

BDI

OBRA: RECUPERAÇÃO DE 25,38 KM DE ESTRADAS VICINAIS NA ZONA RURAL DE SÃO FRANCISCO DO BREJÃO - MA

MUNICÍPIO: SÃO FRANCISCO DO BREJÃO - MA

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A CANCELA PRETA AOS POVOADOS CAPEMBA DÁGUA E VILA TIBÚRCIO

DESCRIÇÃO	VALORES DE REFERÊNCIA - %			Taxas Adotadas - %
	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉDIO	
Taxa de seguros + Garantia (*)	0,32	0,74	0,40	0,35
Risco	0,50	0,97	0,56	0,50
Despesas Financeiras	1,02	1,21	1,11	1,05
Administração Central	3,80	4,67	4,01	3,50
Lucro	6,64	8,69	7,30	6,99
Tributos (soma dos itens abaixo)	9,75	13,15	10,15	9,75
COFINS	3,00	3,00	3,00	3,00
CPRB	4,50	4,50	4,50	4,50
PIS	0,65	0,65	0,65	0,65
ISS (**)	1,60	5,00	2,00	1,60
TOTAL	20,34	25,00	22,12	25,00

Fonte da composição, valores de referência e fórmula do BDI: Acórdão - TCU - Plenário

Os valores de BDI acima foram calculados com emprego da fórmula abaixo:

$$BDI = \left[\left(\frac{(1 + AC/100)(1 + DF/100)(1 + R/100)(1 + L/100)}{1 - \left(\frac{I}{100}\right)} \right) - 1 \right] \times 100$$

Onde:

AC = taxa de rateio da Administração Central;

DF = taxa das despesas financeiras;

R = taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento;

I = taxa de tributos;

L = taxa de lucro.

Observações:

(*) - Pode haver garantia desde que previsto no Edital da Licitação e no Contrato de Execução.

(**) - Podem ser aceitos outros percentuais de ISS desde que previsto na legislação municipal.

LUCAS EDUARDO SILVA FARIAS
 ENGENHEIRO CIVIL

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

OBRA: RECUPERAÇÃO DE 25,38 KM DE ESTRADAS VICINAIS NA ZONA RURAL DE SÃO FRANCISCO DO BREJÃO - MA

MUNICÍPIO: SÃO FRANCISCO DO BREJÃO - MA

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A CANCELTA PRETA AOS POVOADOS CAPEMBA DÁGUA E VILA TIBÚRCIO
 REFERÊNCIA ORÇAMENTÁRIA: SICRO MARANHÃO JULHO/2020, SINAPI 03/2021, SEINFRA VERSÃO 027

BDI ADOTADO: 25,00%

COMPOSIÇÃO 1					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND	QUANT.	UNITÁRIO	TOTAL
	PROJETO				R\$ 8.084,56
90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	88,00	91,87	R\$ 8.084,56
					R\$ 8.084,56

COMPOSIÇÃO 2					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND	QUANT.	UNITÁRIO	TOTAL
	SERVIÇOS INICIAIS				R\$ 2.645,00
99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, COM GABARITOS DE MADEIRA	M	30,00	41,43	R\$ 1.242,90
99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, COM GABARITOS DE MADEIRA	M	30,00	41,43	R\$ 1.242,90
98524	LIMPEZA E REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL	M2	80,00	1,99	R\$ 159,20
	MOVIMENTOS DE TERRA				R\$ 6.941,07
90082	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS	M3	110,00	6,86	R\$ 754,60
SICRO 2105605	ESCORAMENTO PARA CORPO DE BUEIROS CELULARES - UTILIZAÇÃO DE 3 VEZES - CONFECÇÃO, INSTALAÇÃO E RETIRADA	M3	55,00	45,45	R\$ 2.499,75
101616	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE ESCAVADA	M3	64,00	3,66	R\$ 234,24
93360	REATERRO APILOADO DE VALAS COM COMPACTADOR MECÂNICO	M3	64,00	14,12	R\$ 903,68
94319	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILLO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZAD	M3	80,00	31,86	R\$ 2.548,80
	ESTRUTURAS				R\$ 62.666,65
PRÓPRIO	TRANSPORTE DE MATERIAIS NECESSÁRIOS	TKM	835,00	1,25	R\$ 1.043,75
SICRO 0705270	CORPO BDCC 2,00 X 2,00 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 0,00 A 1,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M	8,00	3.775,52	R\$ 30.204,16
SICRO 0705326	BOCA BDCC 2,00 X 2,00 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UN	2,00	15.709,37	R\$ 31.418,74

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

OBRA: RECUPERAÇÃO DE 25,38 KM DE ESTRADAS VICINAIS NA ZONA RURAL DE SÃO FRANCISCO DO BREJÃO - MA

MUNICÍPIO: SÃO FRANCISCO DO BREJÃO - MA

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A CANCELTA PRETA AOS POVOADOS CAPEMBA DÁGUA E VILA TIBÚRCIO

REFERÊNCIA ORÇAMENTÁRIA: SICRO MARANHÃO JULHO/2020, SINAPI 03/2021, SEINFRA VERSÃO 027

BDI ADOTADO: 25,00%

					R\$	3.852,90
DIVERSOS						
99839	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2 ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2, GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO	M	10,00	385,29	R\$	3.852,90
					R\$	76.105,62

COMPOSIÇÃO 3						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND	QUANT.	UNITÁRIO	TOTAL	
SERVIÇOS INICIAIS					R\$	825,30
99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, COM GABARITOS DE MADEIRA	M	20,00	36,29	R\$	725,80
98524	LIMPEZA E REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL	M2	50,00	1,99	R\$	99,50
MOVIMENTOS DE TERRA					R\$	1.157,60
90082	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS	M3	72,00	7,08	R\$	509,76
101616	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE ESCAVADA	M3	50,00	3,64	R\$	182,00
93360	REATERRO APOILOADO DE VALAS COM COMPACTADOR MECÂNICO	M3	36,00	12,94	R\$	465,84
ESTRUTURAS					R\$	15.918,79
95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, ESPESSURA = 5 CM	M2	50,00	20,69	R\$	1.034,50
94965	CONCRETO 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1), COM BETONEIRA	M3	7,50	372,65	R\$	2.794,88
97095	LANÇAMENTO DE CONCRETO	M3	7,50	466,25	R\$	3.496,88
92265	FABRICAÇÃO DE FORMAS DE MADEIRA PARA ESTRUTURA	M2	45,00	79,77	R\$	3.589,65
92785	AÇO CA-60 Ø5,0 A Ø6,3, CORTE E DOBRA	KG	112,50	9,43	R\$	1.060,88
92786	AÇO CA-50, Ø8,0 OU SUPERIOR, CORTE E DOBRA	KG	450,00	8,76	R\$	3.942,00
CORPO BDTC					R\$	19.424,86
PRÓPRIO	TRANSPORTE DE CORPOS E BOCAS BDTCs	TKM	700,00	1,25	R\$	875,00
SICRO 0804191	CORPO DE BDTC D = 1,00 M CA3 - AREIA EXTRAÍDA E BRITA E PEDRA DE MÃO PRODUZIDAS	M	10,00	1.225,36	R\$	12.253,60



ESTADO DO MARANHÃO
MUNICÍPIO DE SÃO FRANCISCO DO BREJÃO
SETOR DE ENGENHARIA



COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

OBRA: RECUPERAÇÃO DE 25,38 KM DE ESTRADAS VICINAIS NA ZONA RURAL DE SÃO FRANCISCO DO BREJÃO - MA

MUNICÍPIO: SÃO FRANCISCO DO BREJÃO - MA

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A CANCELADA PRETA AOS POVOADOS CAPEMBA D'ÁGUA E VILA TIBÚRCIO
REFERÊNCIA ORÇAMENTÁRIA: SICRO MARANHÃO JULHO/2020, SINAPI 03/2021, SEINFRA VERSÃO 027

BDI ADOTADO: 25,00%

SICRO 804421	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, DIAMETRO =1,00M, EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVAÇÃO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE	UN	2,00	3.148,13	R\$	6.296,26
						R\$ 37.326,55

LUCAS EDUARDO SILVA FARIAS
ENGENHEIRO CIVIL



ESTADO DO MARANHÃO
MUNICÍPIO DE SÃO FRANCISCO DO BREJÃO
SETOR DE ENGENHARIA



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA: RECUPERAÇÃO DE 25,38 KM DE ESTRADAS VICINAIS NA ZONA RURAL DE SÃO FRANCISCO DO BREJÃO - MA

MUNICÍPIO: SÃO FRANCISCO DO BREJÃO - MA

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A CANCELADA PRETA AOS POVOADOS CAPEMBA D'ÁGUA E VILA TIBÚRCIO

REFERÊNCIA ORÇAMENTÁRIA: SICRO MARANHÃO JULHO/2020, SINAPI 03/2021, SEINFRA VERSÃO 027

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALORES	PERÍODO (dias corridos)		
			30	60	90
1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 12.721,64	100,00		
			R\$ 12.721,64		
2.	DESMATAMENTO	R\$ 18.416,75	40,00	30,00	30,00
			R\$ 7.366,70	R\$ 5.525,03	R\$ 5.525,03
3.	TERRAPLENAGEM	R\$ 208.835,37	40,00	40,00	20,00
			R\$ 83.534,15	R\$ 83.534,15	R\$ 41.767,07
4.	DRENAGEM	R\$ 141.790,22		50,00	50,00
				R\$ 70.895,11	R\$ 70.895,11
5.0	REVESTIMENTO PRIMÁRIO	R\$ 674.917,65		40,00	60,00
				R\$ 269.967,06	R\$ 404.950,59
	TOTAL NO PERÍODO		R\$ 103.622,49	R\$ 429.921,35	R\$ 523.137,80
	TOTAL ACUMULADO	R\$ 1.056.681,63	R\$ 103.622,49	R\$ 533.543,84	R\$ 1.056.681,64
	PERCENTUAL NO PERÍODO (%)		9,81%	40,69%	49,51%
	PERCENTUAL ACUMULADO (%)		9,81%	50,49%	100,00%

