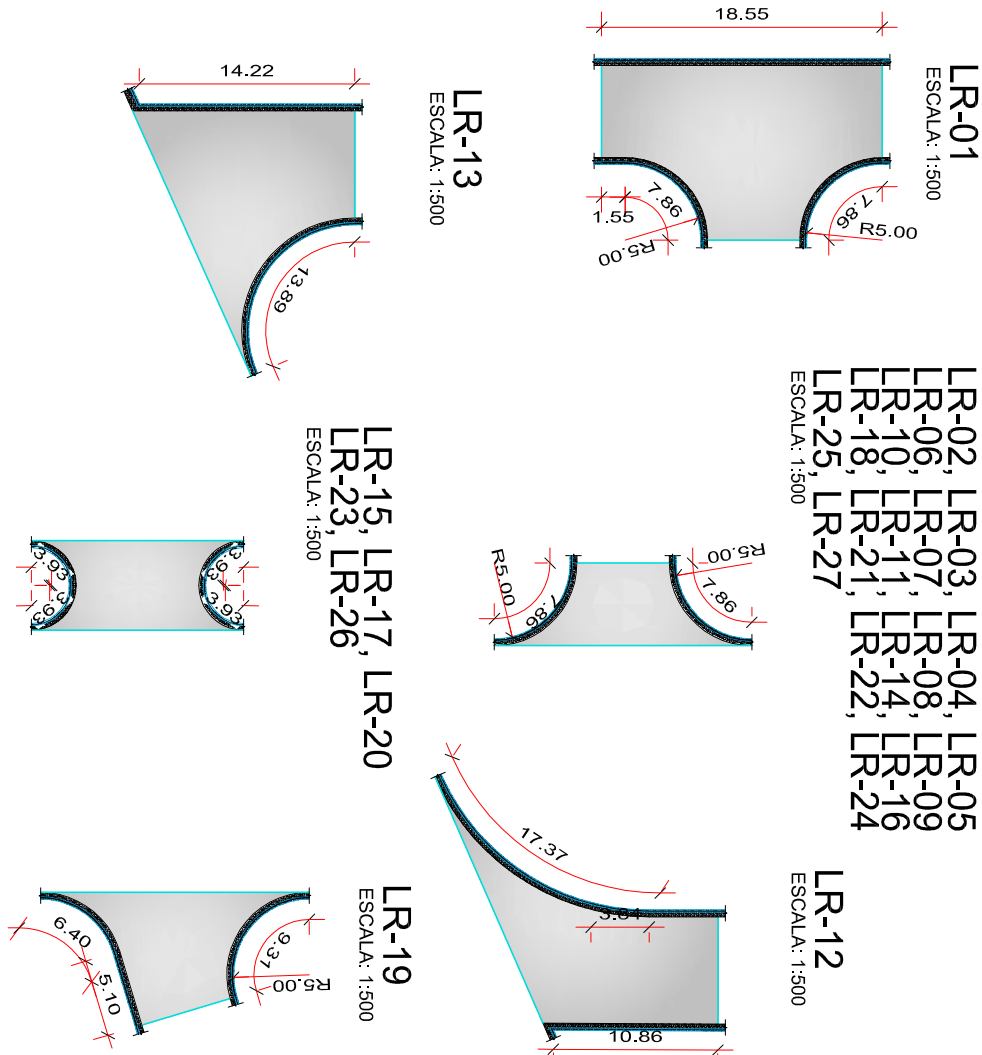
SEÇÃO TRANSVERSAL (RUA 606)



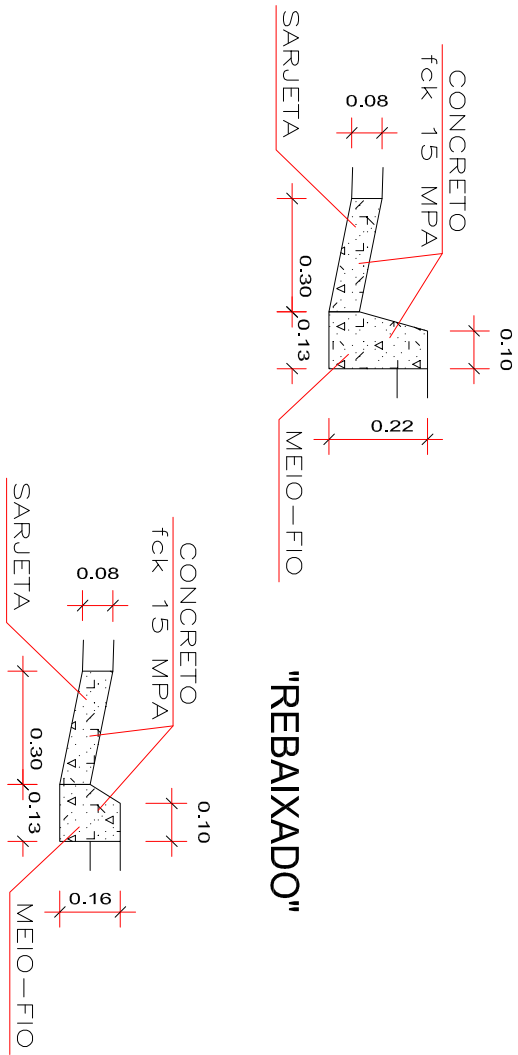
SEÇÃO TRANSVERSAL (RUA 604)



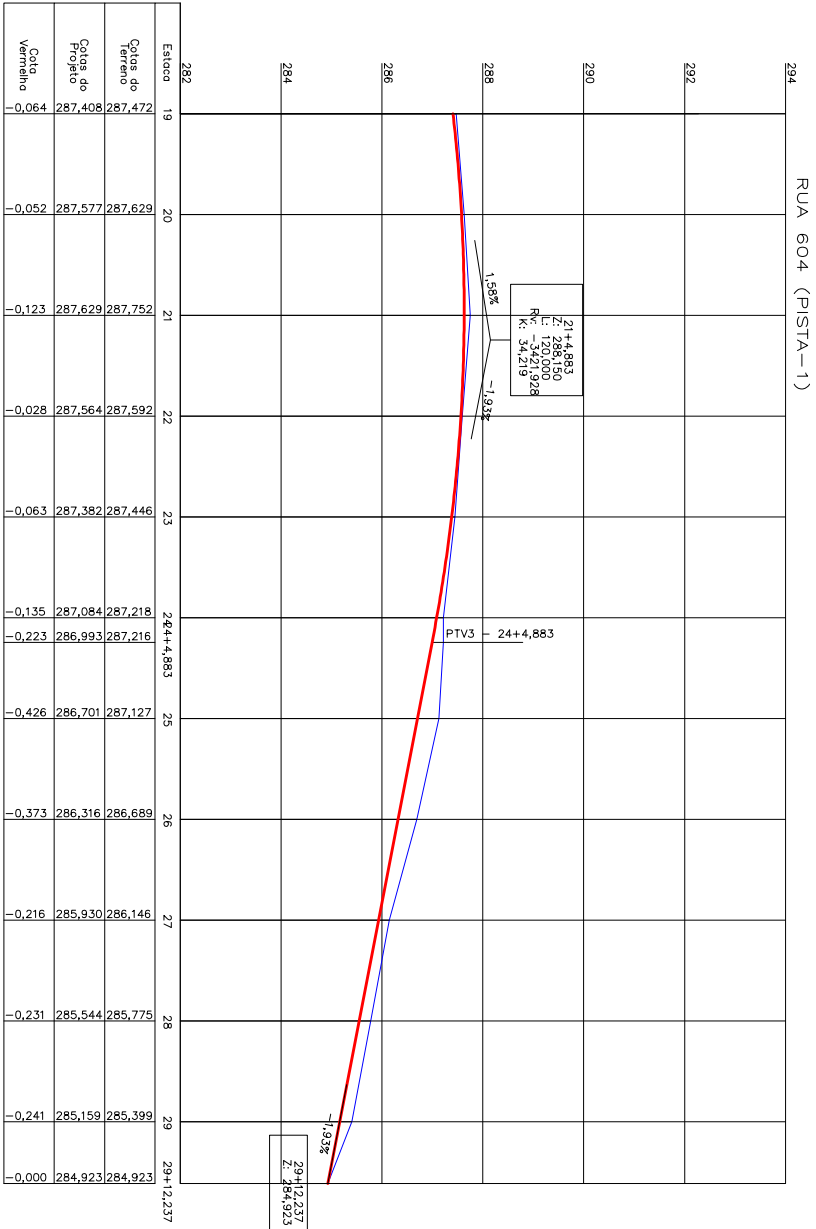
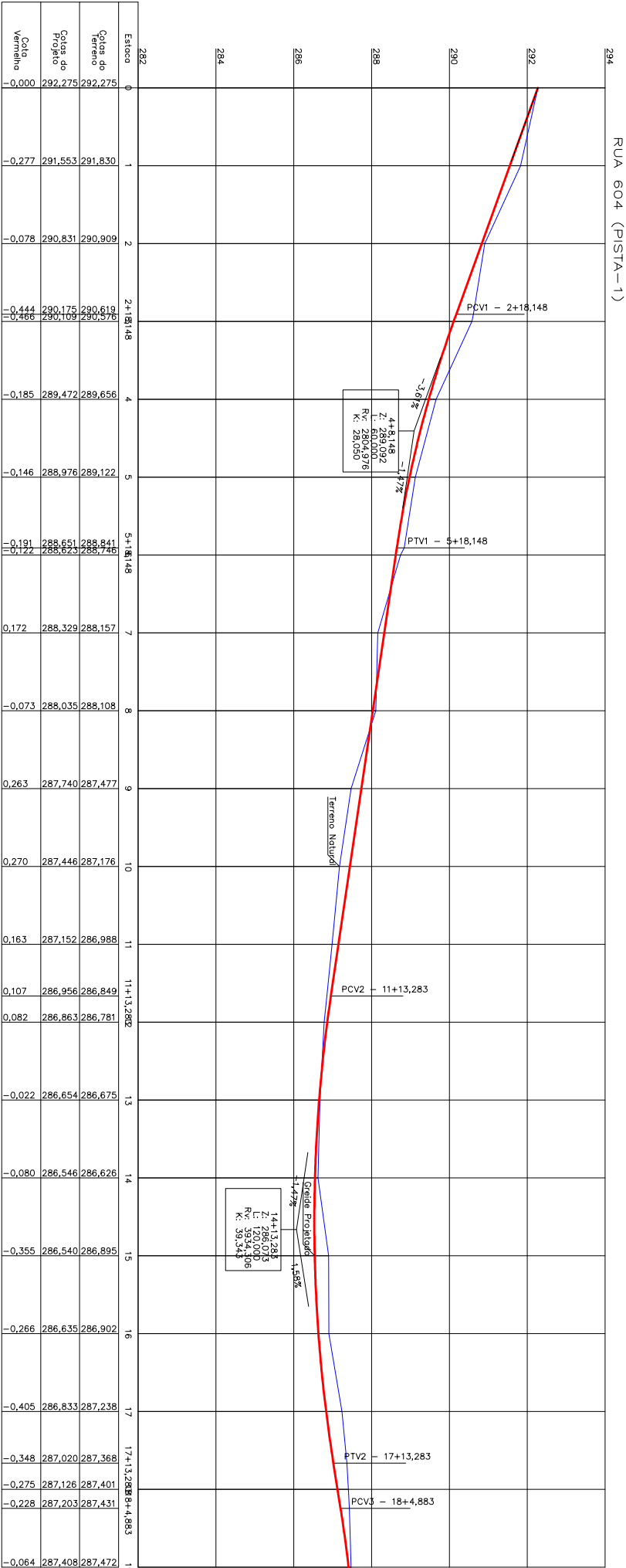
DETALHES DO LIMPA RODAS



