



PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

**OBJETO: RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO
CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO
MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN**

TABOLEIRO GRANDE – RN, JUNHO DE 2023

(084) 3375 0101/0092 ✉ pmtgrn@gmail.com

📍 AV. ALEXANDRE SOARES, Nº 96 | CENTRO | CEP 59.840 - 000

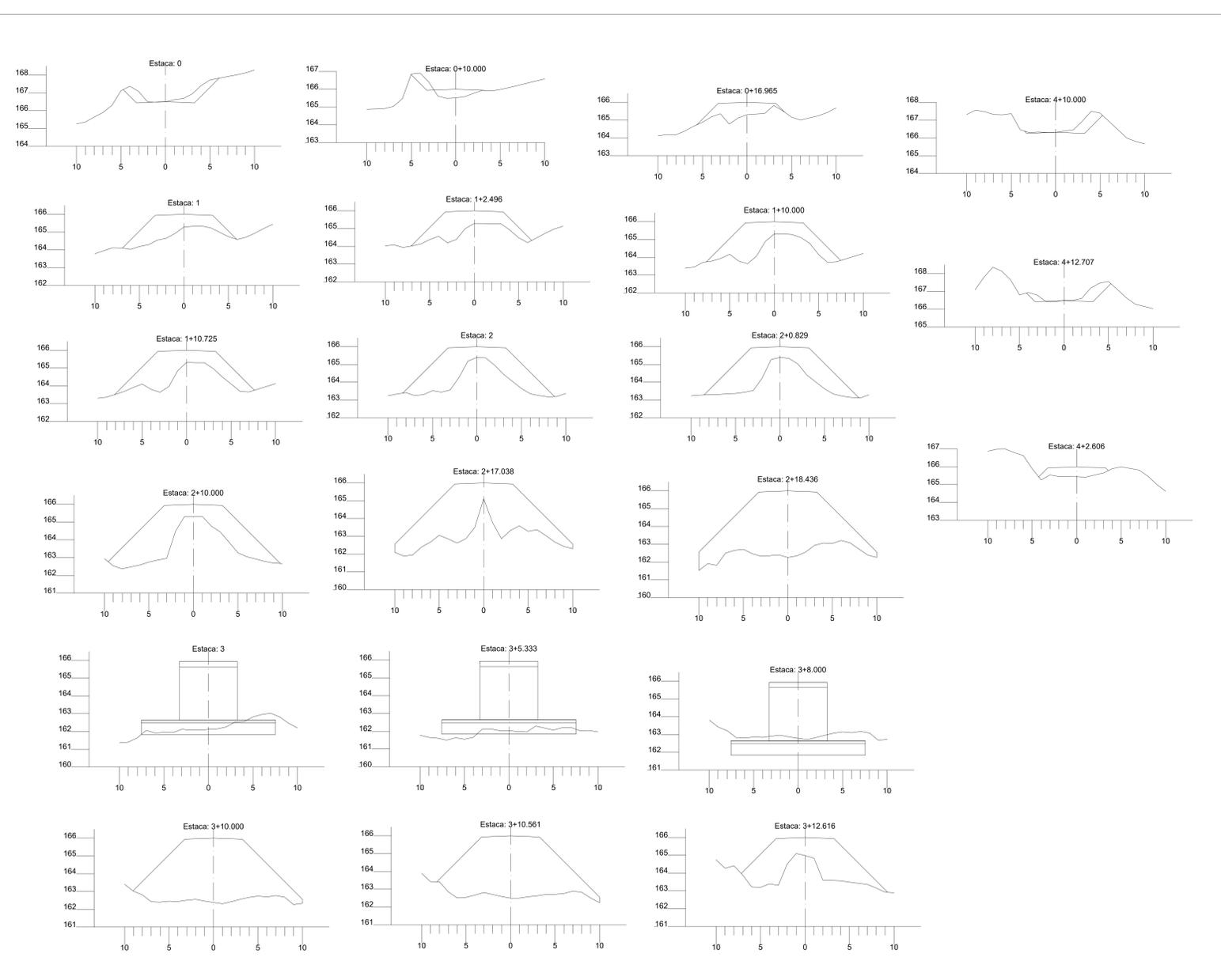
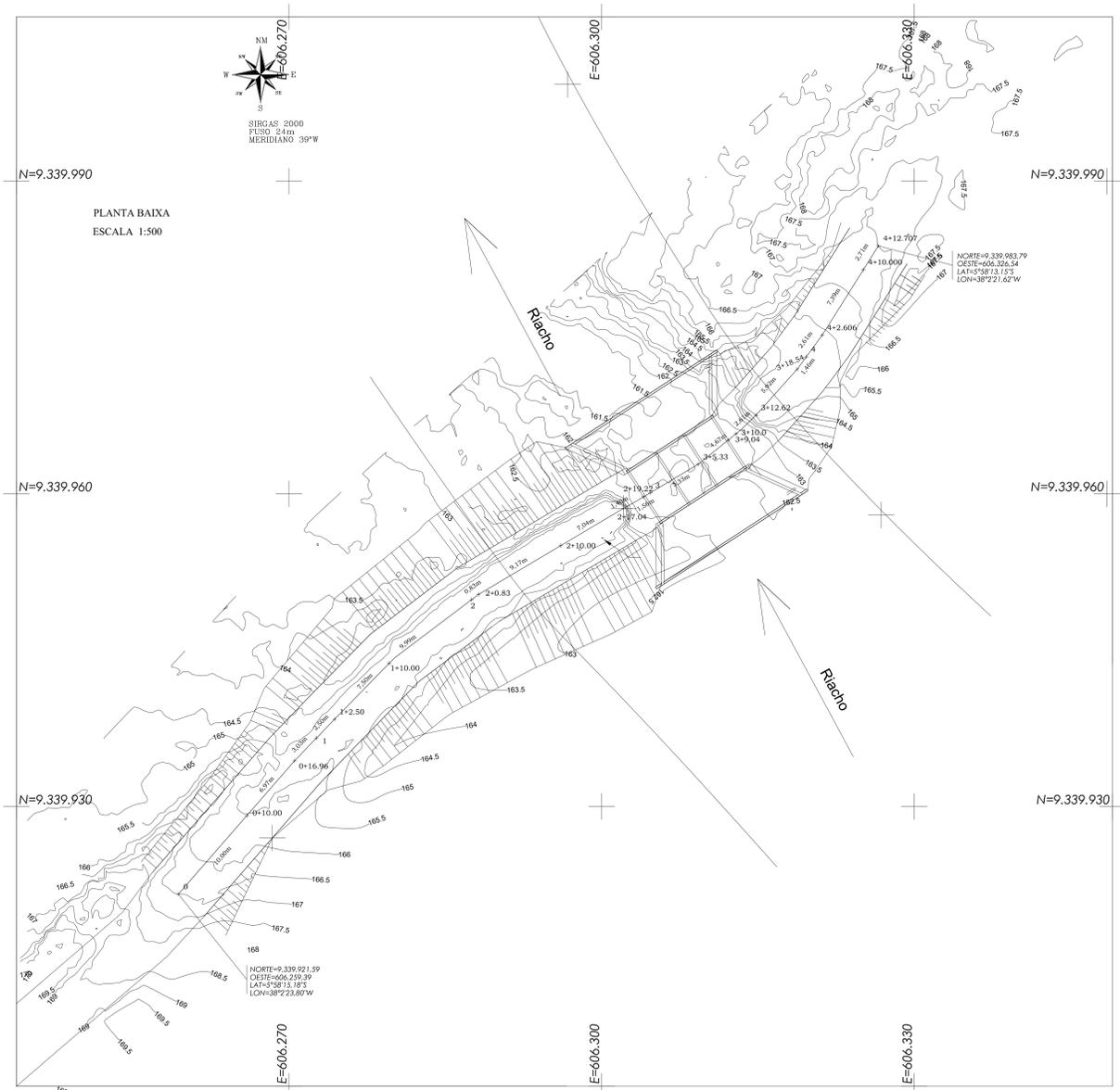
CNPJ : 08.157.810 / 0001-68