LUCAS EDUARDO SILVA FARIAS
ENGENHEIRO CIVIL

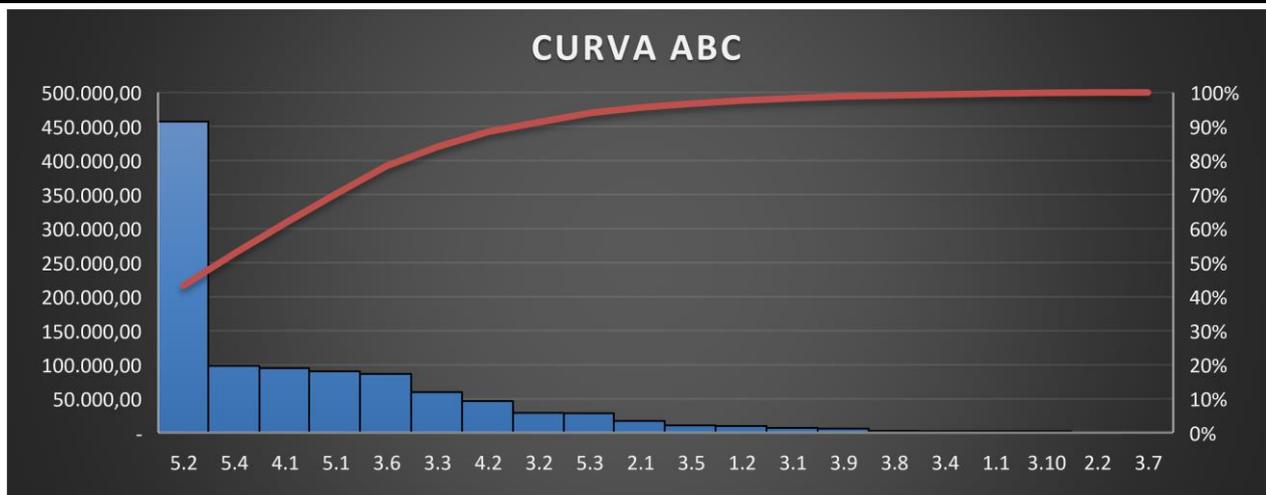


**ESTADO DO MARANHÃO
MUNICÍPIO DE SÃO FRANCISCO DO BREJÃO
SETOR DE ENGENHARIA**



**OBRA: RECUPERAÇÃO DE 25,38 KM DE ESTRADAS VICINAIS NA ZONA RURAL DE SÃO FRANCISCO DO BREJÃO - MA
MUNICÍPIO: SÃO FRANCISCO DO BREJÃO - MA
LOCAL: TRECHO QUE LIGA A CANCELA PRETA AOS POVOADOS CAPEMBA DÁGUA E VILA TIBÚRCIO**

CURVA ABC - ANÁLISE DE PARETO						
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UND	PREÇO TOTAL	PERC. %	ACUM. %	CLASSE
5.2	Transporte de material de revestimento DMT=10Km	t.km	457.411,05	43,29%	43,29%	A
5.4	Compactação de material de revestimento	m3	98.474,40	9,32%	52,61%	A
4.1	Bueiro duplo celular de concreto 2,00 x 2,00 (cada cêlular), inclusive boca e detalhes da edificação	und	95.132,03	9,00%	61,61%	A
5.1	Escavação manual	m3	90.352,80	8,55%	70,16%	A
3.6	Compactação de aterros (95% do Proctor Normal), inclusive espalhamento e conformação da plataforma	m3	86.657,47	8,20%	78,36%	A
3.3	Escavação, carga, transporte de material de 2a. Categoria. (DMT <= 50m)	m3	59.769,90	5,66%	84,02%	B
4.2	Bueiro duplo tubular de concreto 1,00m de diâmetro, inclusive boca e detalhes da edificação	und	46.658,19	4,42%	88,43%	B
3.2	Esc., carga, transporte de material de 1a. Categoria. (50m < DMT <= 200m)	m3	29.491,56	2,79%	91,22%	B
5.3	Espalhamento de material de revestimento	m3	28.679,40	2,71%	93,94%	B
2.1	Desmatamento, destocamento e limpeza em áreas com árvores de diâmetro até 0,15 m	m2	17.766,00	1,68%	95,62%	C
3.5	Transporte de material escavado	t . Km	11.011,75	1,04%	96,66%	C
1.2	Projeto de engenharia	und	10.105,70	0,96%	97,62%	C
3.1	Escavação, carga, transporte de material de 1a. Categoria. (DMT <= 50m)	m3	7.042,95	0,67%	98,28%	C
3.9	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m3	6.457,50	0,61%	98,90%	C
3.8	Reconformação de plataforma para exec. de revest. primário	ha	2.937,86	0,28%	99,17%	C
3.4	Escavação e carga de material de 1ª categoria	m3	2.710,58	0,26%	99,43%	C
1.1	Placa de obra, tipo banner, instalada	m2	2.615,94	0,25%	99,68%	C
3.10	Expurgo de jazida - Limpeza e decapeamento	m3	2.462,40	0,23%	99,91%	C
2.2	Desmatamento, destocamento e limpeza em áreas com árvores de diâmetro maiores que 0,15 m	und	650,75	0,06%	99,97%	C
3.7	Construção de valetas e saídas laterais d'água (bigodes)	m3	293,40	0,03%	100,00%	C

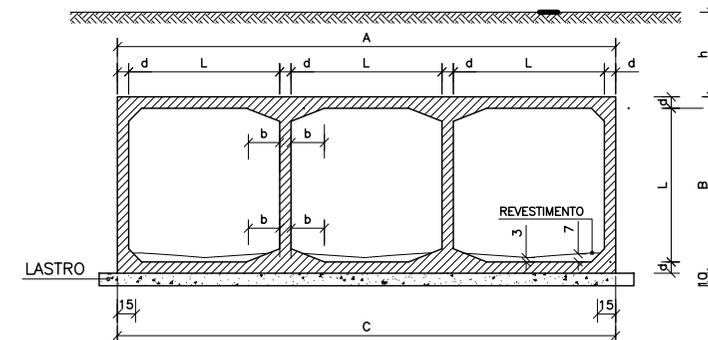
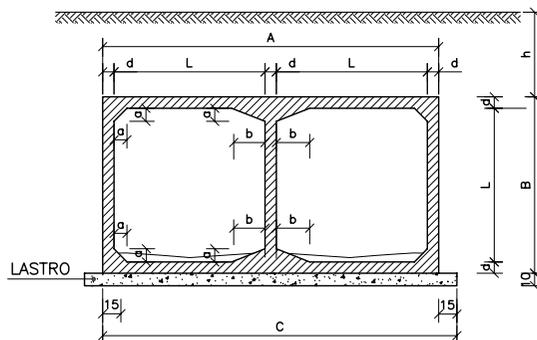
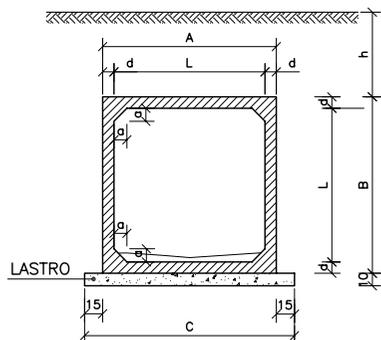


LUCAS EDUARDO SILVA FARIAS
ENGENHEIRO CIVIL

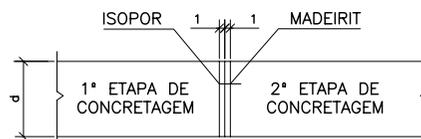
TABELA DAS DIMENSÕES E DOS QUANTITATIVOS DOS MATERIAIS PARA AS GALERIAS

SEÇÃO L = 150		0 ≤ h ≤ 100			100 ≤ h ≤ 250			250 ≤ h ≤ 500			500 ≤ h ≤ 750			750 ≤ h ≤ 1000			1000 ≤ h ≤ 1250			1250 ≤ h ≤ 1500			
fs ≥ MPa		0,09	0,10	0,10	0,10	0,12	0,12	0,14	0,18	0,18	0,19	0,24	0,24	0,24	0,30	0,31	0,29	0,33	0,36	0,33	0,39	0,43	
MEDIDAS	UNID.	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	
A	cm	180	345	510	180	345	510	180	345	510	180	345	510	190	345	510	190	360	530	190	360	530	
B	cm	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	190	180	180	190	190	190	190	190	190	190
C	cm	210	375	540	210	375	540	210	375	540	210	375	540	220	375	540	220	390	560	220	390	560	
a	cm	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15	10	10	15	15	15	15	15	15	15
b	cm	---	30	30	---	30	30	---	30	30	---	30	30	---	30	30	---	45	45	---	45	45	
d	cm	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	20	15	15	20	20	20	20	20	20	20
LASTRO	m³	0,21	0,38	0,54	0,21	0,38	0,54	0,21	0,38	0,54	0,21	0,38	0,54	0,22	0,38	0,54	0,22	0,39	0,56	0,22	0,39	0,56	
FORMA	m²	8,10	12,20	16,50	8,10	12,20	16,50	8,10	12,20	16,50	8,10	12,20	16,50	8,25	12,20	16,50	8,25	12,20	16,40	8,25	12,20	16,40	
CONCRETO	m³	1,01	1,79	2,57	1,01	1,79	2,57	1,01	1,79	2,57	1,01	1,79	2,57	1,41	1,79	2,57	1,41	2,52	3,64	1,41	2,52	3,64	
REVESTIMENTO	m³	0,08	0,15	0,23	0,08	0,15	0,23	0,08	0,15	0,23	0,08	0,15	0,23	0,08	0,15	0,23	0,08	0,15	0,23	0,08	0,15	0,23	

SEÇÃO L = 200		0 ≤ h ≤ 100			100 ≤ h ≤ 250			250 ≤ h ≤ 500			500 ≤ h ≤ 750			750 ≤ h ≤ 1000			1000 ≤ h ≤ 1250			1250 ≤ h ≤ 1500			
fs ≥ MPa		0,09	0,13	0,13	0,10	0,15	0,15	0,15	0,23	0,23	0,20	0,26	0,27	0,25	0,32	0,33	0,29	0,36	0,38	0,34	0,41	0,44	
MEDIDAS	UNID.	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	
A	cm	230	445	660	230	445	660	240	445	660	240	460	680	250	460	680	250	475	700	250	475	700	
B	cm	230	230	230	230	230	230	240	230	230	240	240	240	250	240	240	250	250	250	250	250	250	250
C	cm	260	475	690	260	475	690	270	475	690	270	490	710	280	490	710	280	505	730	280	505	730	
a	cm	10	10	10	10	10	10	15	10	10	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
b	cm	---	30	30	---	30	30	---	30	30	---	45	45	---	45	45	---	45	45	---	45	45	
d	cm	15	15	15	15	15	15	20	15	15	20	20	20	25	20	20	25	25	25	25	25	25	25
LASTRO	m³	0,26	0,48	0,69	0,26	0,48	0,69	0,27	0,48	0,69	0,27	0,49	0,71	0,28	0,49	0,71	0,28	0,51	0,73	0,28	0,51	0,73	
FORMA	m²	10,60	16,60	22,00	10,60	16,60	22,00	10,80	16,60	22,00	10,80	16,20	21,90	10,90	16,20	21,90	10,90	16,40	22,10	10,90	16,40	22,10	
CONCRETO	m³	1,31	2,32	3,32	1,31	2,32	3,32	1,81	2,32	3,32	1,81	3,22	4,64	2,30	3,22	4,64	2,30	4,10	5,82	2,30	4,10	5,82	
REVESTIMENTO	m³	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30	0,10	0,20	0,30	



DETALHE DA JUNTA DE DILATAÇÃO



NOTAS:

- 1 - Concreto com fck ≥ 15 MPa.
- 2 - Lastro concreto magro.
- 3 - Revestimento: armamassa de cimento e areia (1:3).
- 4 - Fazer junta dilatação a cada 10,00m.
- 5 - Veículo classe 45.