DETALHES GEOMÉTRICO DO MEIO-FIO

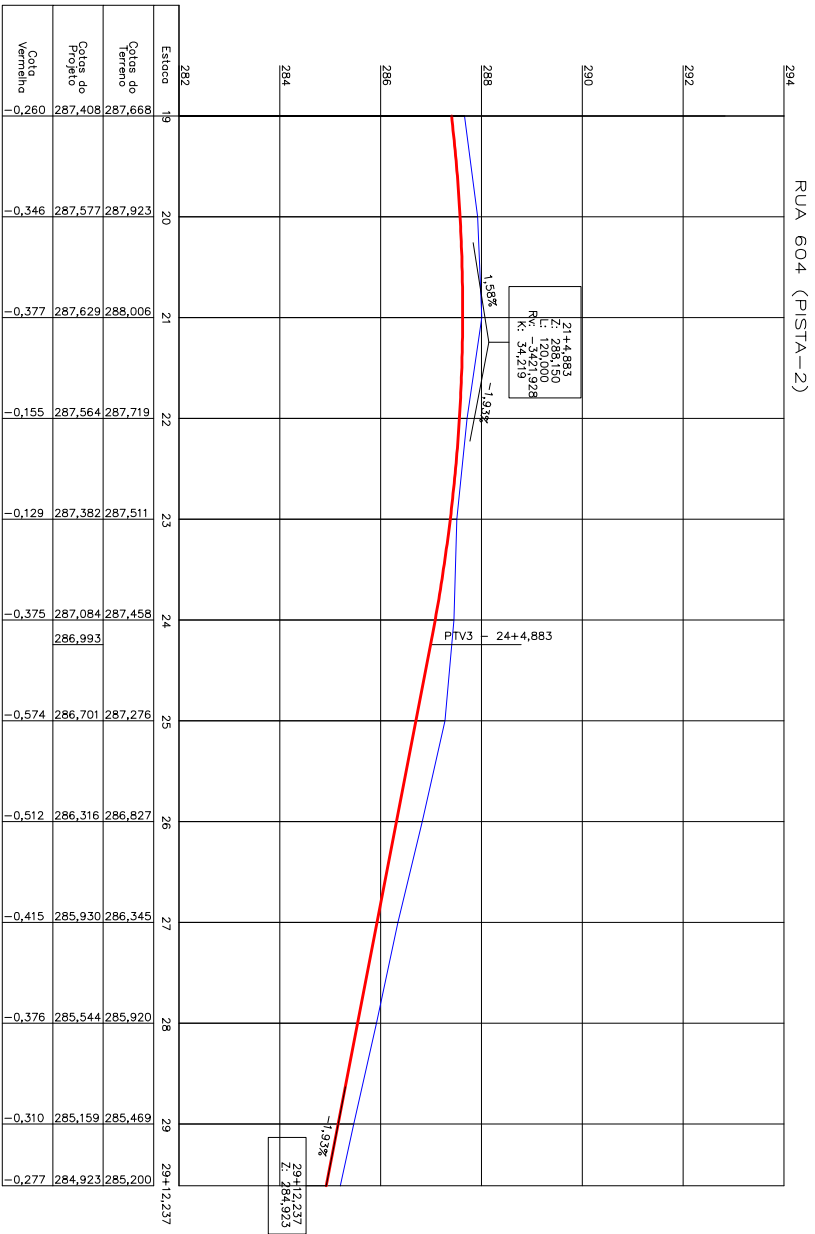
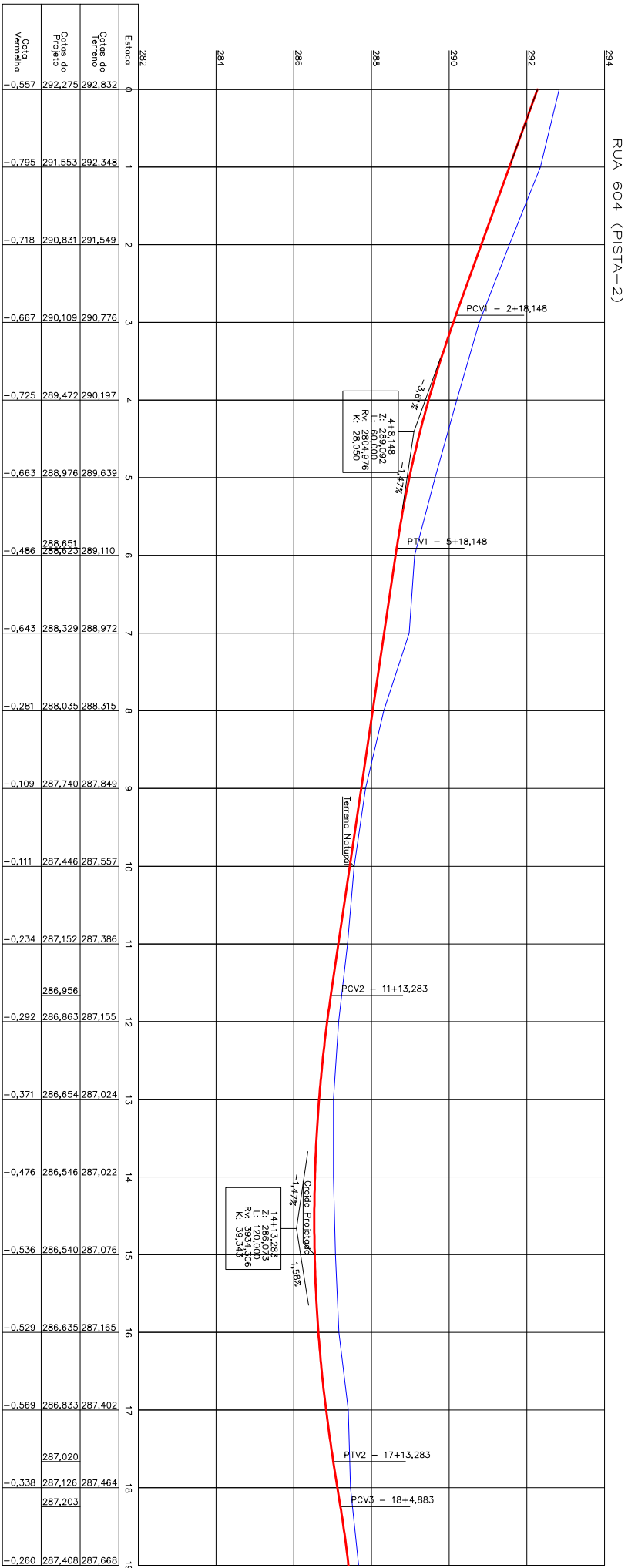


PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAITÁ		
LOCAL:	MUNICÍPIO DE PARANAITÁ - MT	FOLHA:
TRECHO:	RUA 606, RUA 604	
ÁREA TOTAL:	14.848,75 m²	02/05
ASSUNTO:	PROJETO GEOMÉTRICO LIMPA RODAS, MEIO-FIO, SEÇÃO	ESCALA:



			PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA		
LOCAL:	MUNICÍPIO DE PARANAÍTA - MT			FOLHA:	
TRECHO:	RUA 606, RUA 604				
ÁREA TOTAL:	14.848,75 m²			03/05	
ASSUNTO:	PROJETO GEOMÉTRICO PERFIL LONGITUDINAL			ESCALA:	-



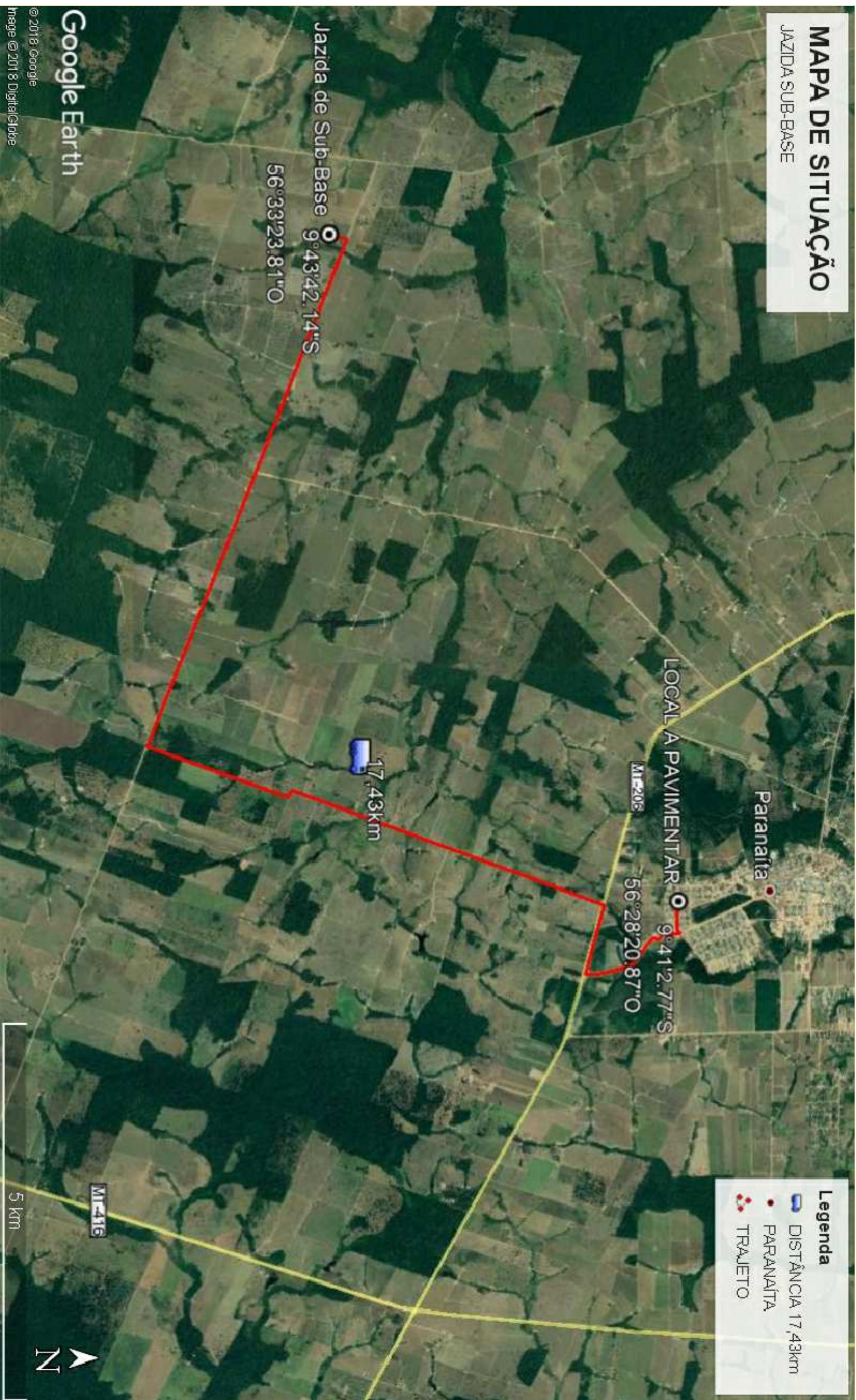


			PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAITÁ		
LOCAL:	MUNICÍPIO DE PARANAITÁ - MT			LOCAL:	FOLHA:
TRECHO:	RUA 606, RUA 604			TRECHO:	04/05
ÁREA TOTAL:	14.848,75 m²			ÁREA TOTAL:	
ASSUNTO:	PROJETO GEOMÉTRICO PERFIL LONGITUDINAL			ASSUNTO:	ESCALA:
					-



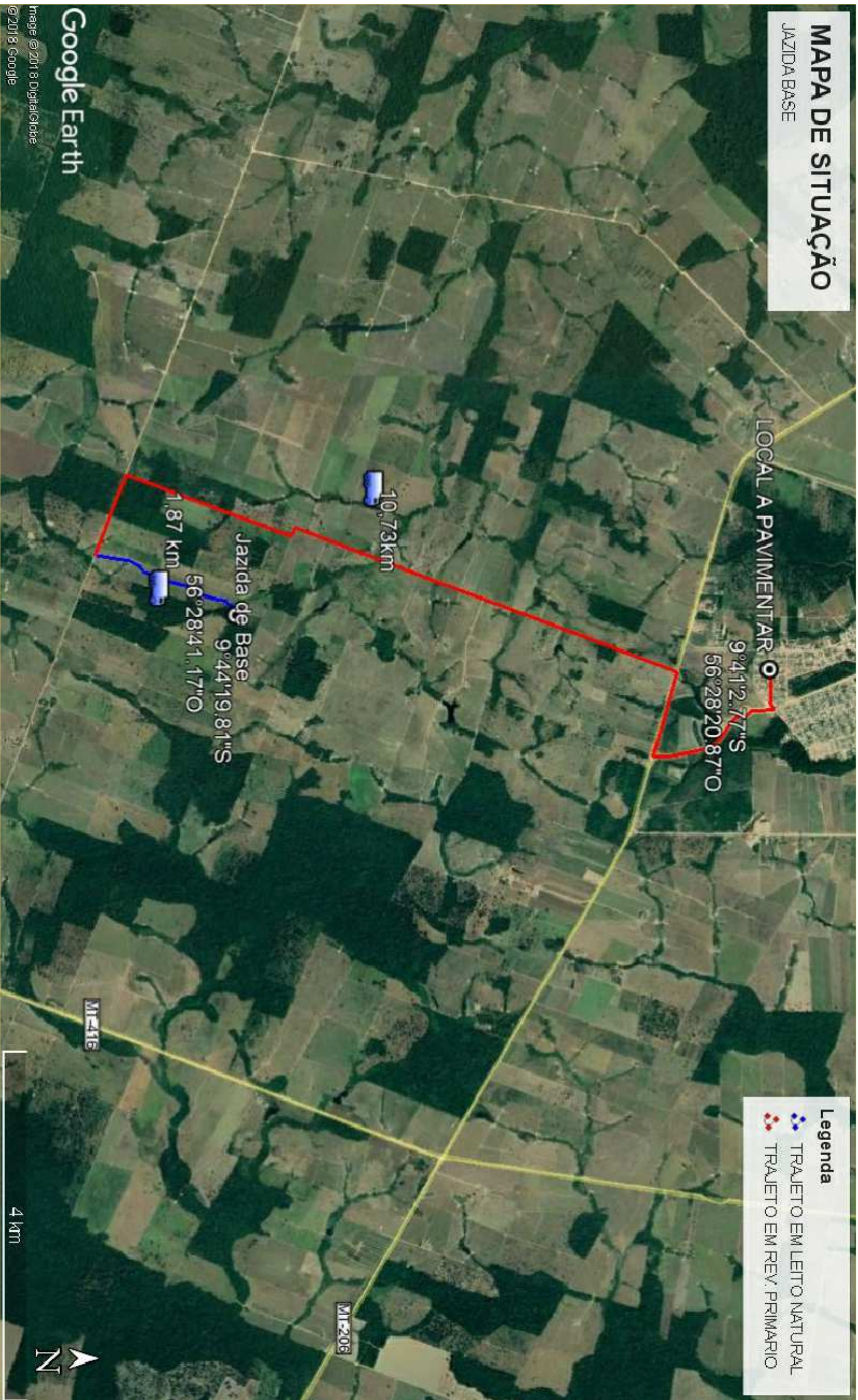
QUADRO DE SITUAÇÃO JAZIDA/MATERIAIS.