PROJETOS





PERFIL LONGITUDINAL



LINHA DE PROJETO						
ESTACAS	DIST. INICIAL	DIST. FINAL	COTA INICIAL	COTA FINAL	DECLIVIDADE	
01	0 - 0+10.000	0,00 m	10,00 m	166,50 m	166,00 m	-5,00 %
02	0+10.000 - 0+16.970	10,00 m	16,97 m	166,00 m	166,00 m	0,00 %
03	0+16.970 - 1+2.490	16,97 m	22,49 m	166,00 m	166,00 m	0,00 %
04	1+2.490 - 1+10.020	22,49 m	30,02 m	166,00 m	166,00 m	0,00 %
05	1+10.020 - 4+0.010	30,02 m	80,01 m	166,00 m	166,00 m	0,00 %
06	4+0.010 - 4+2.650	80,01 m	82,65 m	166,00 m	166,00 m	0,00 %
07	4+2.650 - 4+10.070	82,65 m	90,07 m	166,00 m	166,33 m	4,41 %
08	4+10.070 - 4+12.710	90,07 m	92,71 m	166,33 m	166,49 m	6,03 %

PROJETO
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. RAFAEL LOPES DE ARAÚJO
 CREA: 211819709-8

PROPRIETÁRIO
 PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE -RN
 CNPJ: 08.157.810/0001-68



PLANTA BAIXA E PERFIS
 PROJETO: PROJETO DE RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)

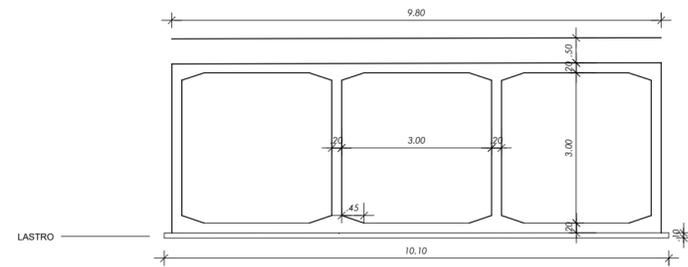
PROPRIETÁRIO (A): PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE -RN
 ENDEREÇO: SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL TABOLEIRO GRANDE - RN.