Nomeclatura : h - Altura do aterro sobre a galeria .
fs - Tensão admissível no solo a galeria .

6 - Após a concretagem da 2ª etapa, deverão ser retirados os madeirites da junta de dilatação.

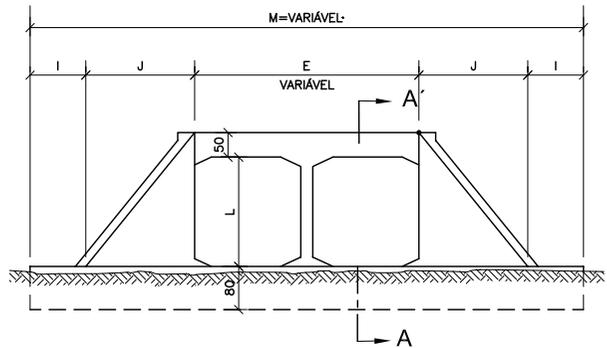
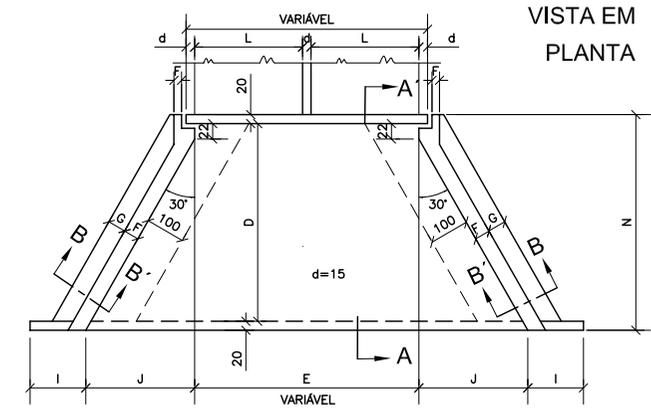
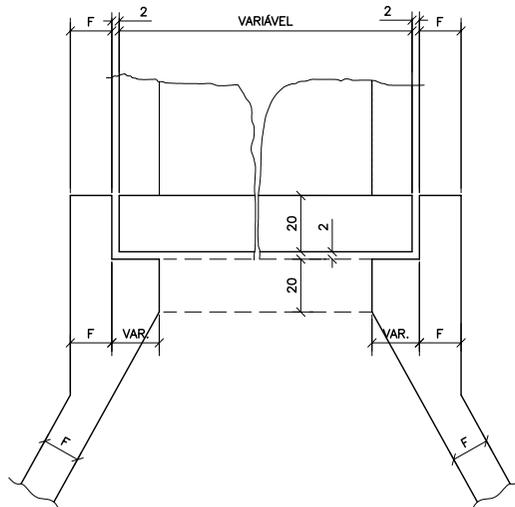
MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
BUEIROS CELULARES DE CONCRETO CORPO 150x150 / 200x200 - FORMAS		
ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		DESENHO 6.8

TABELA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS PARA DUAS
DUAS CABECEIRAS COMPLETAS PARA BUEIROS NORMAIS

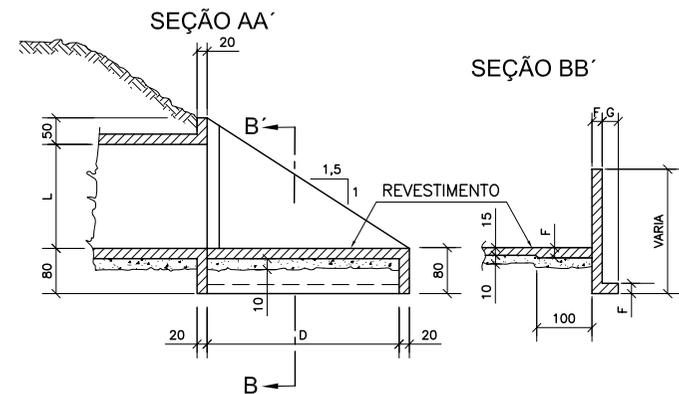
SERVIÇO	UNID.	BUEIROS			
		1,50 x 1,50 m	2,00 x 2,00 m	2,50 x 2,50 m	3,00 x 3,00 m
LASTRO	m ³	3,93	6,45	9,75	13,65
FORMAS	m ²	92,00	120,80	155,00	193,00
CONCRETO	m ³	12,35	20,86	30,05	44,43
REVESTIMENTO	m ³	0,79	1,38	1,95	2,72

MEDIDAS	TAMANHO DOS BUEIROS			
	1,50 x 1,50 m fs ≥ 0,10 MPa	2,00 x 2,00 m fs ≥ 0,13 MPa	2,50 x 2,50 m fs ≥ 0,21 MPa	3,00 x 3,00 m fs ≥ 0,21 MPa
D	280	355	430	505
E	2L+d	VER FOLHA N° 51	2L+d	VER FOLHA N° 52
F	15	20	20	25
G	30	30	50	50
I	100	100	100	100
J	160s	204	247	290s
L	150	200	250	300
M	200 + 2J + E			
N	320	395	470	545

DETALHE DA VISTA EM PLANTA



VISTA EM ELEVÇÃO



- NOTAS:
- 1 - O desenho das cabeceiras se aplica a todos os tipos de bueiros celulares normais estando representado o bueiro de 2,00x2,00m, na escala de 1:100 e detalhe na escala 1:20.
 - 2 - As quantidades de serviço da tabela são para duas cabeceiras completas, estando computadas portanto alas (4x), laje de piso de entre-alas (2x), viga de topo definida pelo comprimento m (2x), viga de topo superior do corpo do bueiro (2x) e viga topo inferior do corpo do bueiro (2x).
 - 3 - O lastro sob a laje de entre-alas é de concreto magro na espessura de 10cm.
 - 4 - O revestimento sobre a laje de entre-alas é de cimento e areia (1:3), alisado e de espessura média de 3cm.
 - 5 - Concreto fck ≥ 15MPa.
 - 6 - Veículo classe 45.
 - 7 - Nomeclatura: fs—tensão admissível do solo sob a galeria.

MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
BUEIROS DUPLOS CELULARES DE CONCRETO Bocas Normais - Formas		
ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		DESENHO 6.24

TABELA DE QUANTIDADES DE SERVIÇOS PARA DUAS
DUAS CABECEIRAS COMPLETAS PARA BUEIROS ESCONSOS

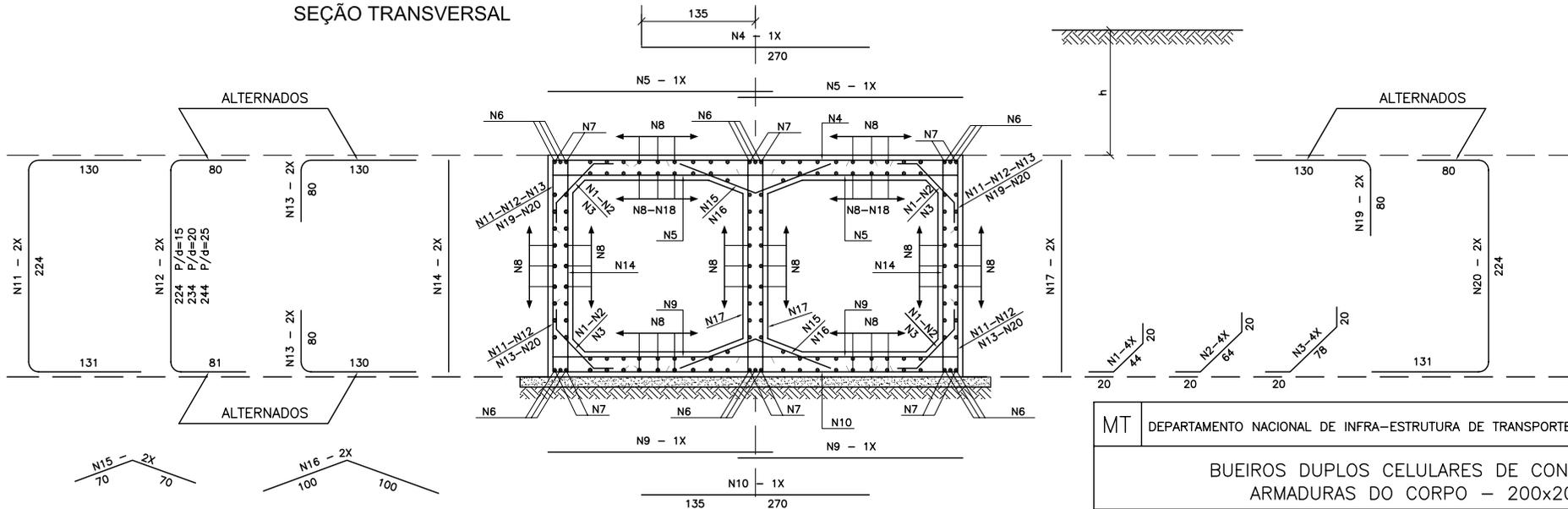
SERVIÇO	UNID.	BUEIROS				BUEIROS				BUEIROS			
		$\alpha = 15^\circ$				$\alpha = 30^\circ$				$\alpha = 45^\circ$			
		1,50 x 1,50 m	2,00 x 2,00 m	2,50 x 2,50 m	3,00 x 3,00 m	1,50 x 1,50 m	2,00 x 2,00 m	2,50 x 2,50 m	3,00 x 3,00 m	1,50 x 1,50 m	2,00 x 2,00 m	2,50 x 2,50 m	3,00 x 3,00 m
LASTRO	m ³	3,30	5,24	7,65	10,60	3,62	5,83	7,60	11,80	4,50	7,24	11,00	14,60
FORMAS	m ²	99,00	133,00	170,00	211,00	109,00	147,00	168,00	235,00	133,00	180,00	232,00	289,00
CONCRETO	m ³	14,10	23,86	32,55	47,53	16,00	26,00	32,21	52,88	19,50	32,25	44,53	64,57
REVESTIMENTO	m ³	0,98	1,57	2,30	3,20	1,09	1,75	2,30	3,53	1,35	2,17	3,18	4,40