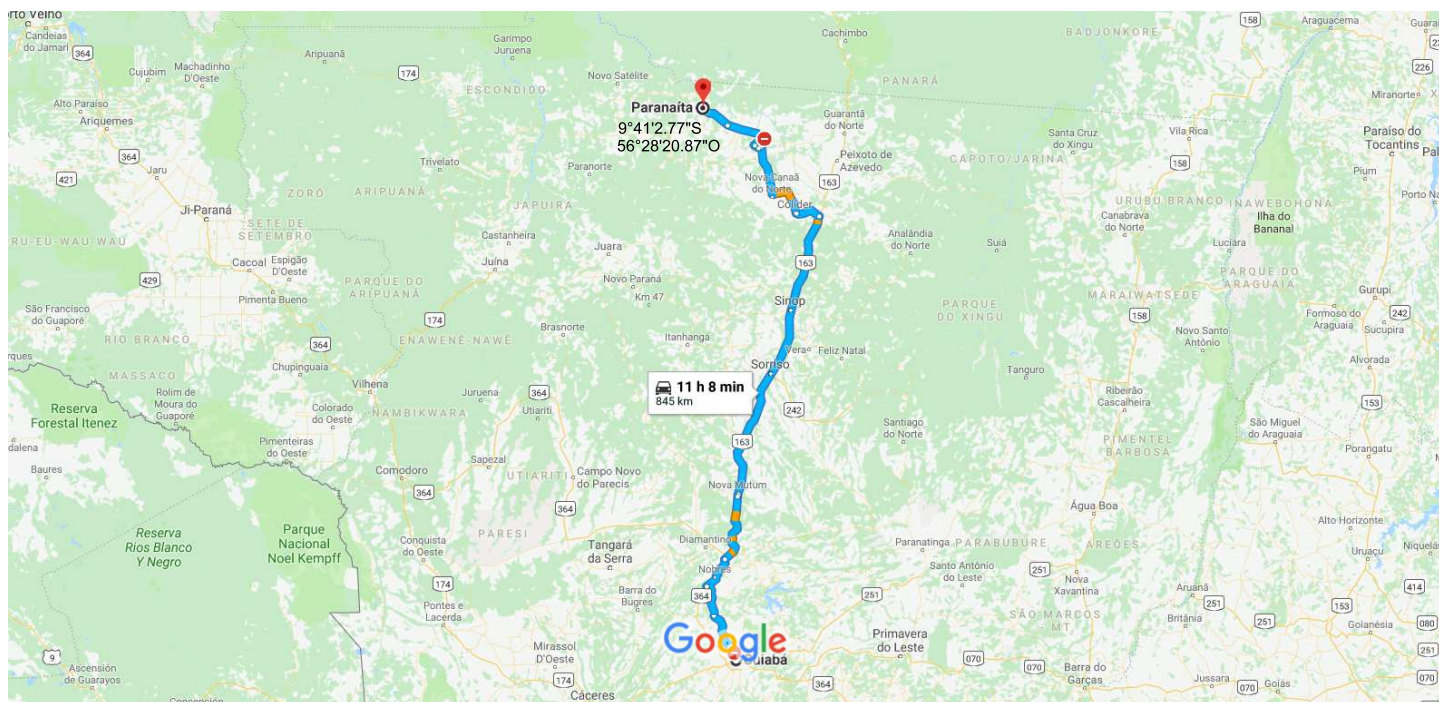
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA		
LOCAL:	MUNICÍPIO DE PARANAÍTA - MT	FOLHA:
TRECHO:	RUA 606, RUA 604	01/02
ÁREA TOTAL:	14.848,75 m²	
ASSUNTO:	MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA SUB-BASE	ESCALA:





		PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA	
LOCAL:	MUNICÍPIO DE PARANAÍTA - MT	FOLHA:	
TRECHO:	RUA 606, RUA 604	02/02	
ÁREA TOTAL:	14.848,75 m²	ESCALA:	
ASSUNTO:	MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA BASE		





Dados do mapa ©2018 Google 100 km

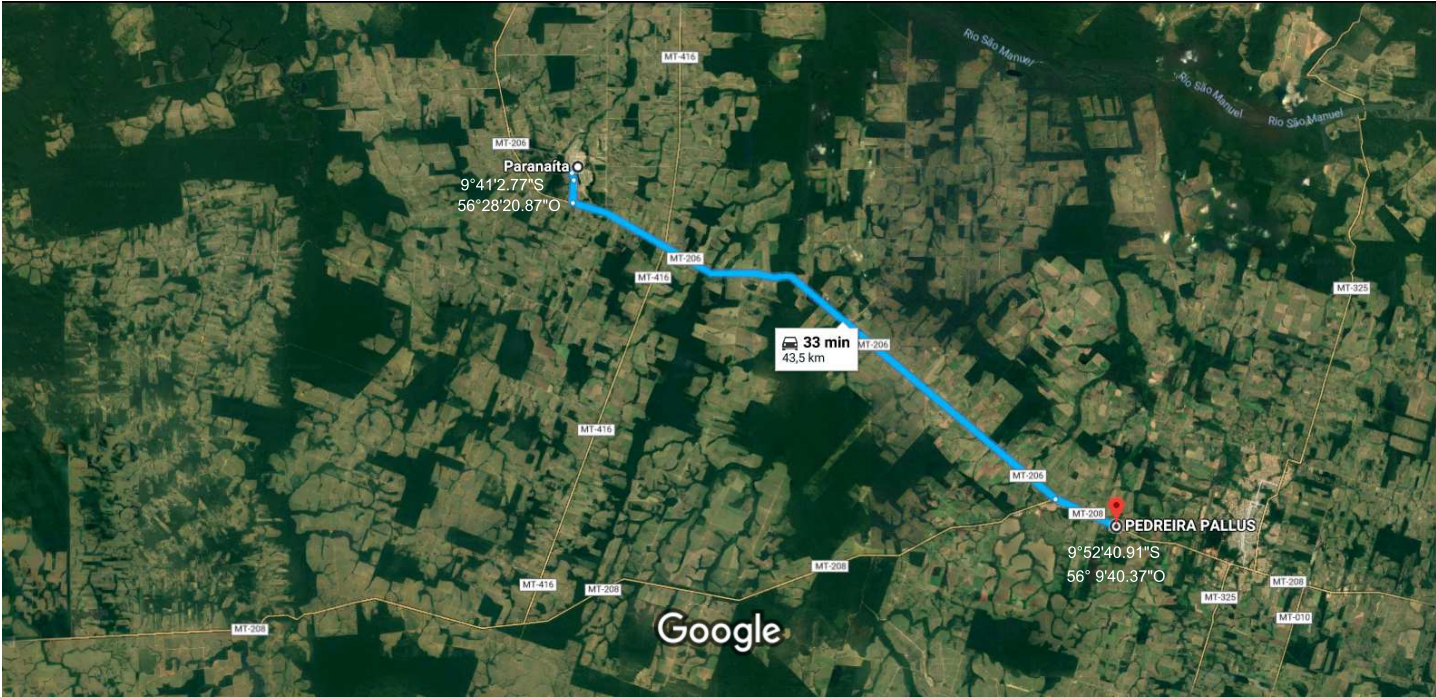


via BR-163

Rota mais rápida no momento, desvia de vias fechadas

11 h 8 min

845 km



Imagens ©2018 DigitalGlobe, CNES / Airbus, DigitalGlobe, CNES / Airbus, Dados do mapa ©2018 Google 5 km



via MT-206

Trajeto mais rápido

33 min

43,5 km

## QUADRO DE QUANTITATIVOS



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA - MT****CNPJ 03.239.043/0001-12**Rua Alceu Rossi s/nº - Centro – CEP 78590-000 – Paranaíta/MT – Telefax (66) 3563-2700 [www.paranaíta.mt.gov.br](http://www.paranaíta.mt.gov.br)**MEMORIA DE CALCULO****OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA E DRENAGEM - RUAS 606 E RUA 604 (Via Dupla)****LEVANTAMENTO****MEMÓRIA DE CÁLCULO DETALHADA DOS SERVIÇOS****3.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES****3.1 - Placa de obra A = (comprimento\*altura)**

DESCRIÇÃO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)
Placa de obra em chapa de aço galvanizado	2,00	1,25	2,50
SUBTOTAL			<b>2,50</b>

**4.0 - DRENAGEM PLUVIAL****4.1 - DRENAGEM PROFUNDA****4.1.1 - Locação e Nivelamento das Redes de Águas Pluviais = (comprimento)**

DESCRIÇÃO	TRECHO		COMP. (M)
Rede de Água Pluvial	BLS 01 - CP 01		8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 02 - CP 01		8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 03 - PV 01		8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 04 - PV 01		8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 05 - CP 02		8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 06 - CP 02		8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 07 - CP 02		9,000
Rede de Água Pluvial	BLS 08 - PV 02		8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 09 - PV 02		8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 10 - PV 03		8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 11 - PV 03		8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 12 - CP 03		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 13 - CP 03		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 14 - CP 04		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 15 - CP 04		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 16 - BLS 17		8,000
Rede de Água Pluvial	BLS 19 - BLS 18		8,000
Rede de Água Pluvial	BLS 20 - CP 06		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 21 - CP 06		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 22 - CP 07		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 23 - CP 07		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 24 - BLS 25		8,000
Rede de Água Pluvial	BLS 27 - BLS 26		8,000
Rede de Água Pluvial	BLS 28 - CP 09		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 29 - CP 09		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 30 - CP 10		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 31 - CP 10		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 32 - BLS 33		8,000
Rede de Água Pluvial	BLS 35 - BLS 34		8,000
Rede de Água Pluvial	BLS 36 - CP 12		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 37 - CP 12		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 38 - CP 13		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 39 - CP 13		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 40 - CP 14		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 41 - CP 14		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 42 - CP 15		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 43 - CP 15		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 44 - BLS 45		8,000
Rede de Água Pluvial	BLS 47 - BLS 46		8,000
Rede de Água Pluvial	BLS 48 - PV 09		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 49 - PV 09		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 50 - PV 10		3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 51 - PV 10		3,000

Rede de Água Pluvial	BLS 52 - PV 11			3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 53 - PV 11			3,000
Rede de Água Pluvial	CP 01 - PV 01			93,500
Rede de Água Pluvial	PV 01 - CP 02			93,500
Rede de Água Pluvial	CP 02 - PV 02			93,500
Rede de Água Pluvial	PV 02 - PV 03			93,500
Rede de Água Pluvial	PV 03 - REDE EXISTENTE			40,000
Rede de Água Pluvial	CP 03 - CP 04			64,500
Rede de Água Pluvial	CP 04 - PV 04			18,500
Rede de Água Pluvial	PV 04 - CP 05			80,500
Rede de Água Pluvial	CP 05 - PV 05			19,500
Rede de Água Pluvial	PV 05 - CP 08			72,500
Rede de Água Pluvial	CP 08 - PV 06			19,500
Rede de Água Pluvial	PV 06 - CP 11			59,500
Rede de Água Pluvial	CP 11 - PV 07			8,000
Rede de Água Pluvial	PV 07 - PV 09			88,000
Rede de Água Pluvial	PV 09 - PV 10			78,000
Rede de Água Pluvial	PV 10 - PV 11			109,500
Rede de Água Pluvial	PV 11 - DISSIPADOR			40,500
Rede de Água Pluvial	CP 06 - CP 07			64,500
Rede de Água Pluvial	CP 07 - PV 05			20,500
Rede de Água Pluvial	CP 09 - CP 10			64,500
Rede de Água Pluvial	CP 10 - PV 06			20,000
Rede de Água Pluvial	CP 12 - CP 13			69,500
Rede de Água Pluvial	CP 13 - PV 07			22,000
Rede de Água Pluvial	CP 14 - CP 15			64,500
Rede de Água Pluvial	CP 15 - PV 08			20,000
Rede de Água Pluvial	PV 08 - CP 16			74,000
Rede de Água Pluvial	CP 16 - PV 07			27,500
SUBTOTAL				1.754,50

#### 4.1.2. - Volume de Escavação para Colocação dos Tubos = (Comprimento\*Largura\*Profundidade)

TRECHO	COMP. (M)	LARGURA. (M)	PROFUNDIDADE (M)	VOLUME (M³)
BLS 01 - CP 01	8,400	1,4800	1,5	18,650
BLS 02 - CP 01	8,400	1,4800	1,5	18,650
BLS 03 - PV 01	8,400	1,4800	1,5	18,650
BLS 04 - PV 01	8,400	1,4800	1,5	18,650
BLS 05 - CP 02	8,400	1,4800	1,5	18,650
BLS 06 - CP 02	8,400	1,4800	1,5	18,650
BLS 07 - CP 02	9,000	1,4800	1,5	19,980
BLS 08 - PV 02	8,400	1,4800	1,5	18,650
BLS 09 - PV 02	8,400	1,4800	1,5	18,650
BLS 10 - PV 03	8,400	1,4800	1,5	18,650
BLS 11 - PV 03	8,400	1,4800	1,5	18,650
BLS 12 - CP 03	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 13 - CP 03	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 14 - CP 04	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 15 - CP 04	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 16 - BLS 17	8,000	1,4800	1,5	17,760
BLS 19 - BLS 18	8,000	1,4800	1,5	17,760
BLS 20 - CP 06	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 21 - CP 06	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 22 - CP 07	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 23 - CP 07	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 24 - BLS 25	8,000	1,4800	1,5	17,760
BLS 27 - BLS 26	8,000	1,4800	1,5	17,760
BLS 28 - CP 09	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 29 - CP 09	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 30 - CP 10	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 31 - CP 10	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 32 - BLS 33	8,000	1,4800	1,5	17,760
BLS 35 - BLS 34	8,000	1,4800	1,5	17,760
BLS 36 - CP 12	3,000	1,4800	1,5	6,660

BLS 37 - CP 12	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 38 - CP 13	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 39 - CP 13	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 40 - CP 14	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 41 - CP 14	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 42 - CP 15	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 43 - CP 15	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 44 - BLS 45	8,000	1,4800	1,5	17,760
BLS 47 - BLS 46	8,000	1,4800	1,5	17,760
BLS 48 - PV 09	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 49 - PV 09	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 50 - PV 10	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 51 - PV 10	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 52 - PV 11	3,000	1,4800	1,5	6,660
BLS 53 - PV 11	3,000	1,4800	1,5	6,660
CP 01 - PV 01	93,500	1,6800	2	314,160
PV 01 - CP 02	93,500	1,6800	2	314,160
CP 02 - PV 02	93,500	1,8800	2,25	395,510
PV 02 - PV 03	93,500	1,8800	2,25	395,510
PV 03 - REDE EXISTENTE	40,000	2,0000	2,35	188,000
CP 03 - CP 04	64,500	1,6800	1,9	205,880
CP 04 - PV 04	18,500	1,6800	1,9	59,050
PV 04 - CP 05	80,500	1,6800	1,9	256,960
CP 05 - PV 05	19,500	1,6800	1,9	62,240
PV 05 - CP 08	72,500	1,8800	1,9	258,970
CP 08 - PV 06	19,500	1,8800	1,9	69,650
PV 06 - CP 11	59,500	1,8800	1,9	212,530
CP 11 - PV 07	8,000	1,8800	1,9	28,580
PV 07 - PV 09	88,000	2,0000	2	352,000
PV 09 - PV 10	78,000	2,0000	2	312,000
PV 10 - PV 11	109,500	2,2000	2,25	542,030
PV 11 - DISSIPADOR	40,500	2,2000	1,9	169,290
CP 06 - CP 07	64,500	1,6800	1,9	205,880
CP 07 - PV 05	20,500	1,6800	2	68,880
CP 09 - CP 10	64,500	1,6800	1,95	211,300
CP 10 - PV 06	20,000	1,6800	1,95	65,520
CP 12 - CP 13	69,500	1,6800	2	233,520
CP 13 - PV 07	22,000	1,6800	2	73,920
CP 14 - CP 15	64,500	1,6800	2	216,720
CP 15 - PV 08	20,000	1,6800	2	67,200
PV 08 - CP 16	74,000	1,6800	2	248,640
CP 16 - PV 07	27,500	1,6800	1,9	87,780
SUBTOTAL				6.137,60