DESENHO: ADEILTON ALVES DA CUNHA

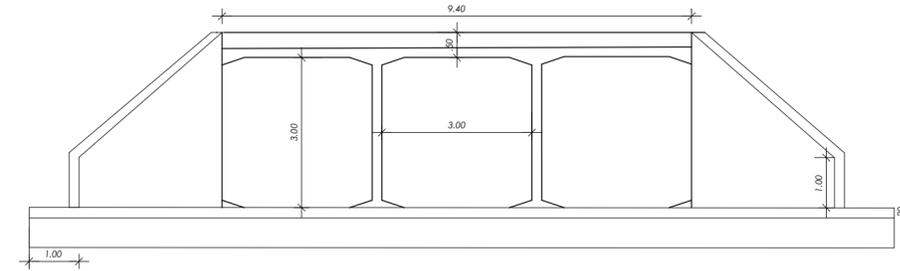
Pavimentos: XX Área Permeável: XXX Área do terreno: XXX Área Construída: 112,60 M2

Data: 29/06/2023
 Formato: A1
 Escala: 1:50
 Prancha: 01/02

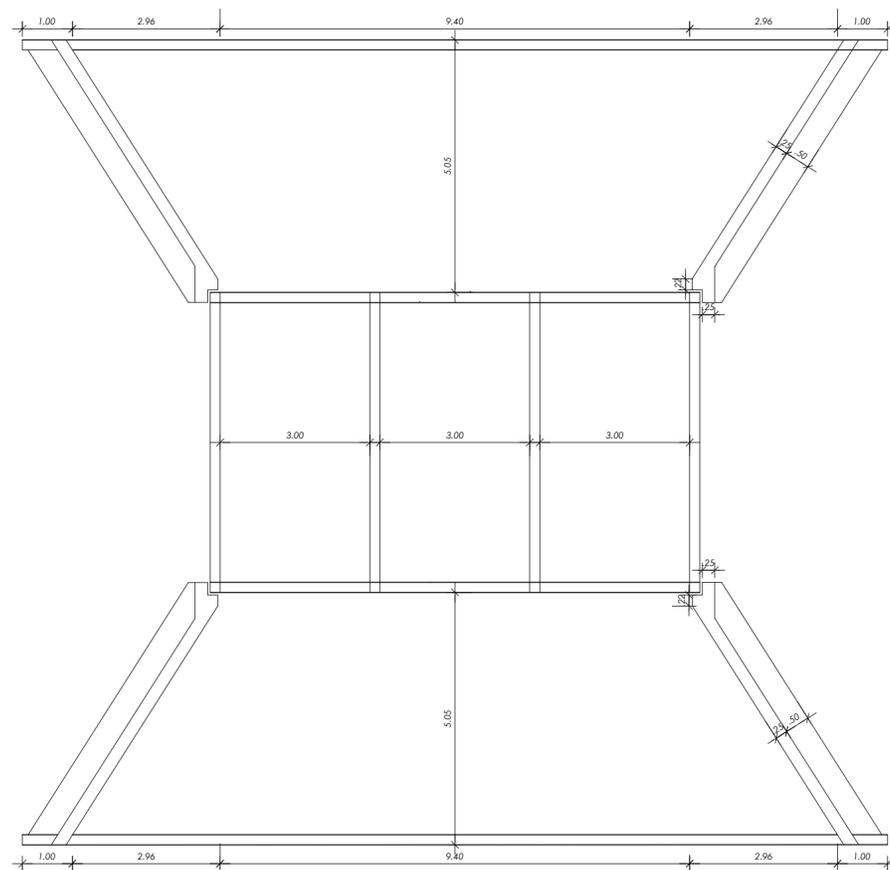
VISTA FRONTAL DOS BUEIROS



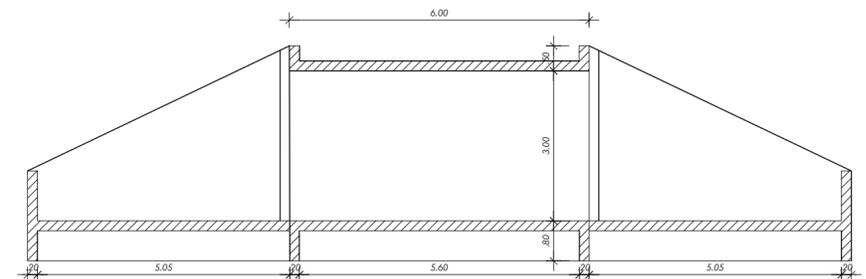
VISTA FRONTAL DOS BUEIROS COM CABECEIRA



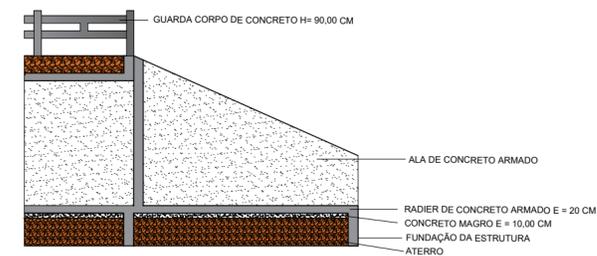
PLANTA BAIXA



VISTA LATERAL



DETALHE



PROJETO RESPONSÁVEL TÉCNICO: RAFAEL LOPES DE ARAÚJO
CREA: 211819709-8

PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE -RN
CNPJ: 08.157.810/0001-68



PROJETO GEOMÉTRICO E DETALHE
PROJETO: PROJETO DE RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE
(BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)

PROPRIETÁRIO (A): PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE -RN

ENDEREÇO: SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL TABOLEIRO GRANDE -RN.