TABELA DE DIMENSÕES					
TAMANHOS DOS BUEIROS	α	MEDIDAS			
		15°	30°	45°	
1,50 x 1,50 m fs \geq 0,09 MPa	MEDIDAS ESPECIAIS	J	74,49	0	-74,49
		M	1,035 E	1,155 E	1,414 E
		N	278	397,03	596,17
	MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°
		P	200 + J + M + N		
		D	280		
	MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.9)		
		F	15		
		G	30		
		I	100		
		L	150		
		J	94,60	0	-94,60
		M	1,035 E	1,155 E	1,414 E
		N	353	504,14	757,01
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	355			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.9)			
	F	20			
	G	30			
	I	100			
	L	200			
	J	114,68	0	-114,68	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	428	611,25	917,85	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	430			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	20			
	G	50			
	I	100			
	L	250			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	
	P	200 + J + M + N			
	D	505			
MEDIDAS ESPECIAIS	E	2L + d (VER DES. 6.10)			
	F	25			
	G	50			
	I	100			
	L	300			
	J	134,78	0	-134,78	
	M	1,035 E	1,155 E	1,414 E	
	N	503	718,36	1078,69	
MEDIDAS GERAIS	β	30°	25°	20°	

TABELA DAS ARMADURAS (POR METRO DE GALERIA)

0 ≤ h ≤ 100					100 ≤ h ≤ 250					250 ≤ h ≤ 500					500 ≤ h ≤ 750					750 ≤ h ≤ 1000					1000 ≤ h ≤ 1250					1250 ≤ h ≤ 1500					
fs ≥ 0,13 MPa					fs ≥ 0,15 MPa					fs ≥ 0,23 MPa					fs ≥ 0,26 MPa					fs ≥ 0,32 MPa					fs ≥ 0,36 MPa					fs ≥ 0,41 MPa					
Nº	Ø	Q	COMP.	ESP.	Nº	Ø	Q	COMP.	ESP.	Nº	Ø	Q	COMP.	ESP.	Nº	Ø	Q	COMP.	ESP.	Nº	Ø	Q	COMP.	ESP.	Nº	Ø	Q	COMP.	ESP.	Nº	Ø	Q	COMP.	ESP.	
1	6,3	20	84	c/20	1	6,3	20	84	c/20	1	6,3	20	84	c/20	1	--	--	--	--	1	--	--	--	--	1	--	--	--	--	1	--	--	--	--	
2	--	--	--	--	2	--	--	--	--	2	--	--	--	--	2	6,3	20	104	c/20	2	6,3	20	104	c/20	2	--	--	--	--	2	--	--	--	--	
3	--	--	--	--	3	--	--	--	--	3	--	--	--	--	3	--	--	--	--	3	--	--	--	--	3	6,3	20	118	c/20	3	6,3	20	118	c/20	
4	12,5	8	270	c/12	4	10,0	6	270	c/18	4	12,5	6	270	c/16	4	12,5	7	270	c/14	4	16,0	6	270	c/16	4	16,0	6	270	c/16	4	16,0	6	270	c/16	
5	10,0	17	230	c/12	5	10,0	13	230	c/16	5	12,5	14	230	c/14	5	12,5	14	240	c/14	5	16,0	13	240	c/16	5	16,0	13	250	c/16	5	16,0	14	250	c/14	
6	--	--	--	--	6	--	--	--	--	6	--	--	--	--	6	12,5	18	CORR.	--	6	16,0	18	CORR.	--	6	16,0	18	CORR.	--	6	16,0	18	CORR.	--	
7	12,5	12	CORR.	--	7	12,5	12	CORR.	--	7	12,5	12	CORR.	--	7	--	--	--	--	7	--	--	--	--	7	--	--	--	--	7	--	--	--	--	
8	6,3	108	CORR.	c/20	8	6,3	126	CORR.	c/20	8	6,3	126	CORR.	c/20	8	6,3	126	CORR.	c/20	8	6,3	126	CORR.	c/20	8	6,3	126	CORR.	c/20	8	6,3	126	CORR.	c/20	
9	10,0	13	230	c/15	9	10,0	15	230	c/13	9	12,5	17	230	c/12	9	12,5	17	240	c/12	9	16,0	14	240	c/14	9	16,0	14	250	c/14	9	16,0	17	250	c/12	
10	10,0	5	270	c/20	10	10,0	7	270	c/15	10	12,5	7	270	c/15	10	12,5	8	270	c/12	10	16,0	7	270	c/14	10	16,0	7	270	c/14	10	16,0	7	270	c/14	
11	--	--	--	--	11	10,0	10	485	c/20	11	--	--	--	--	11	--	--	--	--	11	--	--	--	--	11	--	--	--	--	11	--	--	--	--	
12	--	--	--	--	12	--	--	--	--	12	10,0	8	385	c/26	12	10,0	8	395	c/26	12	10,0	10	395	c/20	12	10,0	10	405	c/20	12	10,0	10	405	c/20	
13	--	--	--	--	13	--	--	--	--	13	10,0	15	210	c/26	13	10,0	15	210	c/26	13	10,0	20	210	c/20	13	10,0	20	210	c/20	13	10,0	20	210	c/20	
14	6,3	13	225	c/15	14	6,3	13	225	c/15	14	6,3	13	225	c/15	14	10,0	8	235	c/25	14	10,0	8	235	c/25	14	10,0	10	245	c/20	14	10,0	10	245	c/20	
15	6,3	10	140	c/20	15	6,3	10	140	c/20	15	6,3	10	140	c/20	15	--	--	--	--	15	--	--	--	--	15	--	--	--	--	15	--	--	--	--	
16	--	--	--	--	16	--	--	--	--	16	--	--	--	--	16	6,3	10	200	c/20	16	6,3	10	200	c/20	16	6,3	10	200	c/20	16	6,3	10	200	c/20	
17	6,3	10	225	c/20	17	6,3	10	225	c/20	17	6,3	10	225	c/20	17	10,0	7	235	c/30	17	10,0	7	235	c/30	17	10,0	8	245	c/25	17	10,0	8	245	c/25	
18	10,0	20	CORR.	c/18	18	--	--	--	--	18	--	--	--	--	18	--	--	--	--	18	--	--	--	--	18	--	--	--	--	18	--	--	--	--	
19	12,5	10	210	c/20	19	--	--	--	--	19	--	--	--	--	19	--	--	--	--	19	--	--	--	--	19	--	--	--	--	19	--	--	--	--	
20	12,5	10	435	c/20	20	--	--	--	--	20	--	--	--	--	20	--	--	--	--	20	--	--	--	--	20	--	--	--	--	20	--	--	--	--	
RESUMO					RESUMO					RESUMO					RESUMO					RESUMO					RESUMO					RESUMO					
Ø	Kg/m	PESO (Kg)	Ø	Kg/m	PESO (Kg)	Ø	Kg/m	PESO (Kg)	Ø	Kg/m	PESO (Kg)	Ø	Kg/m	PESO (Kg)	Ø	Kg/m	PESO (Kg)	Ø	Kg/m	PESO (Kg)	Ø	Kg/m	PESO (Kg)	Ø	Kg/m	PESO (Kg)	Ø	Kg/m	PESO (Kg)	Ø	Kg/m	PESO (Kg)	Ø	Kg/m	PESO (Kg)
6,3	0,252	50	6,3	0,252	55	6,3	0,252	55	6,3	0,252	44	6,3	0,252	44	6,3	0,252	45	6,3	0,252	45	6,3	0,252	45	6,3	0,252	45	6,3	0,252	45	6,3	0,252	45	6,3	0,252	45
10,0	0,624	65	10,0	0,624	93	10,0	0,624	39	10,0	0,624	62	10,0	0,624	73	10,0	0,624	79	10,0	0,624	79	10,0	0,624	79	10,0	0,624	79	10,0	0,624	79	10,0	0,624	79	10,0	0,624	79
12,5	0,988	99	12,5	0,988	13	12,5	0,988	119	12,5	0,988	133	12,5	0,988	188	16,0	1,570	193	16,0	1,570	193	16,0	1,570	208	16,0	1,570	208	16,0	1,570	208	16,0	1,570	208	16,0	1,570	208
TOTAL		214Kg			TOTAL		161Kg			TOTAL		213Kg			TOTAL		239Kg			TOTAL		305Kg			TOTAL		317Kg			TOTAL		332Kg			

SEÇÃO TRANSVERSAL

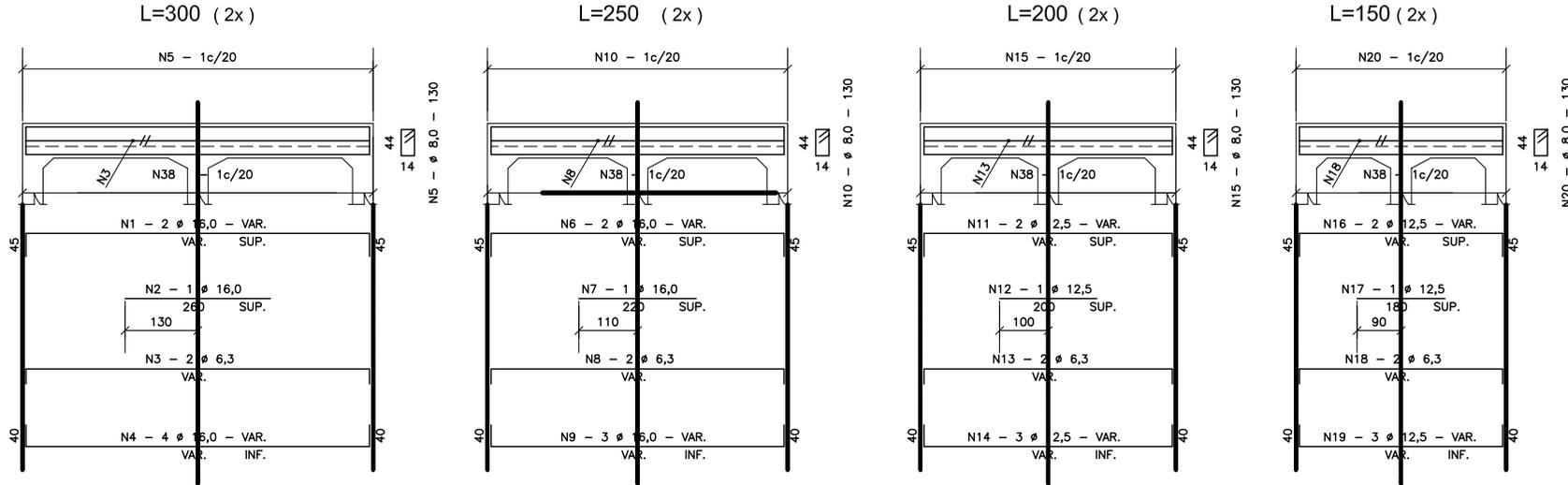


NOTA:

– Ver notas e complementos desta no desenho 6.23

MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES – DNIT	IPR
BUEIROS DUPLOS CELULARES DE CONCRETO ARMADURAS DO CORPO – 200x200		
ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		DESENHO 6.15

VIGA DE TOPO DA LAJE SUPERIOR - $\alpha = 0^\circ$ e 15°



VIGA DE TOPO DA LAJE SUPERIOR - $\alpha = 0^\circ$ e 15°

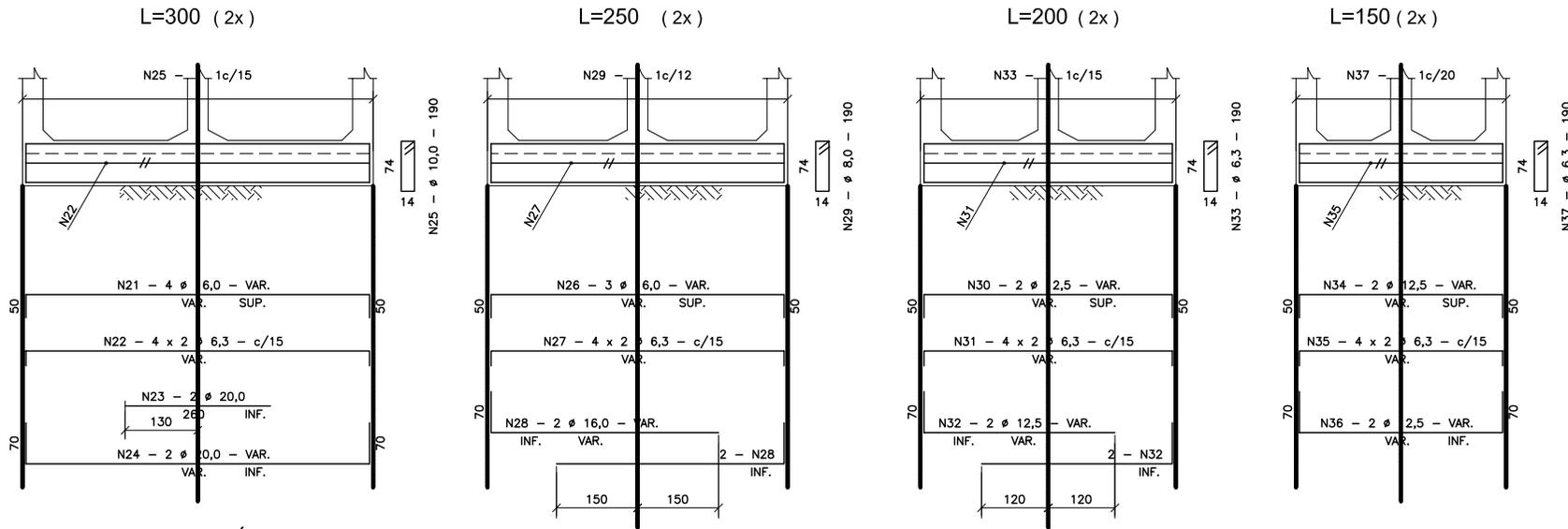
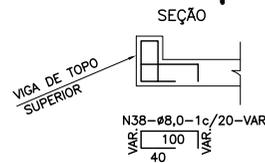
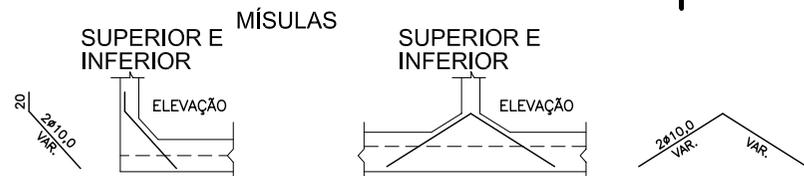


TABELA			
Nº	Ø	Q	COMP.
1	16,0	4	VAR.
2	16,0	2	260
3	6,3	8	VAR.
4	16,0	8	VAR.
5	8,0	-	130
6	16,0	4	VAR.
7	16,0	2	220
8	6,3	4	VAR.
9	16,0	6	VAR.
10	8,0	-	130
11	12,5	4	VAR.
12	12,5	2	200
13	6,3	4	VAR.
14	12,5	6	VAR.
15	8,0	-	130
16	12,5	4	VAR.
17	12,5	2	180
18	6,3	4	VAR.
19	12,5	6	VAR.
20	8,0	-	130
21	16,0	8	VAR.
22	6,3	16	VAR.
23	20,0	4	260
24	20,0	4	VAR.
25	10,0	-	190
26	16,0	6	VAR.
27	6,3	16	VAR.
28	16,0	8	VAR.
29	8,0	-	190
30	12,5	4	VAR.
31	6,3	16	VAR.
32	12,5	8	VAR.
33	6,3	-	190
34	12,5	4	VAR.
35	6,3	16	VAR.
36	12,5	4	VAR.
37	6,3	-	190
38	8,0	-	VAR.



NOTAS:

- 1 - VER RESUMOS NO DESENHO 6.42
- 2 - TABELA PARA DUAS CABECEIRAS
- 3 - VER NOTAS E COMPLEMENTOS DESTA NO DESENHO 6.23

MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
BUEIROS DUPLOS CELULARES DE CONCRETO ARMADURA DAS VIGAS DE TOPO - ESC. 0° E 15°		
ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		DESENHO 6.31

CABECEIRAS - 200 X 200 - $\alpha = 0^\circ - 15^\circ - 30^\circ - 45^\circ$

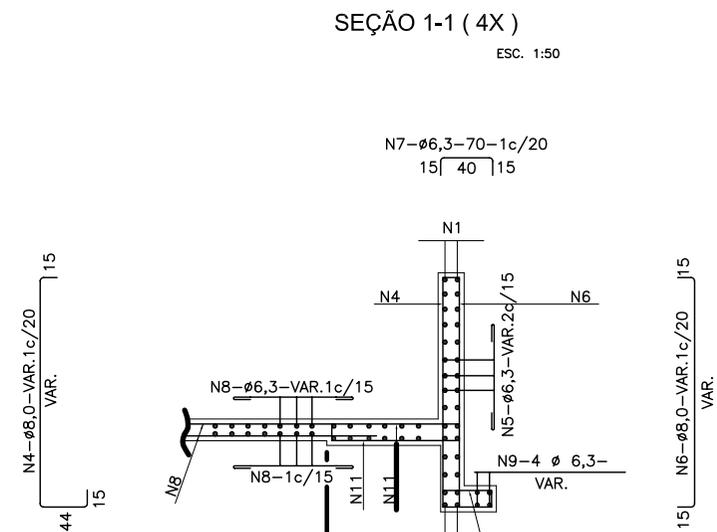
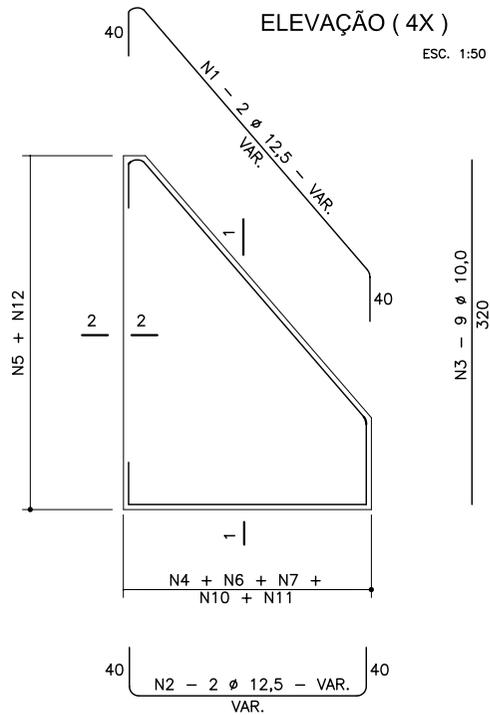
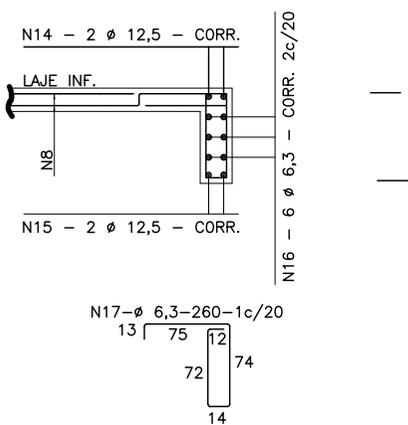
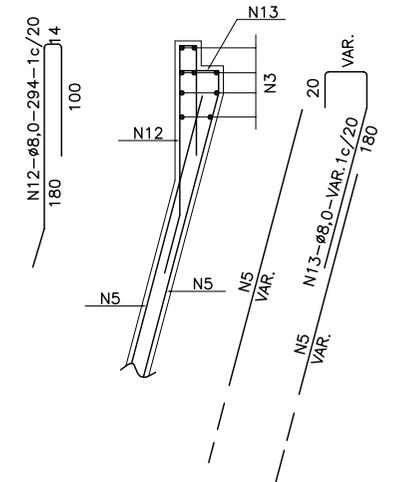
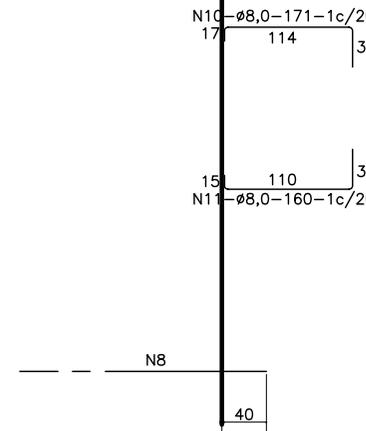
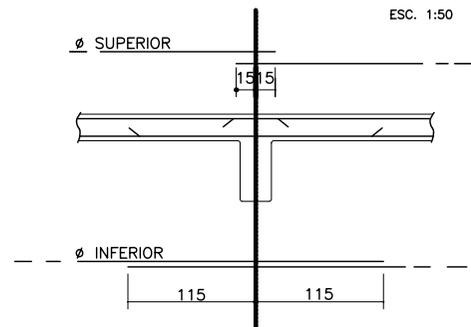


TABELA			
Nº	Ø	Q	COMP.
1	12,5	8	VAR.
2	12,5	8	VAR.
3	10,0	36	320
4	8,0	-	VAR.
5	6,3	-	VAR.
6	8,0	-	VAR.
7	6,3	-	70
8	6,3	-	VAR.
9	6,3	16	VAR.
10	8,0	-	171
11	8,0	-	160
12	8,0	-	294
13	8,0	-	VAR.
14	12,5	4	CORR.
15	12,5	4	CORR.
16	6,3	12	CORR.
17	6,3	-	260

SEÇÃO DA VIGA DE TOPO DA LAJE INFERIOR (2X)
ESC. 1:50



LIGAÇÃO DOS BUEIROS COM AS CABECEIRAS (LAJE INFERIOR)
ESC. 1:50



NOTAS:

1 - AS QUANTIDADES DAS ARMADURAS SERÃO DETERMINADAS PELAS MEDIDAS REAIS DA FORMA PARA CADA TIPO DE BUEIRO.