#### 4.1.3. - Embasamento com Pó De Pedra (Berço) = (Comprimento\*Largura\*Espessura)

TRECHO	COMP. VALA(M)	LARGURA. VALA (M)	ESPESSURA (M)	VOLUME (M³)
BLS 01 - CP 01	8,400	1,4800	0,1	1,240
BLS 02 - CP 01	8,400	1,4800	0,1	1,240
BLS 03 - PV 01	8,400	1,4800	0,1	1,240
BLS 04 - PV 01	8,400	1,4800	0,1	1,240
BLS 05 - CP 02	8,400	1,4800	0,1	1,240
BLS 06 - CP 02	8,400	1,4800	0,1	1,240
BLS 07 - CP 02	9,000	1,4800	0,1	1,330
BLS 08 - PV 02	8,400	1,4800	0,1	1,240
BLS 09 - PV 02	8,400	1,4800	0,1	1,240
BLS 10 - PV 03	8,400	1,4800	0,1	1,240
BLS 11 - PV 03	8,400	1,4800	0,1	1,240
BLS 12 - CP 03	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 13 - CP 03	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 14 - CP 04	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 15 - CP 04	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 16 - BLS 17	8,000	1,4800	0,1	1,180

BLS 19 - BLS 18	8,000	1,4800	0,1	1,180
BLS 20 - CP 06	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 21 - CP 06	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 22 - CP 07	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 23 - CP 07	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 24 - BLS 25	8,000	1,4800	0,1	1,180
BLS 27 - BLS 26	8,000	1,4800	0,1	1,180
BLS 28 - CP 09	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 29 - CP 09	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 30 - CP 10	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 31 - CP 10	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 32 - BLS 33	8,000	1,4800	0,1	1,180
BLS 35 - BLS 34	8,000	1,4800	0,1	1,180
BLS 36 - CP 12	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 37 - CP 12	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 38 - CP 13	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 39 - CP 13	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 40 - CP 14	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 41 - CP 14	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 42 - CP 15	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 43 - CP 15	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 44 - BLS 45	8,000	1,4800	0,1	1,180
BLS 47 - BLS 46	8,000	1,4800	0,1	1,180
BLS 48 - PV 09	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 49 - PV 09	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 50 - PV 10	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 51 - PV 10	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 52 - PV 11	3,000	1,4800	0,1	0,440
BLS 53 - PV 11	3,000	1,4800	0,1	0,440
CP 01 - PV 01	93,500	1,6800	0,1	15,710
PV 01 - CP 02	93,500	1,6800	0,1	15,710
CP 02 - PV 02	93,500	1,8800	0,1	17,580
PV 02 - PV 03	93,500	1,8800	0,1	17,580
PV 03 - REDE EXISTENTE	40,000	2,0000	0,1	8,000
CP 03 - CP 04	64,500	1,6800	0,1	10,840
CP 04 - PV 04	18,500	1,6800	0,1	3,110
PV 04 - CP 05	80,500	1,6800	0,1	13,520
CP 05 - PV 05	19,500	1,6800	0,1	3,280
PV 05 - CP 08	72,500	1,8800	0,1	13,630
CP 08 - PV 06	19,500	1,8800	0,1	3,670
PV 06 - CP 11	59,500	1,8800	0,1	11,190
CP 11 - PV 07	8,000	1,8800	0,1	1,500
PV 07 - PV 09	88,000	2,0000	0,1	17,600
PV 09 - PV 10	78,000	2,0000	0,1	15,600
PV 10 - PV 11	109,500	2,2000	0,1	24,090
PV 11 - DISSIPADOR	40,500	2,2000	0,1	8,910
CP 06 - CP 07	64,500	1,6800	0,1	10,840
CP 07 - PV 05	20,500	1,6800	0,1	3,440
CP 09 - CP 10	64,500	1,6800	0,1	10,840
CP 10 - PV 06	20,000	1,6800	0,1	3,360
CP 12 - CP 13	69,500	1,6800	0,1	11,680
CP 13 - PV 07	22,000	1,6800	0,1	3,700
CP 14 - CP 15	64,500	1,6800	0,1	10,840
CP 15 - PV 08	20,000	1,6800	0,1	3,360
PV 08 - CP 16	74,000	1,6800	0,1	12,430
CP 16 - PV 07	27,500	1,6800	0,1	4,620
SUBTOTAL				311,24
4.1.4 - Transporte - DMT - Pó de Pedra = (Qunt. Pó de Pedra* DMT)				
	VOL. ESC. (M3)	DMT (KM)		VOL*DMT. (M3*KM)
Embasamento	311,24	55		17.118,20

**4.1.5. - Tubos de 400 mm - Redes de Águas Pluviais = (Comprimento)**

DESCRIÇÃO	TRECHO	DIAMETRO DO TUBO. (M)	COMP. (M)
Rede de Água Pluvial	BLS 01 - CP 01	0,400	8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 02 - CP 01	0,400	8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 03 - PV 01	0,400	8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 04 - PV 01	0,400	8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 05 - CP 02	0,400	8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 06 - CP 02	0,400	8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 07 - CP 02	0,400	9,000
Rede de Água Pluvial	BLS 08 - PV 02	0,400	8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 09 - PV 02	0,400	8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 10 - PV 03	0,400	8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 11 - PV 03	0,400	8,400
Rede de Água Pluvial	BLS 12 - CP 03	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 13 - CP 03	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 14 - CP 04	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 15 - CP 04	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 16 - BLS 17	0,400	8,000
Rede de Água Pluvial	BLS 19 - BLS 18	0,400	8,000
Rede de Água Pluvial	BLS 20 - CP 06	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 21 - CP 06	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 22 - CP 07	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 23 - CP 07	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 24 - BLS 25	0,400	8,000
Rede de Água Pluvial	BLS 27 - BLS 26	0,400	8,000
Rede de Água Pluvial	BLS 28 - CP 09	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 29 - CP 09	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 30 - CP 10	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 31 - CP 10	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 32 - BLS 33	0,400	8,000
Rede de Água Pluvial	BLS 35 - BLS 34	0,400	8,000
Rede de Água Pluvial	BLS 36 - CP 12	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 37 - CP 12	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 38 - CP 13	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 39 - CP 13	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 40 - CP 14	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 41 - CP 14	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 42 - CP 15	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 43 - CP 15	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 44 - BLS 45	0,400	8,000
Rede de Água Pluvial	BLS 47 - BLS 46	0,400	8,000
Rede de Água Pluvial	BLS 48 - PV 09	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 49 - PV 09	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 50 - PV 10	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 51 - PV 10	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 52 - PV 11	0,400	3,000
Rede de Água Pluvial	BLS 53 - PV 11	0,400	3,000
SUBTOTAL			235,00

**4.1.6. - Tubos de 600 mm - Redes de Águas Pluviais = (Comprimento)**

DESCRIÇÃO	TRECHO	DIAMETRO DO TUBO. (M)	COMP. (M)
Rede de Água Pluvial	CP 01 - PV 01	0,600	93,500
Rede de Água Pluvial	PV 01 - CP 02	0,600	93,500
Rede de Água Pluvial	CP 03 - CP 04	0,600	64,500
Rede de Água Pluvial	CP 04 - PV 04	0,600	18,500
Rede de Água Pluvial	PV 04 - CP 05	0,600	80,500
Rede de Água Pluvial	CP 05 - PV 05	0,600	19,500
Rede de Água Pluvial	CP 06 - CP 07	0,600	64,500
Rede de Água Pluvial	CP 07 - PV 05	0,600	20,500



Rede de Água Pluvial	CP 09 - CP 10	0,600	64,500	
Rede de Água Pluvial	CP 10 - PV 06	0,600	20,000	
Rede de Água Pluvial	CP 12 - CP 13	0,600	69,500	
Rede de Água Pluvial	CP 13 - PV 07	0,600	22,000	
Rede de Água Pluvial	CP 14 - CP 15	0,600	64,500	
Rede de Água Pluvial	CP 15 - PV 08	0,600	20,000	
Rede de Água Pluvial	PV 08 - CP 16	0,600	74,000	
Rede de Água Pluvial	CP 16 - PV 07	0,600	27,500	
SUBTOTAL			817,00	
4.1.7. - Tubos de 800 mm - Redes de Águas Pluviais = (Comprimento)				
DESCRIÇÃO	TRECHO	DIAMETRO DO TUBO. (M)	COMP. (M)	
Rede de Água Pluvial	CP 02 - PV 02	0,800	93,500	
Rede de Água Pluvial	PV 02 - PV 03	0,800	93,500	
Rede de Água Pluvial	PV 05 - CP 08	0,800	72,500	
Rede de Água Pluvial	CP 08 - PV 06	0,800	19,500	
Rede de Água Pluvial	PV 06 - CP 11	0,800	59,500	
Rede de Água Pluvial	CP 11 - PV 07	0,800	8,000	
SUBTOTAL			346,50	
4.1.8. - Tubos de 1000 mm - Redes de Águas Pluviais = (Comprimento)				
DESCRIÇÃO	TRECHO	DIAMETRO DO TUBO. (M)	COMP. (M)	
Rede de Água Pluvial	PV 07 - PV 09	1,000	88,000	
Rede de Água Pluvial	PV 09 - PV 10	1,000	78,000	
Rede de Água Pluvial	PV 03 - REDE EXISTENTE	1,000	40,000	
SUBTOTAL			206,00	
4.1.9. - Tubos de 1200 mm - Redes de Águas Pluviais = (Comprimento)				
DESCRIÇÃO	TRECHO	DIAMETRO DO TUBO. (M)	COMP. (M)	
Rede de Água Pluvial	PV 10 - PV 11	109,500	109,500	
Rede de Água Pluvial	PV 11 - DISSIPADOR	40,500	40,500	
SUBTOTAL			150,00	
4.1.10. - Volume de Reaterro para Colocação dos Tubos = (Volume Escavado) - (Volume Tubos)				
DESCRIÇÃO	TRECHO	VOL. ESCAV. (M3)	VOLUME TUBO (M3)	VOL. REATERRO(M³)
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 01 - CP 01	18,650	1,060	17,590
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 02 - CP 01	18,650	1,060	17,590
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 03 - PV 01	18,650	1,060	17,590
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 04 - PV 01	18,650	1,060	17,590
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 05 - CP 02	18,650	1,060	17,590
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 06 - CP 02	18,650	1,060	17,590
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 07 - CP 02	19,980	1,130	18,850
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 08 - PV 02	18,650	1,060	17,590
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 09 - PV 02	18,650	1,060	17,590
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 10 - PV 03	18,650	1,060	17,590
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 11 - PV 03	18,650	1,060	17,590
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 12 - CP 03	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 13 - CP 03	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 14 - CP 04	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 15 - CP 04	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 16 - BLS 17	17,760	1,010	16,750
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 19 - BLS 18	17,760	1,010	16,750
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 20 - CP 06	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 21 - CP 06	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 22 - CP 07	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 23 - CP 07	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 24 - BLS 25	17,760	1,010	16,750
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 27 - BLS 26	17,760	1,010	16,750
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 28 - CP 09	6,660	0,380	6,280

Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 29 - CP 09	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 30 - CP 10	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 31 - CP 10	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 32 - BLS 33	17,760	1,010	16,750
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 35 - BLS 34	17,760	1,010	16,750
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 36 - CP 12	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 37 - CP 12	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 38 - CP 13	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 39 - CP 13	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 40 - CP 14	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 41 - CP 14	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 42 - CP 15	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 43 - CP 15	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 44 - BLS 45	17,760	1,010	16,750
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 47 - BLS 46	17,760	1,010	16,750
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 48 - PV 09	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 49 - PV 09	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 50 - PV 10	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 51 - PV 10	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 52 - PV 11	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 400 mm	BLS 53 - PV 11	6,660	0,380	6,280
Rede de Água Pluvial - Tubo 600 mm	CP 01 - PV 01	314,16	26,440	287,720
Rede de Água Pluvial - Tubo 600 mm	PV 01 - CP 02	314,16	26,440	287,720
Rede de Água Pluvial - Tubo 600 mm	CP 03 - CP 04	205,88	18,240	187,640
Rede de Água Pluvial - Tubo 600 mm	CP 04 - PV 04	59,05	5,230	53,820
Rede de Água Pluvial - Tubo 600 mm	PV 04 - CP 05	256,96	22,760	234,200
Rede de Água Pluvial - Tubo 600 mm	CP 05 - PV 05	62,24	5,510	56,730
Rede de Água Pluvial - Tubo 600 mm	CP 06 - CP 07	205,88	18,240	187,640
Rede de Água Pluvial - Tubo 600 mm	CP 07 - PV 05	68,88	5,800	63,080
Rede de Água Pluvial - Tubo 600 mm	CP 09 - CP 10	211,30	18,240	193,060
Rede de Água Pluvial - Tubo 600 mm	CP 10 - PV 06	65,52	5,650	59,870
Rede de Água Pluvial - Tubo 600 mm	CP 12 - CP 13	233,52	19,650	213,870
Rede de Água Pluvial - Tubo 600 mm	CP 13 - PV 07	73,92	6,220	67,700
Rede de Água Pluvial - Tubo 600 mm	CP 14 - CP 15	216,72	18,240	198,480
Rede de Água Pluvial - Tubo 600 mm	CP 15 - PV 08	67,20	5,650	61,550
Rede de Água Pluvial - Tubo 600 mm	PV 08 - CP 16	248,64	20,920	227,720
Rede de Água Pluvial - Tubo 600 mm	CP 16 - PV 07	87,78	7,780	80,000
Rede de Água Pluvial - Tubo 800 mm	CP 02 - PV 02	395,51	47,000	348,510
Rede de Água Pluvial - Tubo 800 mm	PV 02 - PV 03	395,51	47,000	348,510
Rede de Água Pluvial - Tubo 800 mm	PV 05 - CP 08	258,97	36,440	222,530
Rede de Água Pluvial - Tubo 800 mm	CP 08 - PV 06	69,65	9,800	59,850
Rede de Água Pluvial - Tubo 800 mm	PV 06 - CP 11	212,53	29,910	182,620
Rede de Água Pluvial - Tubo 800 mm	CP 11 - PV 07	28,58	4,020	24,560
Rede de Água Pluvial - Tubo 1000 mm	PV 07 - PV 09	352,00	69,110	282,890
Rede de Água Pluvial - Tubo 1000 mm	PV 09 - PV 10	312,00	61,260	250,740
Rede de Água Pluvial - Tubo 1000 mm	PV 03 - REDE	188,00	31,420	156,580
Rede de Água Pluvial - Tubo 1200 mm	PV 10 - PV 11	542,03	86,000	456,030
Rede de Água Pluvial - Tubo 1200 mm	PV 11 - DISSIPADOR	169,29	31,810	137,480
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>6137,600</b>	<b>714,470</b>	<b>5.423,13</b>