DESENHO: RAFAEL LOPES DE ARAÚJO

Pavimentos: XX Área Permeável: XXX Área do terreno: XXX Área Construída: 112,60 M2

Data: 29/06/2023

Formato: A2

Escala: 1:50

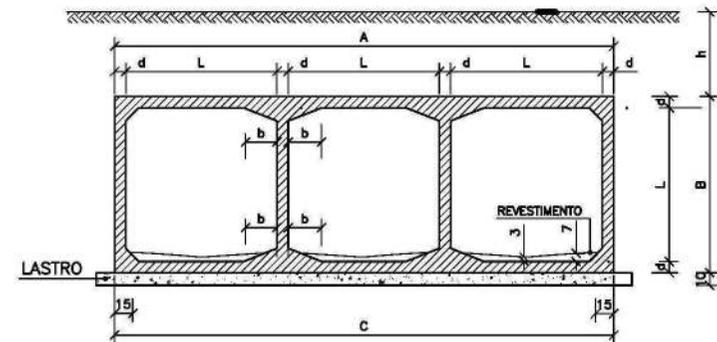
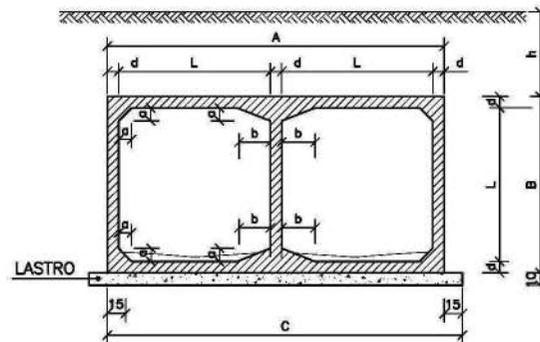
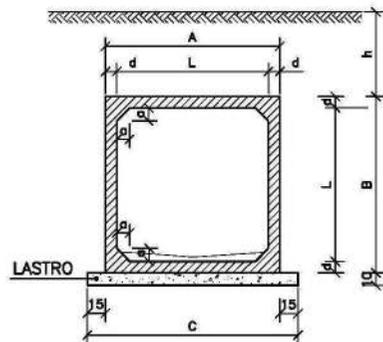
Prancha:

02/02

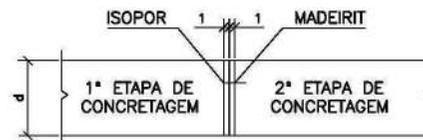
TABELA DAS DIMENSÕES E DOS QUANTITATIVOS DOS MATERIAIS PARA AS GALERIAS

SEÇÃO L = 250		0 ≤ h ≤ 100			100 ≤ h ≤ 250			250 ≤ h ≤ 500			500 ≤ h ≤ 750			750 ≤ h ≤ 1000			1000 ≤ h ≤ 1250			1250 ≤ h ≤ 1500		
fs ≥ MPa		0,10	0,21	0,21	0,11	0,21	0,21	0,16	0,23	0,23	0,21	0,28	0,28	0,25	0,32	0,33	0,30	0,36	0,39	0,36	0,41	0,45
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	290	545	810	290	545	810	290	560	830	300	560	830	300	575	850	310	575	850	320	575	850
B	cm	290	280	280	290	280	280	290	290	290	300	290	290	300	300	300	310	300	300	320	300	300
C	cm	320	575	840	320	575	840	320	590	860	330	590	860	330	605	880	340	605	880	350	605	880
a	cm	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	25	15	15	25	15	15
b	cm	---	45	45	---	45	45	---	45	45	---	45	45	---	45	45	---	45	45	---	45	45
d	cm	20	15	15	20	15	15	20	20	20	25	20	20	25	25	25	30	25	25	35	25	25
LASTRO	m³	0,32	0,58	0,84	0,32	0,58	0,84	0,32	0,59	0,86	0,33	0,59	0,86	0,33	0,61	0,88	0,34	0,61	0,88	0,35	0,61	0,88
FORMA	m²	13,20	20,00	27,20	13,20	20,00	27,20	13,20	20,20	27,40	13,40	20,20	27,40	13,40	20,40	27,60	13,60	20,40	27,50	13,80	20,40	27,50
CONCRETO	m³	2,21	2,94	4,25	2,21	2,94	4,25	2,21	3,92	5,64	2,80	3,92	5,64	2,80	4,93	7,07	3,48	4,93	7,07	4,12	4,93	7,07
REVESTIMENTO	m²	0,13	0,25	0,38	0,13	0,25	0,38	0,13	0,25	0,38	0,13	0,25	0,38	0,13	0,25	0,38	0,13	0,25	0,38	0,13	0,25	0,38