2 - A TABELA ESTÁ COMPUTADA PARA DUAS CABECEIRAS.

3 - VER RESUMOS NO DESENHO 6.42

4 - VER NOTAS E COMPLEMENTOS DESTA NO DESENHO 6.23

MT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

IPR

BUEIROS CELULARES DE CONCRETO
ARMADURAS DAS CABECEIRAS - 2,00 X 2,00

ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

DESENHO
6.38



ESTADO DO MARANHÃO
MUNICÍPIO DE SÃO FRANCISCO DO BREJÃO
SETOR DE ENGENHARIA



COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS

OBRA: RECUPERAÇÃO DE 25,38 KM DE ESTRADAS VICINAIS NA ZONA RURAL DE SÃO FRANCISCO DO BREJÃO - MA

MUNICÍPIO: SÃO FRANCISCO DO BREJÃO - MA

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A CANCELA PRETA AOS POVOADOS CAPEMBA DÁGUA E VILA TIBÚRCIO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCE	1,00	1,00
A	TOTAL	17,80	17,80
GRUPO B			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,87	0,00
B2	FERIADOS	3,95	0,00
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,89	0,69
B4	13º SALÁRIO	10,73	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72	0,56
B7	DIAS DE CHUVA	1,46	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,09
B9	FÉRIAS GOZADAS	7,42	5,76
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,03
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A	43,25	15,52
GRUPO C			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,72	3,67
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,11	0,09
C3	FÉRIAS (INDENIZADAS)	5,83	4,53
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	4,97	3,86
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,40	0,31
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA GLOBAIS DE A	16,03	12,46
GRUPO D			
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,70	2,76
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,40	0,31
D	TOTAL	8,10	3,07
TOTAL (A+B+C+D)		85,18%	48,85%
TOTAL (A+B+C+D)		85,18%	

LUCAS EDUARDO SILVA FARIAS
ENGENHEIRO CIVIL



ESTADO DO MARANHÃO
MUNICÍPIO DE SÃO FRANCISCO DO BREJÃO
SETOR DE ENGENHARIA



PROJETO BÁSICO – RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

PROJETO BÁSICO DE ESTRADAS VICINAIS

1 - APRESENTAÇÃO

Com base nos fundamentos do art. 7º da Lei n.º 8.666 de 21.06.93, e suas alterações posteriores, este projeto básico visa fornecer elementos e subsídios que possibilitem viabilizar a implantação de obras de infraestrutura básica, no presente caso, implantação de estrutura viária, com melhoramento de estradas vicinais, nas localidades: Cancela Preta, Povoado Capemba D'água e Povoado Vila Tibúrcio, abaixo descritos, localizados na zona rural de São Francisco do Brejão - MA, no interior do Estado do Maranhão - MA, áreas estas a serem executadas em conformidade com a metodologia e especificações anexas e em consonância com as Normas Técnicas Brasileiras vigentes.

MUNICÍPIO	LOCALIZAÇÃO	ESTRADA (km)	OBRAS
São Francisco do Brejão - MA	Localidade Cancela Preta aos povoados Capemba D'água e Vila Tibúrcio	25,38 Km	Recuperação de 25,38 km de estradas vicinais e execução de 02 bueiros.

Com a execução dessas obras, vislumbra-se melhorar as condições sociais dos assentados que atualmente estão enfrentando situações adversas às suas próprias subsistências, diante de problemas que envolvem a saúde, educação, transporte, comercialização de seus produtos, etc.

As obras e serviços, objeto deste projeto básico, serão executadas mediante contratação direta de empresas através de procedimento licitatório.

2 - JUSTIFICATIVA

As decorrentes chuvas que assolam o município degradaram bastante estas importantes vias de acesso e escoamento do município. A execução dessas obras encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada, e/ou, complementada a infraestrutura básica rural nos projetos de assentamento, tornando-os melhor estruturados e organizados, proporcionando às famílias de agricultores assentadas, os benefícios socioeconômicos mínimos necessários à fixação do homem no campo.

As áreas localizadas no interior do estado, carentes de infraestrutura e assistência técnica e social tem motivado o êxodo rural para os grandes centros urbanos. Um dos problemas mais graves das áreas diz respeito à insuficiência das malhas viárias, que permitam o acesso, o transporte escolar e o escoamento da produção, em todas as épocas do ano, à população assentada. A maioria dos Projetos possui parte da malha viária implantada, porém, além de geralmente terem extensão insuficiente, apresentam trechos críticos, onde os serviços de melhoramento - limpeza, alargamento, revestimento e implantação de obras de arte, são necessários para permitir às comunidades ocupantes das áreas, um tráfego eficiente, de modo que as mesmas se integrem às malhas municipais, estaduais e federais existentes, com isso contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico das regiões.

A verificação das obras propostas na área rural de grande potencial agrícola demonstra as dificuldades que os assentados têm para conseguir água de

qualidade para a sua higiene e principalmente para consumo humano. O plano de trabalho, objeto deste estudo, demonstra de forma clara e objetiva, a viabilidade de aplicação dos recursos.

A necessidade de execução deste projeto visa o benefício à comunidade local, através da implantação das metas propostas, proporcionando, conseqüentemente, o desenvolvimento socioeconômico da região.

3 – PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA

Para execução de todas as obras, objeto deste projeto básico, considerando que as mesmas serão executadas concomitantemente, estima-se a necessidade de 90 (noventa) dias corridos e consecutivos, contados a partir da data da emissão da Ordem de Serviço autorizando o início dos serviços, conforme discriminado abaixo:

MUNICÍPIO	LOCALIZAÇÃO	ESTRADA (km)	OBRAS	PRAZO
São Francisco do Brejão - MA	Localidade Cancela Preta aos povoados Capemba D'água e Vila Tibúrcio	25,38 Km	Recuperação de 25,38 km de estradas vicinais e execução de 02 bueiros.	90 dias corridos

4 – CUSTOS DAS OBRAS

Os custos previstos para execução das obras foram assim distribuídos:

MUNICÍPIO	LOCALIZAÇÃO	ESTRADA (km)	OBRAS	VALOR
São Francisco do Brejão - MA	Localidade Cancela Preta aos povoados Capemba D'água e Vila Tibúrcio	25,38 Km	Recuperação de 25,38 km de estradas vicinais e execução de 02 bueiros.	R\$ 1.056.681,63

VALOR ESTIMADO DAS OBRAS _____ R\$1.056.681,63

(um milhão cinquenta e seis mil seiscentos e oitenta e um reais e sessenta e três centavos).

5 – ESCLARECIMENTOS COMPLEMENTARES

A escolha de recuperação das estradas foi motivada pela necessidade premente e relevante para os povoados, tendo por objetivo atender solicitações das comunidades assentadas, resgatando desta forma uma dívida social compromissada com as mesmas.

Os trabalhos de recuperação das estradas vicinais serão basicamente efetuados por equipamentos de terraplenagem, como trator de esteira para o eventual desmatamento, limpeza e movimentação de terra, moto niveladora para regularização

do leito e espalhamento de material, pá-carregadeira para carga dos caminhões de transporte do material de jazida a ser utilizado no revestimento primário da estrada vicinal e rolo compactador (pé de carneiro).

Os serviços serão executados em observância às peças técnicas anexas a este projeto, no que couber.

6 – ANEXOS

I – ESTRADAS VICINAIS

1 - Planilhas:

- Planilhas de Quantidades e Custos;
- Memória de Cálculo;

2 - Cronograma Físico-financeiro;

3 - Especificações:

- Características Técnicas das estradas;
- Metodologia Executiva de Estradas;

4 - Desenhos e Modelos:

- seções de estradas;
- planta de locação das obras
- placa da obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS ESTRADAS VICINAIS

	Padrão Alimentadora	Padrão Penetração
FAIXA DE DESMATAMENTO:	Variável	-
PLATAFORMA:	5,00 m	-
REVESTIMENTO PRIMÁRIO (ENCASCALHAMENTO):	5,00 m (Espessura mínima de 20,00 cm em toda extensão e largura).	-

RAMPA MÁXIMA:	SEM LIMITE	PICO ENTRE 18 E 20%
RAIO MÍNIMO:	SEM LIMITE	

MOVIMENTOS DE TERRA	
FAIXA DE ENQUADRAMENTO:	< 1000 m ³ /km
CORTES:	Pequenos cortes.
GREIDES:	Greides elevados (bota dentro).
ATERROS:	Trechos destacados e encabeçamento de pontes e bueiros.

DRENAGEM SUPERFICIAL	
ABAULAMENTO TRANSVERSAL:	Mínimo - 3%
OUTROS ELEMENTOS:	Descidas laterais (bigodes) em aclives/declives.
	Envaletamento lateral no trecho da estrada.

OBRAS DE ARTE	
CORRENTES:	01 bueiro duplo celular de concreto 2,00x2,00 m 01 bueiro duplo tubular de concreto Ø1,00m
ESPECIAIS	N/A

METODOLOGIA EXECUTIVA DE ESTRADAS VICINAIS EM PROJETOS DE ASSENTAMENTO

1 - LOCAÇÃO DO EIXO

1.1 - Como pressuposto inicial, admitir-se-á que o traçado geométrico da estrada foi definido por ocasião da elaboração do Estudo de Viabilidade Técnica do Assentamento - EVT, encontrando-se materializado pela demarcação topográfica do parcelamento rural.

1.2 - O reconhecimento expedito de campo deverá ser feito por profissional habilitado e constituirá numa inspeção exploratória, por meio terrestre e contato com liderança da comunidade local, com o objetivo de verificar a topografia da região, percorrendo-se estradas porventura existentes na mesma área, para possíveis correções do traçado.