#### 4.1.11. - Volume de Reaterro com Compacatação da Camada Final = (Comprimento\*Largura\*Espessura)

TRECHO	COMP. (M)	LARG. (M)	ESPES. (M)	VOL. REATERRO(M³)
BLS 01 - CP 01	8,400	1,480	0,400	4,97
BLS 02 - CP 01	8,400	1,480	0,400	4,97
BLS 03 - PV 01	8,400	1,480	0,400	4,97
BLS 04 - PV 01	8,400	1,480	0,400	4,97
BLS 05 - CP 02	8,400	1,480	0,400	4,97
BLS 06 - CP 02	8,400	1,480	0,400	4,97
BLS 07 - CP 02	9,000	1,480	0,400	5,32
BLS 08 - PV 02	8,400	1,480	0,400	4,97
BLS 09 - PV 02	8,400	1,480	0,400	4,97
BLS 10 - PV 03	8,400	1,480	0,400	4,97
BLS 11 - PV 03	8,400	1,480	0,400	4,97

BLS 12 - CP 03	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 13 - CP 03	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 14 - CP 04	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 15 - CP 04	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 16 - BLS 17	8,000	1,480	0,400	4,73
BLS 19 - BLS 18	8,000	1,480	0,400	4,73
BLS 20 - CP 06	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 21 - CP 06	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 22 - CP 07	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 23 - CP 07	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 24 - BLS 25	8,000	1,480	0,400	4,73
BLS 27 - BLS 26	8,000	1,480	0,400	4,73
BLS 28 - CP 09	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 29 - CP 09	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 30 - CP 10	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 31 - CP 10	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 32 - BLS 33	8,000	1,480	0,400	4,73
BLS 35 - BLS 34	8,000	1,480	0,400	4,73
BLS 36 - CP 12	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 37 - CP 12	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 38 - CP 13	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 39 - CP 13	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 40 - CP 14	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 41 - CP 14	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 42 - CP 15	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 43 - CP 15	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 44 - BLS 45	8,000	1,480	0,400	4,73
BLS 47 - BLS 46	8,000	1,480	0,400	4,73
BLS 48 - PV 09	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 49 - PV 09	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 50 - PV 10	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 51 - PV 10	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 52 - PV 11	3,000	1,480	0,400	1,77
BLS 53 - PV 11	3,000	1,480	0,400	1,77
CP 01 - PV 01	93,500	1,680	0,400	62,83
PV 01 - CP 02	93,500	1,680	0,400	62,83
CP 03 - CP 04	64,500	1,680	0,400	43,34
CP 04 - PV 04	18,500	1,680	0,400	12,43
PV 04 - CP 05	80,500	1,680	0,400	54,09
CP 05 - PV 05	19,500	1,680	0,400	13,1
CP 06 - CP 07	64,500	1,680	0,400	43,34
CP 07 - PV 05	20,500	1,680	0,400	13,77
CP 09 - CP 10	64,500	1,680	0,400	43,34
CP 10 - PV 06	20,000	1,680	0,400	13,44
CP 12 - CP 13	69,500	1,680	0,400	46,7
CP 13 - PV 07	22,000	1,680	0,400	14,78
CP 14 - CP 15	64,500	1,680	0,400	43,34
CP 15 - PV 08	20,000	1,680	0,400	13,44
PV 08 - CP 16	74,000	1,680	0,400	49,72
CP 16 - PV 07	27,500	1,680	0,400	18,48
CP 02 - PV 02	93,500	1,880	0,400	70,31
PV 02 - PV 03	93,500	1,880	0,400	70,31
PV 05 - CP 08	72,500	1,880	0,400	54,52
CP 08 - PV 06	19,500	1,880	0,400	14,66
PV 06 - CP 11	59,500	1,880	0,400	44,74
CP 11 - PV 07	8,000	1,880	0,400	6,01
PV 07 - PV 09	88,000	2,000	0,400	70,4
PV 09 - PV 10	78,000	2,000	0,400	62,4
PV 03 - REDE EXISTENTE	40,000	2,000	0,400	32
PV 10 - PV 11	109,500	2,200	0,400	96,36
PV 11 - DISSIPADOR	40,500	2,200	0,400	35,64
SUBTOTAL				1.245,20

4.1.12. - Boca de Lobo = (Quantidade)				
SERVIÇOS	DESCRIÇÃO			QUANT. (UND)
Boca de Lobo	BL1			1,00
Boca de Lobo	BL2			1,00
Boca de Lobo	BL3			1,00
Boca de Lobo	BL4			1,00
Boca de Lobo	BL5			1,00
Boca de Lobo	BL6			1,00
Boca de Lobo	BL7			1,00
Boca de Lobo	BL8			1,00
Boca de Lobo	BL9			1,00
Boca de Lobo	BL10			1,00
Boca de Lobo	BL11			1,00
Boca de Lobo	BL12			1,00
Boca de Lobo	BL13			1,00
Boca de Lobo	BL14			1,00
Boca de Lobo	BL15			1,00
Boca de Lobo	BL16			1,00
Boca de Lobo	BL17			1,00
Boca de Lobo	BL18			1,00
Boca de Lobo	BL19			1,00
Boca de Lobo	BL20			1,00
Boca de Lobo	BL21			1,00
Boca de Lobo	BL22			1,00
Boca de Lobo	BL23			1,00
Boca de Lobo	BL24			1,00
Boca de Lobo	BL25			1,00
Boca de Lobo	BL26			1,00
Boca de Lobo	BL27			1,00
Boca de Lobo	BL28			1,00
Boca de Lobo	BL29			1,00
Boca de Lobo	BL30			1,00
Boca de Lobo	BL31			1,00
Boca de Lobo	BL32			1,00
Boca de Lobo	BL33			1,00
Boca de Lobo	BL34			1,00
Boca de Lobo	BL35			1,00
Boca de Lobo	BL36			1,00
Boca de Lobo	BL37			1,00
Boca de Lobo	BL38			1,00
Boca de Lobo	BL39			1,00
Boca de Lobo	BL40			1,00
Boca de Lobo	BL41			1,00
Boca de Lobo	BL42			1,00
Boca de Lobo	BL43			1,00
Boca de Lobo	BL44			1,00
Boca de Lobo	BL45			1,00
Boca de Lobo	BL46			1,00
Boca de Lobo	BL47			1,00
Boca de Lobo	BL48			1,00
Boca de Lobo	BL49			1,00
Boca de Lobo	BL50			1,00
Boca de Lobo	BL51			1,00
Boca de Lobo	BL52			1,00
Boca de Lobo	BL53			1,00
SUBTOTAL				53,00
4.1.13 - Poço de Visita Rede 0,60 m= (Quantidade)				
SERVIÇOS	DESCRIÇÃO			QUANT. (UND)
Poço de Visita	PV 1			1,00
Poço de Visita	PV 4			1,00
Poço de Visita	PV 8			1,00
SUBTOTAL				3,00

**4.1.14 - Poço de Visita Rede 0,80 m= (Quantidade)**

SERVIÇOS	DESCRIÇÃO			QUANT. (UND)
Poço de Visita	PV 2			1,00
Poço de Visita	PV 5			1,00
Poço de Visita	PV 6			1,00
SUBTOTAL				<b>3,00</b>

**4.1.15 - Poço de Visita Rede 1,00 m= (Quantidade)**

SERVIÇOS	DESCRIÇÃO			QUANT. (UND)
Poço de Visita	PV 3			1,00
Poço de Visita	PV 7			1,00
Poço de Visita	PV 9			1,00
SUBTOTAL				<b>3,00</b>

**4.1.16 - Poço de Visita Rede 1,20 m= (Quantidade)**

SERVIÇOS	DESCRIÇÃO			QUANT. (UND)
Poço de Visita	PV 10			1,00
Poço de Visita	PV 11			1,00
SUBTOTAL				<b>2,00</b>

**4.1.17 - Caixa de Passagem Rede 0,60 m= (Quantidade)**

SERVIÇOS	DESCRIÇÃO			QUANT. (UND)
Caixa de Passagem	CP 1			1,00
Caixa de Passagem	CP 3			1,00
Caixa de Passagem	CP 4			1,00
Caixa de Passagem	CP 5			1,00
Caixa de Passagem	CP 6			1,00
Caixa de Passagem	CP 7			1,00
Caixa de Passagem	CP 9			1,00
Caixa de Passagem	CP 10			1,00
Caixa de Passagem	CP 12			1,00
Caixa de Passagem	CP 13			1,00
Caixa de Passagem	CP 14			1,00
Caixa de Passagem	CP 15			1,00
Caixa de Passagem	CP 16			1,00
SUBTOTAL				<b>13,00</b>

**4.1.18 - Caixa de Passagem Rede 0,80 m= (Quantidade)**

SERVIÇOS	DESCRIÇÃO			QUANT. (UND)
Caixa de Passagem	CP 2			1,00
Caixa de Passagem	CP 8			1,00
Caixa de Passagem	CP 11			1,00
SUBTOTAL				<b>3,00</b>

**4.1.19 - Chaminé = (Quantidade \* Comprimento)**

SERVIÇOS	DESCRIÇÃO	COMP. IND. (M)	QUANT. (UND)	COMP. TOTAL (M)
Chaminé	PV 1			0,80
Chaminé	PV 2			1,20
Chaminé	PV 3			0,90
Chaminé	PV 4			1,70
Chaminé	PV 5			0,90
Chaminé	PV 6			0,65
Chaminé	PV 7			0,65
Chaminé	PV 8			1,20
Chaminé	PV 9			0,60
Chaminé	PV 10			0,50
Chaminé	PV 11			0,50
SUBTOTAL				<b>9,60</b>



4.1.20 - Tampão Fofo = (Quantidade)				
SERVIÇOS	DESCRIÇÃO			QUANT. (UND)
Tampão	PV 1			1,00
Tampão	PV 2			1,00
Tampão	PV 3			1,00
Tampão	PV 4			1,00
Tampão	PV 5			1,00
Tampão	PV 6			1,00
Tampão	PV 7			1,00
Tampão	PV 8			1,00
Tampão	PV 9			1,00
Tampão	PV 10			1,00
Tampão	PV 11			1,00
SUBTOTAL				11,00
4.1.21 - Boca de Bueiro = (Quantidade)				
DESCRIÇÃO	TRECHO			QUANT. (UND)
Boca de Bueiro	Rua 603			1,00
SUBTOTAL				1,00
4.1.22 - Dissipador = (Quantidade)				
SERVIÇOS	DESCRIÇÃO			QUANT. (VOL.)
Dissipador	DI 1			4,31
SUBTOTAL				4,31
4.2 - DRENAGEM SUPERFICIAL				
4.2.1 - Meio Fio com Sarjeta Trecho Reto = (comprimento)				
DESCRIÇÃO	TRECHO			COMP. (M)
Meio Fio e Sarjeta	Rua 606 LD			423,6600
Meio Fio e Sarjeta	Rua 606 LE			423,6600
Meio Fio e Sarjeta	Rua 604 Pista-1 LD			528,67
Meio Fio e Sarjeta	Rua 604 Pista-1 LE			510,43
Meio Fio e Sarjeta	Rua 604 Pista-2 LD			516,00
Meio Fio e Sarjeta	Rua 604 Pista2 LE			497,50
SUBTOTAL				2.899,92
4.2.2 - Meio Fio com Sarjeta Trecho Curvo = (comprimento)				
DESCRIÇÃO	TRECHO			COMP. (M)
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 01			34,27
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 02			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 03			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 04			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 05			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 06			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 07			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 08			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 09			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 10			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 11			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 12			32,77
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 13			28,11
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 14			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 15			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 16			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 17			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 18			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 19			20,81
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 20			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 21			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 22			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 23			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 24			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 25			15,72

Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 26			15,72
Meio Fio e Sarjeta	Limpa Rodas - 27			15,72
SUBTOTAL				477,52
<b>5.0 - PAVIMENTAÇÃO</b>				
<b>5.1. - TERRAPLANAGEM E BOTA FORA</b>				
<b>5.1.1 - Serviços de Topografia = (comprimento*largura)</b>				
DESCRIÇÃO	TRECHO	LARGURA. (M)	COMP. (M)	ÁREA (M²)
Serviço Topográfico	Rua 606 Est. 0 à 28	9,0000	560,000	5.040,00
Serviço Topográfico	Rua 604 Pista-1 Est. 0+6,50 à 29	9,0000	592,230	5.330,07
Serviço Topográfico	Rua 604 Pista-2 Est. 0 à 29 +12,23	9,0000	578,730	5.208,57
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 01	-	-	175,58
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 02	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 03	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 04	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 05	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 06	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 07	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 08	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 09	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 10	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 11	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 12	-	-	117,18
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 13	-	-	126,06
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 14	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 15	-	-	50,36
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 16	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 17	-	-	50,36
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 18	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 19	-	-	67,31
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 20	-	-	50,36
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 21	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 22	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 23	-	-	50,36
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 24	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 25	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 26	-	-	50,36
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 27	-	-	45,73
SUBTOTAL				17.139,71
<b>5.1.2 - Corte do Material da regua = Confor. Planilha de Cubação desenvolvida pelo Sistema TopoGraph 98SE</b>				
DESCRIÇÃO	TRECHO	LARGURA. (M)	COMP. (M)	VOL. CORTE (m3)
Corte do Material	Rua 604 Pista-1 Est. 0+6,50 à 29	9,0000		1.038,23
Corte do Material	Rua 604 Pista-2 Est. 0 à 29 +12,23	9,0000		2.475,62
Corte do Material	Rua 606 Est. 0 à 28	9,0000	560,000	2.016,00
SUBTOTAL				5.529,85
<b>5.1.3 - Aterro do Material da regua = Confor. Planilha de Cubação desenvolvida pelo Sistema TopoGraph 98SE</b>				
DESCRIÇÃO	TRECHO	LARGURA. (M)		VOL. ATERRO (m3)
Aterro do Material	Rua 604 Pista-1 Est. 0+6,50 à 29	9,0000		101,59
Aterro do Material	Rua 604 Pista-2 Est. 0 à 29 +12,23	9,0000		-
SUBTOTAL				101,59
<b>5.1.4 - Regularização e Compacatação do Subleito = (comprimento*largura)</b>				
DESCRIÇÃO	TRECHO	LARGURA. (M)	COMP. (M)	ÁREA (M²)
Serviço Topográfico	Rua 606 Est. 0 à 28	9,0000	560,000	5.040,00
Serviço Topográfico	Rua 604 Pista-1 Est. 0+6,50 à 29	9,0000	592,230	5.330,07
Serviço Topográfico	Rua 604 Pista-2 Est. 0 à 29 +12,23	9,0000	578,730	5.208,57
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 01	-	-	175,58
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 02	-	-	45,73

Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 03	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 04	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 05	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 06	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 07	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 08	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 09	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 10	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 11	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 12	-	-	117,18
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 13	-	-	126,06
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 14	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 15	-	-	50,36
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 16	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 17	-	-	50,36
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 18	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 19	-	-	67,31
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 20	-	-	50,36
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 21	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 22	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 23	-	-	50,36
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 24	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 25	-	-	45,73
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 26	-	-	50,36
Serviço Topográfico	Limpa Rodas - 27	-	-	45,73
SUBTOTAL				17.139,71

#### 5.1.5 - Expurgo do subleito = (comprimento\*largura \*espessura)

TRECHO	VOL. ATERRO (m3)	VOL. CORTE (m3)	VOL EXPURGO (m3)	DMT (km)	VOL EXPURGO (m3)
Rua 604 Pista-1 Est. 0+6,50 à 29 +12,23	101,59	1038,226			936,64
Rua 604 Pista-2 Est. 0 à 29 +12,23	-	2.475,620			2.475,6200
Rua 606 Est. 0 à 28	0,00	2.016,000			2.016,0000
SUBTOTAL					5.428,26

#### 5.1.6 - DMT do Expurgo do subleito = (comprimento\*largura \*espessura\* distancia)

TRECHO	VOL. ATERRO (m3)	VOL. CORTE (m3)	VOL EXPURGO (m3)	DMT (km)	m3 x km
Rua 604 Pista-1 Est. 0+6,50 à 29 +12,23	101,59	1038,226	936,64	0,5	468,31
Rua 604 Pista-2 Est. 0 à 29 +12,23	-	2.475,620	2.475,6200	0,5	1.237,81
Rua 606 Est. 0 à 28	0,00	2.016,000	2.016,0000	0,5	1.008,00
SUBTOTAL					2.714,12

### 5.2. - JAZIDA

#### 5.2.1 - Escavação Cascalho Jazida = (volume de sub-base\*compactação do solo)

TRECHO	COMPACTADO (m3)	COEF. COMP.	VOL ESCAV. (M3)
Subbase	3.315,94	1,12	3.713,86
Base	3.142,85	1,12	3.519,99
SUBTOTAL			7.233,84

#### 5.2.2 - Transporte cascalho Jazida Sub-base rodovia em revestimento primario = (Vol Escavado \* Empolamento\* DMT)

	VOL.COMP (M3)	DMT (KM)	EMPOLAMENTO	VOL*DMT. (M3*KM)
Subbase	3.713,86	17,43	1,25	80.915,61
SUBTOTAL				80.915,61

#### 5.2.3 - Transporte cascalho Jazida Base rodovia em leito natural = (Vol Escavado \* Empolamento\* DMT)

		VOL. ESC. (M3)	DMT (KM)	EMPOLAMENTO	VOL*DMT. (M3*KM)
Base		3.519,99	1,87	1,25	8.227,97
SUBTOTAL					8.227,97
5.2.4 - Transporte cascalho Jazida Base rodovia em revestimento primario = (Vol Escavado * Empolamento* DMT)					
		VOL. ESC. (M3)	DMT (KM)	EMPOLAMENTO	VOL*DMT. (M3*KM)
Base		3.519,99	10,73	1,25	47.211,83
SUBTOTAL					47.211,83
5.3. - REVESTIMENTO ASFÁLTICO, BASE E SUB-BASE					
5.3.1 - Execução da Sub Base = (largura *espessura*comprimento)					
TRECHO	ESPESSURA	LARGURA. (M)	COMP. (M)	VOL. (m3)	
Rua 606 Est. 0 à 28	0,20	8,0000	560,000	896,00	
Rua 604 Pista-1 Est. 0+6,50 à 29 +12,2	0,20	9,0000	592,230	1.066,01	
Rua 604 Pista-2 Est. 0 à 29 +12,23	0,20	9,0000	578,730	1.041,71	
Limpa Rodas - 01	0,20	-	-	35,12	
Limpa Rodas - 02	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 03	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 04	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 05	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 06	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 07	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 08	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 09	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 10	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 11	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 12	0,20	-	-	23,44	
Limpa Rodas - 13	0,20	-	-	25,21	
Limpa Rodas - 14	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 15	0,20	-	-	10,07	
Limpa Rodas - 16	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 17	0,20	-	-	10,07	
Limpa Rodas - 18	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 19	0,20	-	-	13,46	
Limpa Rodas - 20	0,20	-	-	10,07	
Limpa Rodas - 21	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 22	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 23	0,20	-	-	10,07	
Limpa Rodas - 24	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 25	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 26	0,20	-	-	10,07	
Limpa Rodas - 27	0,20	-	-	9,15	
SUBTOTAL					3.315,94
5.3.2 - Execução da Base = (largura *espessura*comprimento)					
TRECHO	ESPESSURA	LARGURA. (M)	COMP. (M)	VOL. (m3)	
Rua 606 Est. 0 à 28	0,20	7,5000	560,000	840,00	
Rua 604 Pista-1 Est. 0+6,50 à 29 +12,2	0,20	8,5000	592,230	1.006,79	
Rua 604 Pista-2 Est. 0 à 29 +12,23	0,20	8,5000	578,730	983,84	
Limpa Rodas - 01	0,20	-	-	35,12	
Limpa Rodas - 02	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 03	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 04	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 05	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 06	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 07	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 08	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 09	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 10	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 11	0,20	-	-	9,15	
Limpa Rodas - 12	0,20	-	-	23,44	



Limpa Rodas - 13	0,20	-	-	25,21
Limpa Rodas - 14	0,20	-	-	9,15
Limpa Rodas - 15	0,20	-	-	10,07
Limpa Rodas - 16	0,20	-	-	9,15
Limpa Rodas - 17	0,20	-	-	10,07
Limpa Rodas - 18	0,20	-	-	9,15
Limpa Rodas - 19	0,20	-	-	13,46
Limpa Rodas - 20	0,20	-	-	10,07
Limpa Rodas - 21	0,20	-	-	9,15
Limpa Rodas - 22	0,20	-	-	9,15
Limpa Rodas - 23	0,20	-	-	10,07
Limpa Rodas - 24	0,20	-	-	9,15
Limpa Rodas - 25	0,20	-	-	9,15
Limpa Rodas - 26	0,20	-	-	10,07
Limpa Rodas - 27	0,20	-	-	9,15

**SUBTOTAL 3.142,85**

### 5.3.3 - Imprimação = (largura \* espessura \* comprimento)

TRECHO	ESPESSURA	LARGURA. (M)	COMP. (M)	ÁREA (M²)
Rua 606 Est. 0 à 28		7,0000	560,000	3.920,00
Rua 604 Pista-1 Est. 0+6,50 à 29 +12,23		8,0000	592,230	4.737,84
Rua 604 Pista-2 Est. 0 à 29 +12,23		8,0000	578,730	4.629,84
Limpa Rodas - 01		-	-	175,58
Limpa Rodas - 02		-	-	45,73
Limpa Rodas - 03		-	-	45,73
Limpa Rodas - 04		-	-	45,73
Limpa Rodas - 05		-	-	45,73
Limpa Rodas - 06		-	-	45,73
Limpa Rodas - 07		-	-	45,73
Limpa Rodas - 08		-	-	45,73
Limpa Rodas - 09		-	-	45,73
Limpa Rodas - 10		-	-	45,73
Limpa Rodas - 11		-	-	45,73
Limpa Rodas - 12		-	-	117,18
Limpa Rodas - 13		-	-	126,06
Limpa Rodas - 14		-	-	45,73
Limpa Rodas - 15		-	-	50,36
Limpa Rodas - 16		-	-	45,73
Limpa Rodas - 17		-	-	50,36
Limpa Rodas - 18		-	-	45,73
Limpa Rodas - 19		-	-	67,31
Limpa Rodas - 20		-	-	50,36
Limpa Rodas - 21		-	-	45,73
Limpa Rodas - 22		-	-	45,73
Limpa Rodas - 23		-	-	50,36
Limpa Rodas - 24		-	-	45,73
Limpa Rodas - 25		-	-	45,73
Limpa Rodas - 26		-	-	50,36
Limpa Rodas - 27		-	-	45,73

**SUBTOTAL 14.848,75**

### 5.3.4 - TSD com Capa Selante = (largura \* espessura \* comprimento)

TRECHO	ESPESSURA	LARGURA. (M)	COMP. (M)	ÁREA (M²)
Rua 606 Est. 0 à 28		7,0000	560,000	3.920,00
Rua 604 Pista-1 Est. 0+6,50 à 29 +12,23		8,0000	592,230	4.737,84
Rua 604 Pista-2 Est. 0 à 29 +12,23		8,0000	578,730	4.629,84
Limpa Rodas - 01		-	-	175,58
Limpa Rodas - 02		-	-	45,73
Limpa Rodas - 03		-	-	45,73
Limpa Rodas - 04		-	-	45,73
Limpa Rodas - 05		-	-	45,73
Limpa Rodas - 06		-	-	45,73
Limpa Rodas - 07		-	-	45,73

Limpa Rodas - 08			-	-	45,73
Limpa Rodas - 09			-	-	45,73
Limpa Rodas - 10			-	-	45,73
Limpa Rodas - 11			-	-	45,73
Limpa Rodas - 12			-	-	117,18
Limpa Rodas - 13			-	-	126,06
Limpa Rodas - 14			-	-	45,73
Limpa Rodas - 15			-	-	50,36
Limpa Rodas - 16			-	-	45,73
Limpa Rodas - 17			-	-	50,36
Limpa Rodas - 18			-	-	45,73
Limpa Rodas - 19			-	-	67,31
Limpa Rodas - 20			-	-	50,36
Limpa Rodas - 21			-	-	45,73
Limpa Rodas - 22			-	-	45,73
Limpa Rodas - 23			-	-	50,36
Limpa Rodas - 24			-	-	45,73
Limpa Rodas - 25			-	-	45,73
Limpa Rodas - 26			-	-	50,36
Limpa Rodas - 27			-	-	45,73
SUBTOTAL					14.848,75
5.4. - DMT MATERIAS (BRITA E LIGANTES ASFÁLTICOS)					
5.4.1 - Carga e Descarga de Brita = (Quant. De brita por m² x área de TSD)					
DESCRIÇÃO	Taxa Brita 1	Taxa Brita 0	Taxa Pó de Pedra	ÁREA (M²)	QUANT. (T)
TSD com Capa	17,25	8,25	8,25	14.848,75	501,00
SUBTOTAL					501,00
5.4.2 - Carga e Descarga de Ligantes = (Taxa de Aplicação/ m² x área de TSD)					
DESCRIÇÃO	TAXA CM-30	TAXA RR-2C		ÁREA (M²)	QUANT. (T)
TSD com Capa/ imprimação	1,2	3,1		14.848,75	63,84
SUBTOTAL					63,84
5.4.3 - Transporte - DMT - BRITA = (Qunt. Brita* DMT)					
		TON. ESC. (ton)	DMT (KM)		TON*DMT. (TON*KM)
TSD com Capa		501,00	43,5		21.793,50
SUBTOTAL					21.793,50
5.4.4 - Transporte - DMT - Ligantes = (Qunt. Ligante* DMT)					
		Quant. Ligante (T)	DMT (KM)		Ton*DMT. (T*KM)
TSD com Capa/ imprimação		63,84	845		53.944,80
SUBTOTAL					53.944,80
5.5. - CONTROLE TÉCNOLÓGICO					
5.5.1 - Ensaio Frasco de Areia = (Quant. DNIT x área d)					
TRECHO	QUANT. ENSAIOS SUB-BASE (UNIT)	QUANT. ENSAIOS BASE (UNIT)		QUANT. (und)	
Rua 606 Est. 0 à 28	5	5		10,00	
Rua 604 Pista-1 Est. 0+6,50 à 29 +12,2	5	5		10,00	
Rua 604 Pista-2 Est. 0 à 29 +12,23	5	5		10,00	
SUBTOTAL					30,00
5.5.2 - Ensaio Umidade no Local = (Quant. DNIT x área )					
TRECHO	QUANT. ENSAIOS SUB-BASE (UNIT)	QUANT. ENSAIOS BASE (UNIT)		QUANT. (und)	
Rua 606 Est. 0 à 28	5	5		10,00	

Rua 604 Pista-1 Est. 0+6,50 à 29 +12,2	5	5		10,00	
Rua 604 Pista-2 Est. 0 à 29 +12,23	5	5		10,00	
SUBTOTAL				30,00	
5.5.3 - Ensaio Taxa de Aplicação de Ligante Asfáltico = (Quant. DNIT x área )					
TRECHO	QUANT. IMPRIMAÇÃO (UNIT)	1o Banho	2o Banho	3o Banho	QUANT. (und)
Rua 606 Est. 0 à 28	5	5	5	5	20,00
Rua 604 Pista-1 Est. 0+6,50 à 29 +12,23	5	5	5	5	20,00
Rua 604 Pista-2 Est. 0 à 29 +12,23	5	5	5	5	20,00
SUBTOTAL				60,00	
5.5.4 - Ensaio de viscosidade de Saybolt - Furol - Material Betuminoso = (Quant. A cada 100ton de ligante )					
DESCRIÇÃO					QUANT. (und)
CM-30					1,00
RR-2C					1,00
SUBTOTAL				2,00	

FERNANDO MARQUES DE ALMEIDA  
ENG. CIVIL  
CREA 031455/MT

MEMORIAL DESCRITIVO.





## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**REF.:** 1º ETAPA DE DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM TSD E CAPA SELANTE

**LOCAL:** Setor SE-1 – Paranaíta-MT

### **OBJETO:**

O presente Memorial Descritivo tem a finalidade de apresentar os serviços a serem executados na operação de drenagem e de pavimentação asfáltica nas vias de 606 e 604 no perímetro urbano da cidade de Paranaíta-MT, o objetivo do pavimento asfáltico nas vias é de melhorar as condições físicas do setor.