SEÇÃO L = 300		0 ≤ h ≤ 100			100 ≤ h ≤ 250			250 ≤ h ≤ 500			500 ≤ h ≤ 750			750 ≤ h ≤ 1000			1000 ≤ h ≤ 1250			1250 ≤ h ≤ 1500		
fs ≥ MPa		0,12	0,21	0,21	0,12	0,21	0,21	0,17	0,23	0,23	0,22	0,28	0,29	0,27	0,32	0,33	0,31	0,36	0,39	0,37	0,42	0,45
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	350	660	980	350	660	980	360	675	1000	360	675	1000	370	690	1020	370	690	1020	380	690	1020
B	cm	350	340	340	350	340	340	360	350	350	360	350	350	370	360	360	370	360	360	380	360	360
C	cm	380	690	1010	380	690	1010	390	705	1030	390	705	1030	400	720	1050	400	720	1050	410	720	1050
a	cm	15	15	15	15	15	15	25	15	15	25	15	15	25	25	25	25	25	25	30	25	25
b	cm	---	45	45	---	45	45	---	45	45	---	45	45	---	75	75	---	75	75	---	75	75
d	cm	25	20	20	25	20	20	30	25	25	30	25	25	35	30	30	35	30	30	40	30	30
LASTRO	m³	0,38	0,69	1,01	0,38	0,69	1,01	0,39	0,71	1,03	0,39	0,71	1,03	0,40	0,72	1,05	0,40	0,72	1,05	0,41	0,72	1,05
FORMA	m²	15,90	24,20	32,90	15,90	24,20	32,90	16,10	24,40	33,10	16,10	24,40	33,10	16,30	24,20	32,80	15,60	24,20	32,80	16,50	24,20	32,80
CONCRETO	m³	3,30	4,62	6,64	3,30	4,62	6,64	4,09	5,81	8,32	4,09	5,81	8,32	4,82	7,34	10,60	4,82	7,34	10,60	5,62	7,34	10,60
REVESTIMENTO	m²	0,15	0,30	0,45	0,15	0,30	0,45	0,15	0,30	0,45	0,15	0,30	0,45	0,15	0,30	0,45	0,15	0,30	0,45	0,15	0,30	0,45



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 .

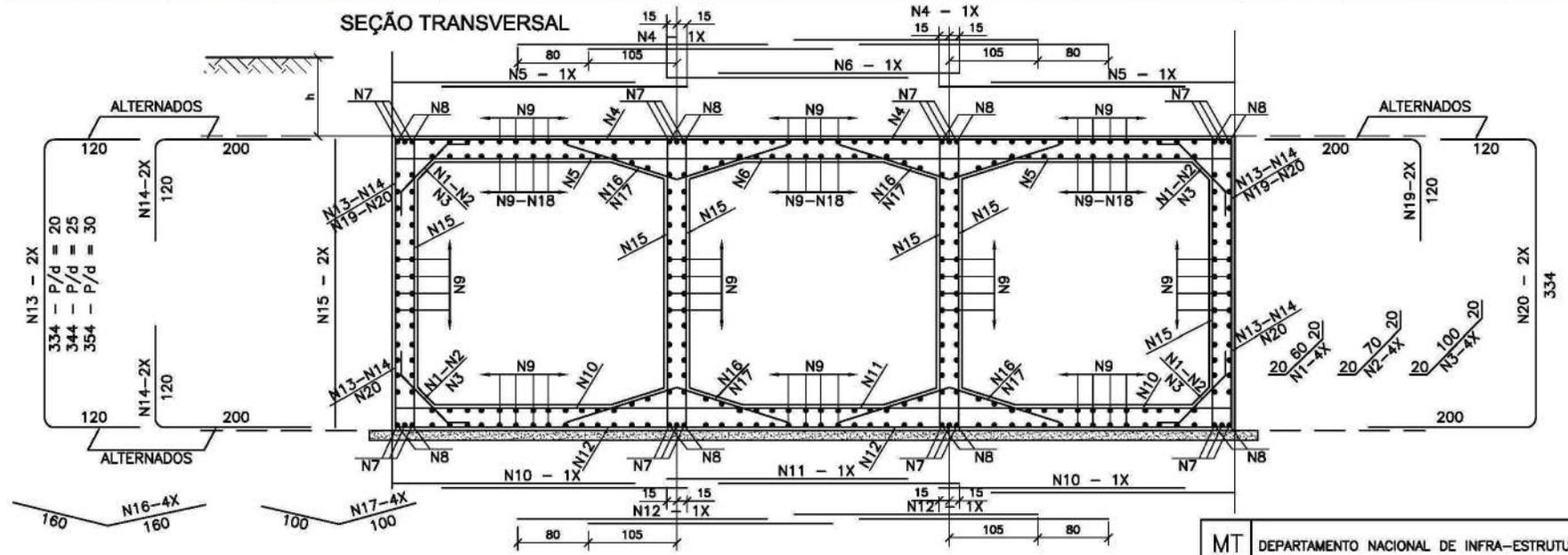
fs - Tensão admissível no solo a galeria .