1.2.1 - Havendo necessidade de retificação do traçado inicial, seja para evitar cortes em materiais pétreos, regiões alagadiças ou de solos moles e fofos, e cortes profundos, deverá ser feito um estudo de variantes visando selecionar a diretriz mais viável técnica e economicamente. O estudo deverá, tanto quanto possível, respeitar a faixa de domínio imposta pelo parcelamento rural.

1.3 - Realizado o reconhecimento terrestre e selecionada a melhor diretriz, será procedida a locação do seu eixo, com piquetamento, normalmente, de 20 em 20 metros, em toda a sua extensão, cravando-se, à margem do caminhamento, estacas testemunhas de madeira, com cerca de 40 a 60 cm de comprimento, as quais serão numeradas em ordem crescente, com tinta a óleo.

2 - NIVELAMENTO DO EIXO

2.1 - O eixo de locação será nivelado longitudinalmente e transversalmente mediante o emprego de instrumentos topográficos adequados, nos casos cabíveis, tal como nos grandes aterros movimentos de terraplenagem.

2.2 - De posse de tais dados, serão elaborados os seguintes desenhos:

2.2.1 - perfil longitudinal do terreno no eixo locado, obedecendo as escalas de 1:200 na vertical e 1:2.000 na horizontal, no qual será lançado o greide, bem como as obras de arte.

2.2.2 - seções transversais do terreno em cada estaca

2.3 – A partir dos desenhos definidos no item anterior, calcular-se-á os volumes de terra a movimentar, preparando-se os quadros de cubação e as notas de serviço.

2.3.1 - Os quadros de cubação, notas de serviço, desenhos, fluxograma de distribuição das massas indicando a origem e destino dos materiais a serem empregados, com seus respectivos volumes e distâncias de transporte calculados, constituirão o Projeto Simplificado de Terraplenagem que obrigatoriamente deverá ser aprovado pela fiscalização, antes da execução de qualquer etapa seguinte.

2.3.2 – A elaboração do Projeto Simplificado de Terraplenagem será dispensada quando ocorrer as seguintes situações:

a) greide coincidente com o perfil natural do terreno, comumente denominado “rolado” ou “colado”, em grande parte da extensão da estrada;

b) greide com elevação mínima de 0,30m, para estradas em regiões planas;

c) em todos os casos de pequenos cortes e aterros, em pontos localizados, que resultem em baixa movimentação de terra.

3 – TERRAPLENAGEM:

3.1 - Desmatamento, destocamento e limpeza:

3.1.1 - Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza objetivam remover as obstruções existentes, tais como árvores, arbustos, tocos, raízes, vegetação rasteira e todo e qualquer material indesejável, das áreas destinadas à implantação do corpo estradal.

3.1.2 - As árvores e arbustos que não interferirem na construção e que tiverem especial valor por razões históricas, cênicas ou por outro motivo relevante deverão ser preservados.

3.1.3 - O material resultante do desmatamento e destocamento será removido para as laterais da faixa desmatada, conforme a orientação da fiscalização, podendo a madeira-de-lei proveniente da derrubada de árvores ser utilizada na construção de pontes, escoramentos e estaqueamentos, por proposta da fiscalização.

3.1.4 - A operação da limpeza tem por objetivo o corte da camada superficial do terreno, numa profundidade entre 0,10m a 0,20m, para o expurgo da camada vegetal existente, visando, posteriormente, a colocação de material selecionado de maior capacidade de suporte.

3.1.5 - O controle dos serviços será feito pela fiscalização mediante apreciação visual de sua qualidade.

3.2 – Cortes:

3.2.1 – As operações de corte consistem na escavação, carga e transporte do material que constitui o terreno natural, até ser atingida a linha do greide projetado e/ou a rampa máxima admissível. E suas execuções sempre serão precedidas dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

3.2.2 - O desenvolvimento da escavação processar-se-á mediante a previsão de utilização do material extraído ou de sua rejeição.

3.2.3 - O material inservível à execução de aterros ou de reforço do sub-leito deverá ser removido para o bota-fora a ser indicado pela fiscalização.

3.2.4 - Sempre que o material extraído dos cortes for viável, técnica e economicamente, à execução do revestimento primário, deverá ser feito um depósito do referido material para posterior utilização.

3.2.5 - Os taludes de cortes, para materiais suficientemente estáveis, deverão apresentar a inclinação de 3(V):2(H), podendo variar em função das condições de estabilidade do solo.

3.3 – Aterros:

3.3.1 - Os serviços de execução de aterros consistem na deposição, espalhamento e compactação de material adequado sobre o terreno natural, até ser atingida a linha do greide projetado.

3.3.2 - O material destinado à construção de aterros deverá estar isento de quantidade prejudicial de matéria orgânica, tais como folhas, capim e raízes.

3.3.3 - Os aterros só deverão ser iniciados após a conclusão de todas as obras de arte correntes que interceptarem o corpo estradal. No caso das obras de arte especiais, se estas forem construídas antes dos aterros, todas as medidas de precaução deverão ser tomadas a fim de que o método construtivo empregado para a construção dos aterros de acesso não origine movimentos ou tensões indevidas nestas obras de arte.

3.3.4 – Quando necessário a construção de aterros em terrenos saturados deverá previamente ser executado à drenagem da área. A secagem pode ser efetuada por meio de valetas de interceptação, ou construção de linhas de bueiros, ou de passagem molhada, da forma mais econômica.

3.3.5 - O lançamento do material para a construção dos aterros deverá ser feito em camadas sucessivas, com espessura máxima de 0,30 m, podendo esta ser reduzida a critério da fiscalização, quando se tratar de solos argilosos com pouco ou nenhum material granular.

3.3.6 - O material deverá ser descarregado em montes ou em leiras no leito do corpo estradal e espalhado por motoniveladora ou equipamento similar, para obtenção da necessária uniformidade de distribuição e de espessura da camada, atentando-se para o abaulamento transversal mínimo que deverá ser dado à pista, a fim de propiciar a sua drenagem.

3.3.7 - Quando necessário umedecer o material para compactação, o umedecimento será feito por caminhão tanque munido de espargedor. Se, ao contrário, a umidade for excessiva, a evaporação poderá ser agilizada pela utilização de motoniveladora ou grade de disco puxada por um trator agrícola. O controle do teor de umidade do solo será visual.

3.3.8 - A compactação deverá ser executada das bordas da estrada para o seu centro, passando-se o rolo, no mínimo, 04 (quatro) vezes por faixa.

3.3.9 - Os aterros próximos aos encontros de pontes, o enchimento de cavas de fundações e de trincheiras de bueiros, bem como todas as áreas de difícil acesso ao equipamento usual de compactação, serão compactados mediante o uso de equipamento adequado, como soquetes manuais e sapos mecânicos. A execução será em camadas, nas mesmas condições exigidas para o corpo dos aterros.

3.3.10 - Em regiões onde houver predominância de areia, os aterros poderão ser executados com o emprego deste material, o qual deverá ser confinado mediante a adição e compactação de material argiloso, em camadas subseqüentes ao aterro em areia.

3.3.11 - Os taludes de aterros apresentarão a inclinação de 2(V):3(H).

3.3.12 - No caso de aterros superiores a 0,80 m de altura, recomenda-se o alargamento de 0,50 m de ambos os lados da plataforma.

3.4 - Empréstimos e bota-dentro:

3.4.1 - Os empréstimos destinam-se à obtenção ou complementação dos volumes necessários à execução dos aterros, bem como do revestimento primário, e terão seu aproveitamento dependente da ocorrência de materiais adequados e respectiva exploração em condições econômicas.

3.4.2 - Sempre que possível, os empréstimos deverão ser executados junto ao corpo estradal, resultando prioritariamente em alargamento dos cortes.

3.4.3 - Os empréstimos em alargamento de cortes deverão, preferencialmente, atingir a cota do greide. Nos trechos em curva, sempre que possível, situar-se-ão do lado interno desta, e a linha de fundo do empréstimo deverá promover a drenagem adequada, impedindo a condução de águas pluviais para a plataforma.

3.4.4 - Os empréstimos não decorrentes de alargamento de cortes, deverão situar-se de modo a não interferir no aspecto paisagístico da

região. As escavações serão precedidas dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área.

3.4.5 - Quando os empréstimos forem destinados à construção de trechos em greide elevado, utilizar-se-á, preferencialmente, o bota-dentro por ser de baixo custo construtivo.

3.4.6 - As caixas do bota-dentro serão perpendiculares ao eixo da estrada, devendo ser deixada entre elas, como testemunha, uma faixa de largura não inferior a 1,00 m. A largura das caixas deverá ser, no máximo, duas vezes à da lâmina do equipamento que estiver em operação.

3.4.7 - O bota-dentro não deverá ser empregado para o levantamento de greide acima de 50 cm e em plataforma com mais de 6,00 m de largura.

3.4.8 - O bordo interno da caixa de empréstimo, quando aberta ao lado de trechos em greide elevado, deverá localizar-se à distância mínima de 5,00 m do pé do aterro.

3.4.9 - Entre o bordo externo da caixa de empréstimo e o limite da faixa de domínio, deverá ser mantida sem exploração uma faixa de 1,00 m de largura, a fim de permitir a implantação da vedação delimitadora. No caso de caixa de empréstimo resultante de alargamento de corte, esta faixa deverá ter largura mínima de 3,00 m, com a finalidade de permitir também a implantação da valeta de proteção.

3.4.10 - O acabamento dos bordos das caixas de empréstimos deverá ser executado sob taludes estáveis.

3.4.11 - Por uma questão de estética, o alargamento de cortes e os empréstimos laterais deverão ser feitos uniformemente em longos trechos, ao invés de serem intermitentes ou com dimensões variáveis.

3.5 – Regularização da plataforma (conformação mecânica):

3.5.1 – O serviço de regularização mecânica da plataforma, também conhecido como conformação mecânica, visa proporcionar a conformação das seções transversais, na taxa de abaulamento mínima de 03% (três por cento) e máxima de 05% (cinco por cento). Este serviço deverá ser desenvolvido por meio de motoniveladora,

com lâmina inclinada no sentido de dar ao leito a conformação desejada e complementado com a operação de compactação.

3.5.2 - Para tornar superfície do corpo estradal homogênea, suave e regularizada, deverá ser procedido a escarificação de toda a camada da plataforma.

3.6 - Revestimento Primário:

3.6.1 – Revestimento primário é a camada constituída da mistura de solos de partículas granulares naturais ou artificias resistentes, formadora da capa da pista de rolamento.

3.6.2 - As jazidas de material de revestimento primário somente serão utilizada após ser realizado o estudo de economicidade das mesmas e aprovadas pela Fiscalização

3.6.3 - A execução da camada de revestimento primário, somente deverá ser iniciada após a conclusão dos serviços de regularização da plataforma.