### **1.0. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

As obras deverão ser executadas sob a responsabilidade técnica de profissional habilitado acompanhadas da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica do CREA/MT. Que deverá acompanhar a obra e garantir a sua rapidez e qualidade, pois o prazo máximo da execução da obra é de 180 Dias, garantindo também a segurança de seus colaboradores como descrito nas recomendações abaixo.

- Equipamentos de Segurança: Caberá a Empresa contratada o fornecimento de todos os equipamentos necessários para execução da obra.
- Sinalização da Obra: Deverão ser previstas placas de identificação da obra, placas de identificação de desvios de tráfego e cavaletes de proteção aos trabalhadores.

Para futuros pagamentos a Contratada deverá apresentar Diário de Obras mensais assinados pelo responsável técnico, bem como todos os levantamentos topográficos e ensaios deverão ser acompanhados e habilitados pelo responsável técnico da Contratada. Em caso de inconformidades da obra com relação ao projeto ou suas atribuições contratuais a Contratada



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA**

**ESTADO DE MATO GROSSO**

**CNPJ 03.239.043/0001-12**



deverá apresentar justificativa por escrito e demais documentos compatíveis exigidos pela fiscalização.


### **2.0. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

Os caminhões e pranchas para o transporte de equipamentos deverão estar em perfeito estado de conservação e assegurar todas as medidas de segurança cabíveis para o transporte destes equipamentos. O DMT relacionado em projeto visa a distancia do local da obra à cidade Polo mais próxima.

### **3.0. INSTALAÇÕES DO CANTEIRO DE OBRAS / MOBILIZAÇÃO:**

#### **3.1. Placas da Obra**

A placa deverá ser executada em chapa de aço galvanizado seguindo-se as diretrizes conforme imagem abaixo.

<b>Pavimentação Asfáltica em TSD e Drenagem Pluvial</b>	
Esta intervenção aumentará a qualidade dos serviços prestados a população, desculpe-nos o transtorno.	
Valor da Obra: R\$ xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx (xx)	
Fonte dos Recursos: Recursos próprios	
Ordem de Serviço: xx/xx/2018	
Prazo de Execução: 180 dias	
Empresa Contratada: xxxxxxxxxxxxxxx	
	<b>Prefeitura Municipal de PARANAÍTA</b>

### **4.0. DRENAGEM PLUVIAL**

#### **4.1. Drenagem Profunda**

##### **4.1.1. Locação da Rede de Drenagem:**



Devem ser locados todos os pontos emissários assim como a rede principal através de equipamentos topográficos conforme descrito em projeto. Posteriormente ao levantamento os dados gerados devem ser impressos e assinados pelo responsável técnico da Contratada para aferimento da fiscalização.

#### **4.1.2. Escavação das Valas:**

As escavações deverão ser em conformidade com as dimensões e greides fixados no projeto e deverão atingir a profundidade conforme projeto.

Todos os serviços de escavação devem ser supervisionados em aspectos de segurança em que os taludes devem ser estabilizados. Para evitar o perigo de desmoronamento dos taludes verticais, as valas deverão ser escavadas obedecendo as seguintes precauções: Taludes inclinados; Escavação em bancadas.

Se ocorrer afloramento do lençol freático, deverá ser executado o bombeamento da água aflorada.

Os serviços devem ser supervisionados e causar mínimo de interferência à população do entorno. Devem ser minimizados os grau de poeira através do uso de caminhões tanque.

#### **4.1.3. Embasamento das Valas:**

Para a posterior colocação dos tubos previamente deve ser verificado o nivelamento do fundo das valas e deve ser executado o ajustamento das quedas conforme estabelecido em projeto. No fundo das valas devem ser executado um embasamento com pó de pedra (Berço) em que o mesmo deve ser de no mínimo 10,00 cm.

#### **4.1.4. Transporte Pó de Pedra para Berço:**

Os caminhões para o transporte deverão estar em perfeito estado de conservação e assegurar todas as medidas de segurança cabíveis para o transporte destes equipamentos. O DMT relacionado em projeto visa a distancia do local da obra à Fornecedora mais próxima.

#### **4.1.5. Fornecimento e Assentamento do Tubo de 400 mm**

O fornecimento dos Tubos de concreto será por responsabilidade da Contratada sendo que os mesmo devem ser confeccionados conforme a NBR 8890. Os Tubos poderão ser tipo macho e fêmea ou do tipo ponta e bolsa, e deverão obedecer a exigência EB-227 e NP-228 da ABNT.



O rejuntamento deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, cuidadosamente preenchido de modo a não causar rugosidades internas que lhe alterem o regime de escoamento das águas.

Não serão aceitos tubos trincados ou danificados ou que apresente qualquer defeito construtivo aparente.

#### **4.1.6. Fornecimento e Assentamento do Tubo de 600 mm**

O fornecimento dos Tubos de concreto será por responsabilidade da Contratada sendo que os mesmo devem ser confeccionados conforme a NBR 8890. Os Tubos poderão ser tipo macho e fêmea ou do tipo ponta e bolsa, e deverão obedecer a exigência EB-227 e NP-228 da ABNT.

O rejuntamento deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, cuidadosamente preenchido de modo a não causar rugosidades internas que lhe alterem o regime de escoamento das águas.

Não serão aceitos tubos trincados ou danificados ou que apresente qualquer defeito construtivo aparente.

#### **4.1.7. Fornecimento e Assentamento do Tubo de 800 mm**

O fornecimento dos Tubos de concreto será por responsabilidade da Contratada sendo que os mesmo devem ser confeccionados conforme a NBR 8890. Os Tubos poderão ser tipo macho e fêmea ou do tipo ponta e bolsa, e deverão obedecer a exigência EB-227 e NP-228 da ABNT.

O rejuntamento deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, cuidadosamente preenchido de modo a não causar rugosidades internas que lhe alterem o regime de escoamento das águas.

Não serão aceitos tubos trincados ou danificados ou que apresente qualquer defeito construtivo aparente.

#### **4.1.8. Fornecimento e Assentamento do Tubo de 1000 mm**

O fornecimento dos Tubos de concreto será por responsabilidade da Contratada sendo que os mesmo devem ser confeccionados conforme a NBR 8890. Os Tubos poderão ser tipo macho e fêmea ou do tipo ponta e bolsa, e deverão obedecer a exigência EB-227 e NP-228 da ABNT.





## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA**

**ESTADO DE MATO GROSSO**

**CNPJ 03.239.043/0001-12**



O rejuntamento deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, cuidadosamente preenchido de modo a não causar rugosidades internas que lhe alterem o regime de escoamento das águas.

Não serão aceitos tubos trincados ou danificados ou que apresente qualquer defeito construtivo aparente.

### **4.1.9. Fornecimento e Assentamento do Tubo de 1200 mm**

O fornecimento dos Tubos de concreto será por responsabilidade da Contratada sendo que os mesmos devem ser confeccionados conforme a NBR 8890. Os Tubos poderão ser tipo macho e fêmea ou do tipo ponta e bolsa, e deverão obedecer a exigência EB-227 e NP-228 da ABNT.

O rejuntamento deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, cuidadosamente preenchido de modo a não causar rugosidades internas que lhe alterem o regime de escoamento das águas.

Não serão aceitos tubos trincados ou danificados ou que apresente qualquer defeito construtivo aparente.

### **4.1.10. Reaterro das Valas**

Todos os serviços de reaterro devem ser supervisionados em aspectos de segurança em que os taludes devem ser estabilizados. Os serviços devem ser supervisionados e causar mínimo de interferência à população do entorno. Devem ser minimizados os grau de poeira através do uso de caminhões tanque. O material de reaterro deverá ser o mesmo previamente escavado sendo retidos partes orgânicas.

### **4.1.11. Compactação do Reaterro das Valas**

Ao término do serviço de reaterro a camada final deste deverá ser compactada de forma e inibir possíveis afundamentos das camadas asfálticas.

### **4.1.12. Bocas de Lobo (BL)**

As bocas de lobo deverão ser locadas e iniciadas durante o processo de escavação das valas, porém as mesmas só serão terminadas posteriormente ao processo de pavimentação, pois a movimentação de equipamentos e compactação das camadas as danificariam.

As bocas-de-lobo serão construídas nas sarjetas, próximas ao cruzamentos e no meio dos quarteirões e em pontos baixos estratégicos com relação a coleta de água pluvial, conforme projeto. Sua colocação será a montante dos poços de visita e caixas de passagens.



Junto a boca-de-lobo, será feito um rebaixamento, com declividade de 5% na sarjeta, para facilitar o escoamento de água para seu interior.

Serão construídas em alvenaria de tijolo maciço assentados em argamassa de cimento ou em blocos de concreto, revestidas com argamassa de cimento 1:3, sobre lastro de concreto de 10 cm e tampa de concreto armado.

#### **4.1.13. Caixa de Passagem e Ligação em Alvenaria (CP)**

As Caixas de Passagem serão construídas em alvenaria de tijolo maciço e revestimento em argamassa de cimento e areia no traço 1:3, terão lastro concreto no fundo. A tampa será em concreto armado.

#### **4.1.14. Poço de Visita em Alvenaria Rede 600 mm (PV)**

Os poços de visita serão construídos em alvenaria de tijolo maciço e revestimento em argamassa de cimento e areia no traço 1:3, terão a laje de fundo construída em concreto. A tampa será em concreto armado e deverá ter um furo excêntrico de diâmetro de 60cm para o acesso de um homem a executar a limpeza e manutenção do poço de visita e da rede pluvial. A distância de um poço ao outro nunca deve ultrapassar de 100,00 m. Os poços de visita terão altura mínima de 80 cm e as chaminés alturas máximas de 180cm.

#### **4.1.15. Poço de Visita em Alvenaria Rede 800 mm (PV)**

Os poços de visita serão construídos em alvenaria de tijolo maciço e revestimento em argamassa de cimento e areia no traço 1:3, terão a laje de fundo construída em concreto. A tampa será em concreto armado e deverá ter um furo excêntrico de diâmetro de 60cm para o acesso de um homem a executar a limpeza e manutenção do poço de visita e da rede pluvial. A distância de um poço ao outro nunca deve ultrapassar de 100,00 m. Os poços de visita terão altura mínima de 100cm e as chaminés alturas máximas de 180cm.

#### **4.1.16. Poço de Visita em Alvenaria Rede 1000 mm (PV)**

Os poços de visita serão construídos em alvenaria de tijolo maciço e revestimento em argamassa de cimento e areia no traço 1:3, terão a laje de fundo construída em concreto. A tampa será em concreto armado e deverá ter um furo excêntrico de diâmetro de 60cm para o acesso de um homem a executar a limpeza e manutenção do poço de visita e da rede pluvial.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA**

**ESTADO DE MATO GROSSO**

**CNPJ 03.239.043/0001-12**



A distância de um poço ao outro nunca deve ultrapassar de 100,00 m. Os poços de visita terão altura mínima de 130 cm e as chaminés alturas máximas de 180cm.

### **4.1.17. Poço de Visita em Alvenaria Rede 1200 mm (PV)**

Os poços de visita serão construídos em alvenaria de tijolo maciço e revestimento em argamassa de cimento e areia no traço 1:3, terão a laje de fundo construída em concreto. A tampa será em concreto armado e deverá ter um furo excêntrico de diâmetro de 60cm para o acesso de um homem a executar a limpeza e manutenção do poço de visita e da rede pluvial. A distância de um poço ao outro nunca deve ultrapassar de 100,00 m. Os poços de visita terão altura mínima de 130 cm e as chaminés alturas máximas de 180cm.

### **4.1.18. Chaminé dos Poços de Visita**

As Chaminés dos poços de visita serão construídos em alvenaria de tijolo maciço e revestimento em argamassa de cimento e areia no traço 1:3, para que haja o acesso de um homem a executar a limpeza e manutenção do poço de visita e da rede pluvial

O diâmetro interno das Chaminés é de 0,60 metros.

### **4.1.19. Tampão dos Poços de Visita**

Será executada com TAMPA FOFO articulada, classe B125 Carga Max 12,50 T com diâmetro de 600 mm.

### **4.1.20. Boca para Bueiro Simples Tubular Diâmetro 1,00m**

A Boca de Bueiro deverá ser executada em Concreto ciclópico, conforme as dimensões em projeto.

### **4.1.21. Dissipador de Energia**

O Dissipador deverá ser executado em Concreto ciclópico, conforme as dimensões em projeto.

## **4.2. Drenagem Superficial**

### **4.2.1. Meio Fio e Sarjeta Retos:**

Deve ser executado o acerto e regularização das laterais das pistas com motoniveladora, posteriormente a limpeza desta área. O meio fio e sarjetas deverão ser executados em concreto com a utilização de extrusora nas dimensões de 13cm base x 22 cm de altura e sarjetas 30 cm base x 8,5 cm altura. Nas entradas de veículos o meio fio deverá ser rebaixado.



#### **4.2.2. Meio Fio e Sarjeta Curvos:**

Deve ser executado o acerto e regularização das laterais dos Limpa Rodas com motoniveladora, posteriormente a limpeza desta área. O meio fio e sarjetas deverão ser executados em concreto com a utilização de extrusora nas dimensões de 13cm base x 22 cm de altura e sarjetas 30 cm base x 8,5 cm altura.

### **5.0. PAVIMENTAÇÃO:**

#### **5.1. Terraplanagem e Bota Fora:**

##### **5.1.1. Locação e Levantamento Topográfico para Nivelamento do Greide:**

Devem ser locados o eixo e greide das pistas através de equipamentos topográficos conforme descrito em projeto. Posteriormente ao levantamento os dados gerados devem ser impressos e assinados pelo responsável técnico da Contratada para aferimento da fiscalização.

##### **5.1.2. Escavação para Regularização Conforme Greide Projetado:**

Deverão ser executados os cortes para que o greide natural fique em conformidade com o greide projetado. Sendo que para critério de medição será solicitado a Contratada o levantamentos topográficos dos serviços executados cujo quais devem coincidir com o greide projetado, caso haja qualquer inconformidade a Contratada deve apresentar justificativa, planilha de custos, readequação de projeto, termo de solidez e ART ou readequação ficando a critério da Fiscalização.

##### **5.1.3. Aterro para Regularização Conforme Greide Projetado:**

Deverão ser executados aterros para que o greide natural fique em conformidade com o greide projetado. Sendo que para critério de medição será solicitado a Contratada o levantamentos topográficos dos serviços executados cujo quais devem coincidir com o greide projetado, caso haja qualquer inconformidade a Contratada deve apresentar justificativa, planilha de custos, readequação de projeto, termo de solidez e ART ou readequação ficando a critério da Fiscalização.