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 250x250 / 300x300 - FORMAS		
ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		DESENHO 6.12

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 ≥ 0,21 MPa					fs ≥ 0,21 MPa					fs ≥ 0,23 MPa					fs ≥ 0,29 MPa					fs ≥ 0,33 MPa					fs ≥ 0,39 MPa					fs ≥ 0,45 MPa				
Nº	φ	Q	COMP.	ESP.	Nº	φ	Q	COMP.	ESP.	Nº	φ	Q	COMP.	ESP.	Nº	φ	Q	COMP.	ESP.	Nº	φ	Q	COMP.	ESP.	Nº	φ	Q	COMP.	ESP.	Nº	φ	Q	COMP.	ESP.
1	6,3	20	100	c/20	1	6,3	20	100	c/20	1					1					1					1					1				
2					2					2	6,3	20	110	c/20	2	8,0	20	110	c/20	2					2					2				
3					3					3					3					3	8,0	16	140	c/30	3	8,0	16	140	c/30	3	8,0	16	140	c/30
4	12,5	20	290	c/10	4	12,5	10	290	c/20	4	12,5	14	290	c/13	4	16,0	12	290	c/15	4	12,5	20	290	c/10	4	16,0	16	290	c/12	4	20,0	12	290	c/16
5	12,5	12	290	c/15	5	12,5	12	290	c/15	5	12,5	16	300	c/12	5	16,0	16	300	c/12	5	16,0	18	300	c/11	5	20,0	14	300	c/14	5	20,0	16	300	c/12
6	12,5	6	280	c/15	6	8,0	10	280	c/10	6	10,0	10	280	c/10	6	12,5	9	280	c/11	6	12,5	9	280	c/11	6	16,0	7	280	c/14	6	16,0	9	280	c/11
7					7					7	12,5	24	corr.		7	16,0	24	corr.		7	16,0	24	corr.		7	20,0	24	corr.		7	20,0	24	corr.	
8	12,5	16	co rr.		8	12,5	16	co rr.		8					8					8					8					8				
9	6,3	238	co rr.	c/20	9	6,3	280	co rr.	c/20	9	6,3	280	corr.	c/20	9	8,0	220	corr.	c/25	9	8,0	220	corr.	c/25	9	8,0	220	corr.	c/25	9	8,0	220	corr.	c/25
10	8,0	20	290	c/10	10	12,5	12	290	c/17	10	12,5	16	300	c/12	10	16,0	12	300	c/15	10	16,0	16	300	c/12	10	20,0	12	300	c/15	10	20,0	14	300	c/13
11	8,0	10	280	c/10	11	8,0	10	280	c/10	11	10,0	10	280	c/10	11	12,5	9	280	c/11	11	12,5	10	280	c/10	11	16,0	8	280	c/12	11	16,0	10	280	c/10
12	8,0	20	290	c/10	12	12,5	10	290	c/20	12	12,5	14	290	c/14	12	16,0	12	290	c/15	12	12,5	20	290	c/10	12	16,0	14	290	c/13	12	20,0	12	290	c/16
13					13	8,0	12	574	c/18	13	10,0	8	584	c/24	13	12,5	8	584	c/24	13	12,5	8	594	c/26	13	16,0	6	594	c/36	13	16,0	8	594	c/28
14					14	8,0	24	320	c/18	14	10,0	16	320	c/24	14	12,5	16	320	c/24	14	12,5	16	320	c/26	14	16,0	12	320	c/36	14	16,0	16	320	c/28
15	8,0	30	335	c/20	15	8,0	36	335	c/15	15	10,0	24	345	c/25	15	8,0	36	345	c/15	15	8,0	36	355	c/15	15	8,0	36	355	c/15	15	8,0	36	355	c/15
16					16					16					16					16	8,0	16	320	c/30	16	8,0	16	320	c/30	16	8,0	16	320	c/30
17	6,3	20	200	c/20	17	6,3	20	200	c/20	17	6,3	20	200	c/20	17	8,0	20	200	c/20	17					17					17				
18	8,0	66	co rr.	c/13	18					18					18					18					18					18				
19	12,5	10	320	c/20	19					19					19					19					19					19				
20	12,5	10	654	c/20	20					20					20					20					20					20				
RESUMO					RESUMO					RESUMO					RESUMO					RESUMO					RESUMO					RESUMO				
φ	kg/m	PESO (kg)			φ	kg/m	PESO (kg)			φ	kg/m	PESO (kg)			φ	kg/m	PESO (kg)			φ	kg/m	PESO (kg)			φ	kg/m	PESO (kg)			φ	kg/m	PESO (kg)		
6,3	0,245	73,010			6,3	0,245	83,300			6,3	0,245	83,790			8,0	0,395	160,449			8,0	0,395	166,453			8,0	0,395	166,453			8,0	0,395	166,453		
8,0	0,395	122,648			8,0	0,395	127,301			10,0	0,617	146,056			12,5	0,963	142,832			12,5	0,963	258,007			16,0	1,578	320,397			16,0	1,578	239,730		
12,5	0,963	214,749			12,5	0,963	138,287			12,5	0,963	193,756			16,0	1,578	280,253			16,0	1,578	198,828			20,0	2,466	251,532			20,0	2,466	452,758		
TOTAL		410,407			TOTAL		348,887			TOTAL		423,602			TOTAL		583,534			TOTAL		623,288			TOTAL		738,382			TOTAL		858,940		