3.6.4 - O lançamento do material do revestimento deverá ser processado em montes sucessivos, no interior da faixa definida topograficamente, para ser a pista de rolamento. E o seu espalhamento deverá ser desenvolvido com a utilização de motoniveladora ou equipamento similar, para obtenção da necessária uniformidade da espessura da camada, atentando-se para manutenção do abaulamento da plataforma, o qual não poderá ser inferior a 03% (três por cento).

3.6.5 – Concluído os serviços de espalhamento, o material do revestimento será devidamente compactado.

3.6.6 – A compactação será sempre iniciada pelos bordos com a previsão de que, nas primeiras passadas, o rolo seja apoiada metade no acostamento e metade na camada do revestimento.

4 – DRENAGEM:

4.1 - Drenagem superficial (valetamento):

4.1.1 - Com o objetivo de proteger o corpo das estradas das infiltrações e preservar as suas vidas úteis, deverão ser executados serviços de drenagem superficial, de forma a não permitir a permanência de águas no leito das plataformas.

4.1.2 - Nas laterais das plataformas dos trechos em cortes deverão ser construídas valetas (bigodes), com o propósito de drenar as águas provenientes dos taludes e das próprias plataformas.

4.1.4 - As valetas laterais deverão ser construídas ao longo da estrada com uma esconsidade capaz de absorver as massas líquidas da plataforma, e as conduzir para o exterior da área da estrada, através das saídas laterais (bigodes).

4.1.5 – A taxa de inclinação das valetas deverá ser definida levando em consideração a declividade do terreno e tipo de solo, de modo a evitar o carreamento do solo e a formação de bacia de águas estagnadas.

4.1.6 – Excepcionalmente, poderão ser construídas valetas de proteção nas saias dos aterros, quando estes forem executados em vale fechados ou em boqueirões.

4.2 – Obras transversais:

4.2.1 – Visando permitir a passagem das águas de um lado ao outro do corpo estradal deverão ser construídas as necessárias obras transversais, com o propósito de interceptar a drenagem natural, das áreas adjacentes.

4.2.2 – As obras transversais subdividem-se em duas categorias: obras de arte correntes e obras de arte especiais.

4.2.3 - A obra de arte especial deverá ser entendida como aquela cujo vão livre total seja superior a 6,00 (seis) metros medidos entre os encontros ou entre os pilares, tais como ponte, pontilhão, viaduto e

bueiros múltiplos. Em caso contrário será entendida como obra de arte corrente.

4.2.4 - As obras de arte, de talvegue e de greide, serão totalmente implantadas antes da construção dos aterros e seus diâmetros e comprimentos, serão determinados de acordo com necessidades locais, e serão executadas de conformidade com a orientação da Fiscalização.

5 - EQUIPAMENTOS A SEREM UTILIZADOS:

5.1 - Durante a realização dos objetivos desta Especificação recomenda-se a utilização dos seguintes equipamentos:

5.1.1 - Exploração do terreno e locação da obra

- Teodolito
- Instrumento de Georreferenciamento (GPS)
- Motosserra
- Trena de aço
- Balizas
- Miras
- Ferramentas manuais

5.1.2 - Desmatamento, destocamento e limpeza

- Trator de esteira com lâmina e escarificador
- Motosserra
- Caminhão de lubrificação
- Ferramentas manuais

5.1.3 - Nivelamento e estaqueamento dos eixos

- Nível topográfico
- Miras
- Trena de aço
- Ferramentas manuais

5.1.4 - Serviços de terraplenagem

- Trator de esteira com lâmina
- Carregador frontal
- Motoniveladora
- Caminhão basculante
- Caminhão de lubrificação
- Caminhão irrigador
- Trator de pneus
- Grade de disco
- Rolo compactador vibratório pé-de-carneiro
- Rolo compactador liso
- Compactador de ar comprimido
- Ferramentas manuais

5.1.5 – Obras de arte correntes e especiais

- Trator de esteira com lâmina ou carregador frontal
- Retro- escavadeira
- Caminhão comercial com guindaste
- Compactador de ar comprimido
- Bate-estacas
- Betoneiras
- Vibrador
- Ferramentas manuais
- Grupo gerador

5.1.6 – Revestimento primário

- Trator de esteira com lâmina
- Carregador frontal
- Caminhões basculantes
- Caminhão irrigador
- Caminhão de lubrificação
- Motoniveladora
- Trator agrícola
- Grade de disco
- Rolo compactador vibratório pé-de-carneiro
- Rolo compactador liso
- Equipamentos manuais

6 - CONTROLE GEOMÉTRICO E TECNOLÓGICO:

Quando necessário, os controles tecnológicos e geométricos dos serviços serão realizados, com base nas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNER.

LUCAS EDUARDO SILVA FARIAS
ENGENHEIRO CIVIL



ESTADO DO MARANHÃO
MUNICÍPIO DE SÃO FRANCISCO DO BREJÃO
SETOR DE ENGENHARIA



PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS

OBRA: RECUPERAÇÃO DE 25,38 KM DE ESTRADAS VICINAIS NA ZONA RURAL DE SÃO FRANCISCO DO BREJÃO - MA

MUNICÍPIO: SÃO FRANCISCO DO BREJÃO - MA

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A CANCELA PRETA AOS POVOADOS CAPEMBA DÁGUA E VILA TIBÚRCIO

REFERÊNCIA ORÇAMENTÁRIA: SICRO MARANHÃO JULHO/2020, SINAPI 03/2021, SEINFRA VERSÃO 027

BDI ADOTADO: 25,00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	UNITÁRIO COM BDI	TOTAL
1.0		SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 12.721,64
1.1	SEINFRA C4541	Placa de obra, tipo banner, instalada	m2	6,00	R\$ 348,79	R\$ 435,99	R\$ 2.615,94
1.2	COMP. 01	Projeto de engenharia	und	1,00	R\$ 8.084,56	R\$ 10.105,70	R\$ 10.105,70
2.0		DESMATAMENTO					R\$ 18.416,75
2.1	SICRO 5501700	Desmatamento, destocamento e limpeza em áreas com árvores de diâmetro até 0,15 m	m2	50760,00	R\$ 0,28	R\$ 0,35	R\$ 17.766,00
2.2	SICRO 5501701	Desmatamento, destocamento e limpeza em áreas com árvores de diâmetro maiores que 0,15 m	und	25,00	R\$ 20,82	R\$ 26,03	R\$ 650,75
3.0		TERRAPLENAGEM					R\$ 208.835,37
3.1	SICRO 5501710	Escavação, carga, transporte de material de 1ª. Categoria. (DMT < = 50m)	m3	3807,00	R\$ 1,48	R\$ 1,85	R\$ 7.042,95
3.2	SICRO 5501901	Esc., carga, transporte de material de 1ª. Categoria. (50m < DMT < = 200m)	m3	5076,00	R\$ 4,65	R\$ 5,81	R\$ 29.491,56
3.3	SICRO 5502187	Escavação, carga, transporte de material de 2ª. Categoria. (DMT < = 50m)	m3	12690,00	R\$ 3,77	R\$ 4,71	R\$ 59.769,90
3.4	SICRO 4016007	Escavação e carga de material de 1ª categoria	m3	761,40	R\$ 2,85	R\$ 3,56	R\$ 2.710,58
3.5	SICRO 5914374	Transporte de material escavado	t . Km	16941,15	R\$ 0,52	R\$ 0,65	R\$ 11.011,75
3.6	SICRO 5502978	Compactação de aterros (95% do Proctor Normal), inclusive espalhamento e conformação da plataforma	m3	22334,40	R\$ 3,10	R\$ 3,88	R\$ 86.657,47
3.7	SICRO 2004504	Construção de valetas e saídas laterais d'água (bigodes)	m3	22,50	R\$ 10,43	R\$ 13,04	R\$ 293,40
3.8	SICRO 4915598	Reconformação de plataforma para exec. de revest. primário	ha	12,69	R\$ 185,21	R\$ 231,51	R\$ 2.937,86
3.9	SICRO 5501706	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m3	1230,00	R\$ 4,20	R\$ 5,25	R\$ 6.457,50
3.10	SICRO 5502986	Expurgo de jazida - Limpeza e decapeamento	m3	1080,00	R\$ 1,82	R\$ 2,28	R\$ 2.462,40
4.0		DRENAGEM - OBRAS DE ARTE CORRENTES					R\$ 141.790,22
4.1	COMP. 2	Bueiro duplo celular de concreto 2,00 x 2,00 (cada celular), inclusive boca e detalhes da edificação	und	1,00	R\$ 76.105,62	R\$ 95.132,03	R\$ 95.132,03
4.2	COMP. 3	Bueiro duplo tubular de concreto 1,00m de diâmetro, inclusive boca e detalhes da edificação	und	1,00	R\$ 37.326,55	R\$ 46.658,19	R\$ 46.658,19
5.0		REVESTIMENTO PRIMÁRIO					R\$ 674.917,65
5.1	SICRO 4016007	Escavação manual	m3	25380,00	R\$ 2,85	R\$ 3,56	R\$ 90.352,80



ESTADO DO MARANHÃO
MUNICÍPIO DE SÃO FRANCISCO DO BREJÃO
SETOR DE ENGENHARIA



PLANILHA DE QUANTITATIVOS E PREÇOS

OBRA: RECUPERAÇÃO DE 25,38 KM DE ESTRADAS VICINAIS NA ZONA RURAL DE SÃO FRANCISCO DO BREJÃO - MA

MUNICÍPIO: SÃO FRANCISCO DO BREJÃO - MA

LOCAL: TRECHO QUE LIGA A CANCELA PRETA AOS POVOADOS CAPEMBA DÁGUA E VILA TIBÚRCIO

REFERÊNCIA ORÇAMENTÁRIA: SICRO MARANHÃO JULHO/2020, SINAPI 03/2021, SEINFRA VERSÃO 027

BDI ADOADO: 25,00%

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND	QUANT.	CUSTO UNITÁRIO	UNITÁRIO COM BDI	TOTAL
5.2	SICRO 5914359	Transporte de material de revestimento DMT=10Km	t.km	564705,00	R\$ 0,65	R\$ 0,81	R\$ 457.411,05
5.3	SINAPI 100574	Espalhamento de material de revestimento	m3	25380,00	R\$ 0,90	R\$ 1,13	R\$ 28.679,40
5.4	SICRO 5502978	Compactação de material de revestimento	m3	25380,00	R\$ 3,10	R\$ 3,88	R\$ 98.474,40
VALOR TOTAL						R\$	1.056.681,63
PREÇO POR QUILOMETRO DA ESTRADA							R\$ 41.634,42

LUCAS EDUARDO SILVA FARIAS
ENGENHEIRO CIVIL