##### **5.1.4. Regularização e Compactação de Subleito:**

O greide das vias devem ser executados conforme o greide projetado, sendo as mesmas regularizadas com motoniveladoras e posteriormente compactadas com rolos pé de carneiro.



Todos os serviços devem ser supervisionados em aspectos de segurança. Os serviços devem ser supervisionados e causar mínimo de interferência à população do entorno. Devem ser minimizados os grau de poeira através do uso de caminhões tanque.

#### **5.1.5. Carga, Manobras e Descarga:**

Com os serviços de corte e aterros que devem ser executados nas vias deve ser supervisionados aspectos de segurança, sendo que os caminhões e equipamentos deverão estar em perfeito estado de conservação e assegurar todas as medidas de segurança cabíveis para o transporte. O DMT relacionado em projeto visa a distancia do local da obra e do local a ser colocado o “bota fora”.

#### **5.1.6. DMT Bota Fora:**

Com os serviços de corte e aterros que devem ser executados nas vias deve ser supervisionados aspectos de segurança, sendo que os caminhões e equipamentos deverão estar em perfeito estado de conservação e assegurar todas as medidas de segurança cabíveis para o transporte. O DMT relacionado em projeto visa a distancia do local da obra e do local a ser colocado o “bota fora”.

### **5.2. Jazida:**

#### **5.2.1. Escavação na Jazida:**

Todos os serviços de escavação devem ser supervisionados em aspectos de segurança em que os taludes devem ser estabilizados. Não devem ser incorporados materiais orgânicos no processo de escavação

#### **5.2.2. Transporte Comercial em Leito Natural:**

O trecho entre a Jazida e a 1º Vicinal Sul é em leito natural devendo a Contratada fazer os reparos necessários.

Os caminhões para o transporte deverão estar em perfeito estado de conservação e assegurar todas as medidas de segurança cabíveis para o transporte destes equipamentos.

#### **5.2.3. Transporte Comercial em Revestimento Primário:**

Os caminhões para o transporte deverão estar em perfeito estado de conservação e assegurar todas as medidas de segurança cabíveis para o transporte destes equipamentos.

#### **5.2.4. Transporte Comercial em Rodovia Pavimentada:**

Os caminhões para o transporte deverão estar em perfeito estado de conservação e assegurar todas as medidas de segurança cabíveis para o transporte destes equipamentos.





### **5.3. Revestimento Asfáltico, Base e Sub Base:**

#### **5.3.1. Execução da Sub Base:**

No processo de execução da sub base deverá haver a supervisão de laboratorista e responsável técnico para que o processo de compactação seja em umidade ótima. O greide das vias devem ser executados conforme o greide projetado, sendo as mesmas regularizadas com motoniveladoras e posteriormente compactadas com rolos pé de carneiro.

Todos os serviços devem ser supervisionados em aspectos de segurança. Os serviços devem ser supervisionados e causar mínimo de interferência à população do entorno. Devem ser minimizados os graus de poeira através do uso de caminhões tanque.

A critério de medição será exigido os ensaios do grau de compactação da Sub base e de umidade assinados pelo responsável técnico da contratada assim como a comprovação da espessura da camada conforme relacionada em projeto.

Permitindo-se uma tolerância de:

- $\pm 10$  cm, quanto à largura da plataforma;
- até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- $\pm 10\%$ , quanto à espessura da camada indicada no projeto.

#### **5.3.2. Execução da Base:**

No processo de execução da base deverá haver a supervisão de laboratorista e responsável técnico para que o processo de compactação seja em umidade ótima. O greide das vias devem ser executados conforme o greide projetado, sendo as mesmas regularizadas com motoniveladoras e posteriormente compactadas com rolos pé de carneiro.

Todos os serviços devem ser supervisionados em aspectos de segurança. Os serviços devem ser supervisionados e causar mínimo de interferência à população do entorno. Devem ser minimizados os graus de poeira através do uso de caminhões tanque.

A critério de medição será exigido os ensaios do grau de compactação e de umidade da Base assinado pelo responsável técnico da contratada assim como a comprovação da espessura da camada conforme relacionada em projeto.

Permitindo-se uma tolerância de:

- $\pm 10$  cm, quanto à largura da plataforma;
- até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;



- $\pm 10\%$ , quanto à espessura da camada indicada no projeto.

### **5.3.3. Imprimação:**

Imprimação consiste na aplicação de material asfáltico sobre a superfície da base concluída, antes da execução do revestimento asfáltico, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilização e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

Antes da aplicação do ligante asfáltico a vias deverão ser limpas com vassoura mecânica. No processo de execução da imprimação deverá haver a supervisão de laboratorista e responsável técnico. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas.

A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento dos asfaltos diluídos é de 20 a 60 segundos Saybolt Furol (NBR 14.491:2007).

A critério de medição será exigido os ensaios de taxa de aplicação e de viscosidade do material betuminoso assinado pelo responsável técnico da contratada sendo que a taxa de aplicação será de 1,20 Kg/m<sup>2</sup> devendo a Contratada comprovar a taxa de aplicação do material. A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante asfáltico definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo é de  $\pm 0,2$  l/m<sup>2</sup>

Os pré-misturados devem ser distribuídos somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10 °C e com tempo não chuvoso.

Deve ser respeitado o período de cura da imprimação, cabendo a Contratada o fechamento das vias.

O controle da quantidade do ligante asfáltico aplicado deve ser efetuado aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas, de massa (P1) e área (A) conhecidas, na pista onde está sendo feita a aplicação. O ligante asfáltico é coletado na bandeja na passagem do carro distribuidor.

Com a pesagem da bandeja depois da cura total (até massa constante) do ligante asfáltico coletado (P2) se obtém a taxa de aplicação do resíduo (TR).

Para trechos de imprimação de extensão limitada ou com necessidade de liberação imediata, com área de no máximo 4.000 m<sup>2</sup>, devem ser feitas 5 determinações de T, no mínimo, para controle.



#### **5.3.4. Tratamento superficial Duplo com Capa Selante (TSD):**

Inicialmente deve-se realizar uma varredura da pista imprimada, para eliminar todas as particuladas de pó. É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

O ligante asfáltico deve ser aplicado de uma só vez em toda a largura da faixa a ser tratada. Excedentes, falta ou escassez de ligante asfáltico na pista durante as operações de aplicação devem ser evitadas ou corrigidas prontamente.

Imediatamente após a aplicação do ligante deve-se realizar o espalhamento da 1ª camada do agregado. Excessos ou escassez devem ser corrigidos antes do início da compressão.

Deve-se iniciar a compressão do agregado imediatamente após o seu lançamento na pista. A compressão deve começar pelas bordas e progredir para o eixo nos trechos em tangente e nas curvas deve progredir sempre da borda mais baixa para a borda mais alta, sendo cada passagem do rolo recoberta, na passada subsequente, de pelo menos metade da largura deste.

Após a compressão da camada, obtida a fixação do agregado, faz-se uma varredura leve do material solto. Deve-se executar a segunda camada de modo idêntico à primeira.

Não deve ser permitido o tráfego quando da aplicação do ligante asfáltico ou do agregado. Deve-se liberar o tráfego somente após o término da compressão e de maneira controlada.

#### **Quantidades de aplicação**

As quantidades ou taxas de aplicação de ligante asfáltico e de espalhamento de agregados devem ser conforme a metodologia adotada pela SINAPI

<b>Taxas de aplicação Camada</b>	<b>Ligante</b>	<b>Agregado</b>
1ª Brita 1	1,10 Kg/m <sup>2</sup>	17,25 kg/m <sup>2</sup>
2ª Brita 0	1,00 Kg/m <sup>2</sup>	8,25 kg/m <sup>2</sup>
Capa (Pó de Pedra)	1,00Kg/m <sup>2</sup>	8,00 kg/m <sup>2</sup>



### **Controle de Execução**

- **Ligantes**

A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser determinada em função da relação temperatura x viscosidade. Deve ser escolhida a que proporcionar a melhor viscosidade para espalhamento. As Fixas de viscosidade recomendadas é de 20 a 100 segundos saybolt-furol para emulsão asfáltica.

O controle da quantidade do ligante asfáltico aplicado deve ser efetuado aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas, de massa (P1) e área (A) conhecidas, na pista onde está sendo feita a aplicação. Ligante asfáltico é coletado na bandeja na passagem do carro distribuidor. Com a pesagem da bandeja depois da ruptura total (até massa constante) do ligante asfáltico coletado (P2) se obtém a taxa de aplicação do resíduo TR

A partir da taxa de aplicação do resíduo (TR) se obtém a Taxa de Aplicação (T) da emulsão RR-2C, em função da porcentagem de resíduo verificada no ensaio de laboratório, quando do recebimento do correspondente carregamento do ligante asfáltico.

A tolerância admitida na taxa de aplicação é de  $\pm 0,2 \text{ l/m}^2$ .

- **Agregados**

O controle da quantidade de agregados espalhados longitudinal e transversalmente deve ser feito mediante a colocação de bandejas, de massa e área conhecidas na pista onde estiver sendo feito o espalhamento. Por intermédio de pesagens, após a passagem do dispositivo espalhador, tem-se a quantidade de agregado espalhada. A tolerância admitida na taxa de aplicação é de  $\pm 1,5 \text{ kg/m}^2$ .

### **Critérios de medição**

Nenhuma medição deve ser 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, estando este devidamente assinado pelo responsável técnico da Contratada e Laboratorista.

O número mínimo de determinações por segmento é de cinco amostragens.



#### **5.4. DMT do Materiais (Agregados e Ligantes Asfálticos):**

##### **5.4.1. Carga, Manobras e Descarga (Agregados):**

Os caminhões e equipamentos deverão estar em perfeito estado de conservação e assegurar todas as medidas de segurança cabíveis para o transporte. O DMT relacionado em projeto visa a distancia do local da obra a Jazida de Brita mais próxima.

O transporte dos agregados até o local da obra será efetuado com caminhões basculantes com caçambas metálicas robustas, limpas e lisas. A tampa traseira da caçamba deverá ser perfeitamente vedada, de modo a evitar derramamento sobre a pista. .

##### **5.4.2. Carga, Manobras e Descarga (Ligantes Asfálticos):**

Os caminhões e equipamentos deverão estar em perfeito estado de conservação e assegurar todas as medidas de segurança cabíveis para o transporte. O DMT relacionado em projeto visa a distancia do local da obra a Distribuidor mais próxima.

##### **5.4.3. Transporte (Agregados):**

Os caminhões e equipamentos deverão estar em perfeito estado de conservação e assegurar todas as medidas de segurança cabíveis para o transporte. O DMT relacionado em projeto visa a distancia do local da obra a Jazida de Brita mais próxima.

O transporte dos agregados até o local da obra será efetuado com caminhões basculantes com caçambas metálicas robustas, limpas e lisas. A tampa traseira da caçamba deverá ser perfeitamente vedada, de modo a evitar derramamento sobre a pista. .

##### **5.4.4. Carga, Manobras e Descarga (Ligantes Asfálticos):**

Os caminhões e equipamentos deverão estar em perfeito estado de conservação e assegurar todas as medidas de segurança cabíveis para o transporte. O DMT relacionado em projeto visa a distancia do local da obra a Distribuidor mais próxima.





## **5.5. Controle Tecnológico:**

### **5.5.1. Ensaio Frasco de Areia:**

Controle de Execução Sub Base e Base

Ensaio de massa específica aparente seca “in situ” para cada 100 m de pista, por camada, determinada pelos métodos DNER-ME 092/94 ou DNER-ME 036/94, em locais escolhidos aleatoriamente. Para pistas de extensão limitada, com áreas de, no máximo, 4.000 m<sup>2</sup>, devem ser feitas pelo menos cinco determinações por camada para o cálculo do grau de compactação.

Não devem ser aceitos valores de grau de compactação inferiores a 100%.

A medição das camadas compactadas só serão passíveis de pagamento mediante a apresentação de relatório contendo os ensaios que comprovem o controle de execução da obra. Sendo que estes devem ser assinados pelo responsável técnico da Contratada.

### **5.5.2. Ensaio Teor de Umidade:**

Controle de Execução Sub Base e Base

Ensaio do fator de umidade do material, imediatamente antes da compactação, por camada, para cada 100 m de pista a ser compactada, em locais escolhidos aleatoriamente (métodos DNER-ME 052/94 ou DNER-ME 088/94). A tolerância admitida para o teor de umidade é de dois pontos percentuais em relação à umidade ótima.

A medição das camadas compactadas só serão passíveis de pagamento mediante a apresentação de relatório contendo os ensaios que comprovem o controle de execução da obra. Sendo que estes devem ser assinados pelo responsável técnico da Contratada.

### **5.5.3. Ensaio Taxa de Aplicação de Ligantes Asfáltico:**

Controle de Imprimação e Banhos do TSD

O controle da quantidade do ligante asfáltico aplicado deve ser efetuado aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas, de massa (P1) e área (A) conhecidas, na pista onde está sendo feita a aplicação. O ligante asfáltico é coletado na bandeja na passagem do carro distribuidor.

Com a pesagem da bandeja depois da cura total (até massa constante) do ligante asfáltico coletado (P2) se obtém a taxa de aplicação do resíduo (TR)

Devem ser feitas no mínimo 5 determinações por segmento para controle.



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PARANAÍTA**

**ESTADO DE MATO GROSSO**

**CNPJ 03.239.043/0001-12**



A medição das camadas compactadas só serão passíveis de pagamento mediante a apresentação de relatório contendo os ensaios que comprovem o controle de execução da obra. Sendo que estes devem ser assinados pelo responsável técnico da Contratada.

### **5.5.4. Ensaio Temperatura de Ligantes Asfáltico:**

#### **Controle de Imprimação e Banhos do TSD**

A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser medida no caminhão distribuidor imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz ao intervalo definido pela relação viscosidade x temperatura. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento dos asfaltos diluídos é de 20 a 60 segundos Saybolt Furol (NBR 14.491:2007).

Paranaíta-MT, 15 de Junho de 2018.

**FERNANDO MARQUES DE ALMEIDA**

Eng. Civil – CREA Nº 31.455-MT.

Departamento de Engenharia Civil e Urbanismo

Prefeitura Municipal de Paranaíta-MT.