NOTA:
- Ver notas e complementos desta no desenho 6.25

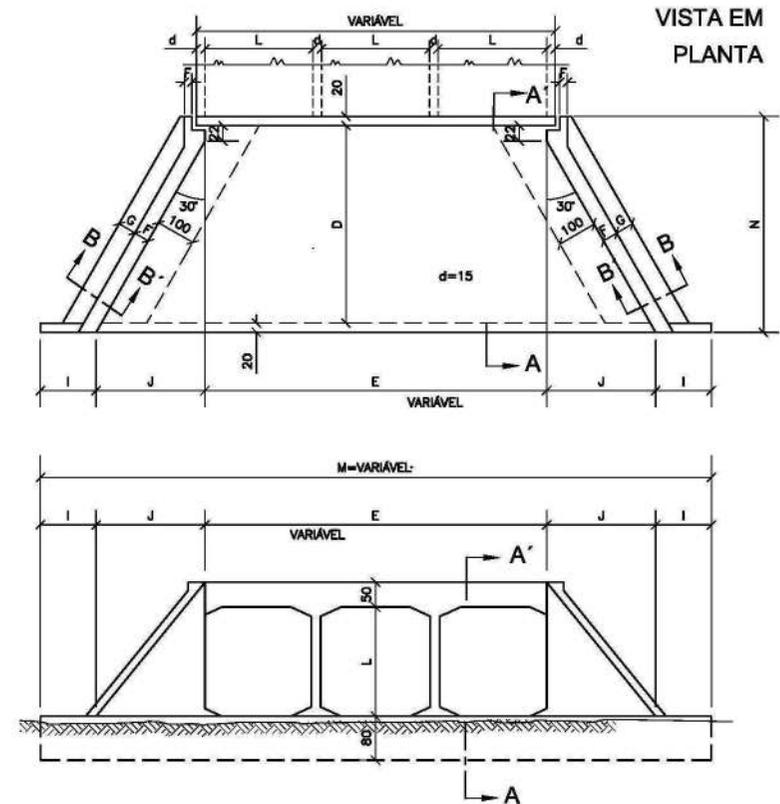
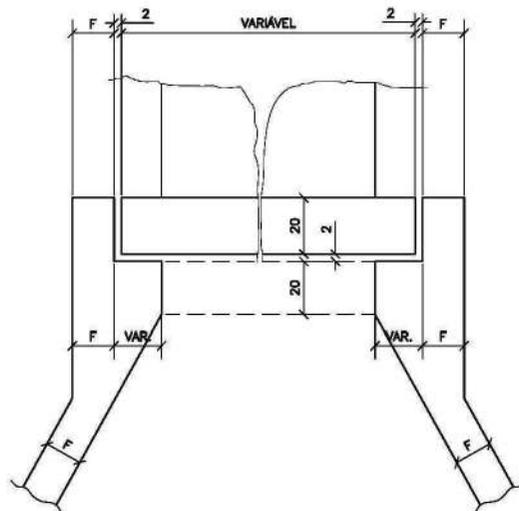
MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
BUEIROS TRIPLOS CELULARES DE CONCRETO ARMADURAS DO CORPO - 300x300		
ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		DESENHO 6.24

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

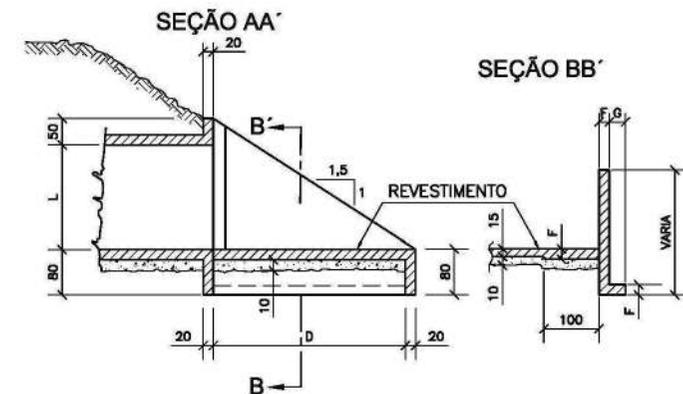
SERVIÇO	UNID.	BUEIROS			
		1,50 x 1,50 m	2,00 x 2,00 m	2,50 x 2,50 m	3,00 x 3,00 m
LASTRO	m ³	5,40	8,85	13,20	18,45
FORMAS	m ²	104,00	136,00	174,00	217,00
CONCRETO	m ³	16,40	26,26	35,75	52,43
REVESTIMENTO	m ³	1,07	1,77	2,64	3,70

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	3L+d VER FOLHA N° 51		3L+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 TÓPO DEFINIDA PELO COMPRIMENTO M (2X), VIGA DE TOPÔ SUPERIOR DO CORPO DO BUEIRO (2X) E VIGA TOPÔ INFERIOR DO CORPO DO BUEIRO (2X).

3 - O LASTRO SOB A LAJE DE ENTRE-ALAS É DE CONCRETO MAGRO NA ESPESSURA DE 10 cm.
 4 - O REVESTIMENTO SOBRE A LAJE DE ENTRE-ALAS É DE CIMENTO E AREIA (1:3), ALISADO E DE ESPESSURA MÉDIA DE 3 cm.
 5 - CONCRETO fck ≥ 15 MPa.
 6 - VEÍCULO CLASSE 45.
 7 - NOMENCLATURA : fs - TENSÃO ADMISSÍVEL DO SOLO SOB A GALERIA.

MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
BUEIROS TRIPLOS CELULARES DE CONCRETO BOCAS NORMAIS - FORMAS		
ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		DESENHO 6.28

VIGA DE TOPO DA LAJE SUPERIOR - $\alpha = 30^\circ$ e 45°

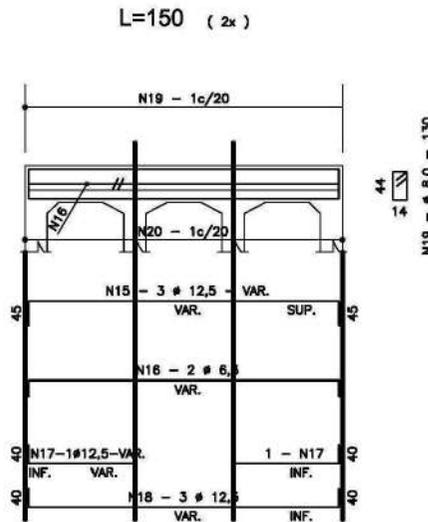
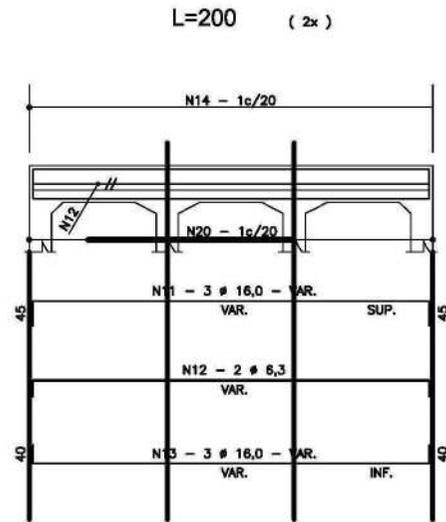
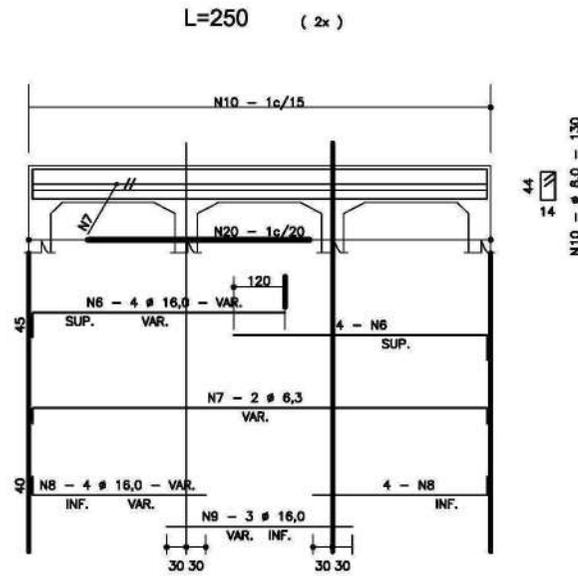
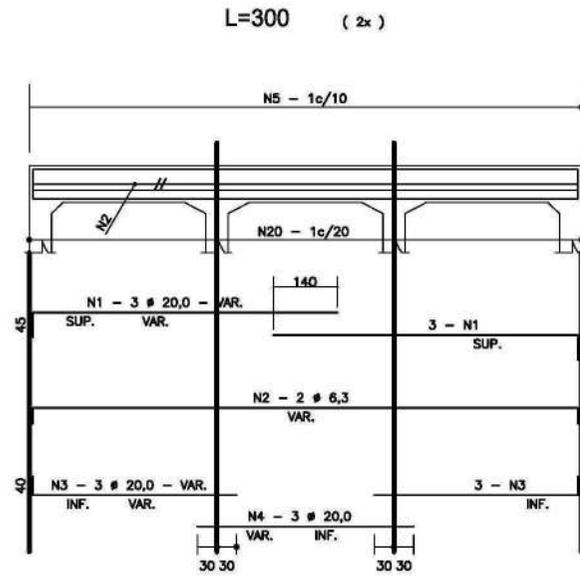
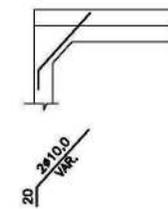


TABELA			
Nº	Ø	Q	COMP.
1	20,0	12	VAR.
2	6,3	4	VAR.
3	20,0	12	VAR.
4	20,0	6	VAR.
5	8,0	-	130
6	16,0	16	VAR.
7	6,3	4	VAR.
8	16,0	16	VAR.
9	16,0	6	VAR.
10	8,0	-	130
11	16,0	6	VAR.
12	6,3	4	VAR.
13	16,0	6	VAR.
14	8,0	-	130
15	12,5	6	VAR.
16	6,3	4	VAR.
17	12,5	4	VAR.
18	12,5	6	VAR.
19	8,0	-	130
20	8,0	-	VAR.

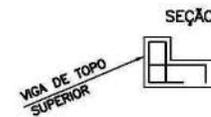
MÍSULAS

ELEVAÇÃO

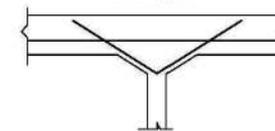


MÍSULAS

ELEVAÇÃO



N20-#6,0-1c/20-VAR.
VAR. 100
40 VAR.



NOTAS:

- 1 - VER RESUMOS NO DESENHO 6.41
- 2 - TABELA PARA DUAS CABECEIRAS
- 3 - VER NOTAS E COMPLEMENTOS DESTA NO DESENHO 6.22

MT DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT IPR

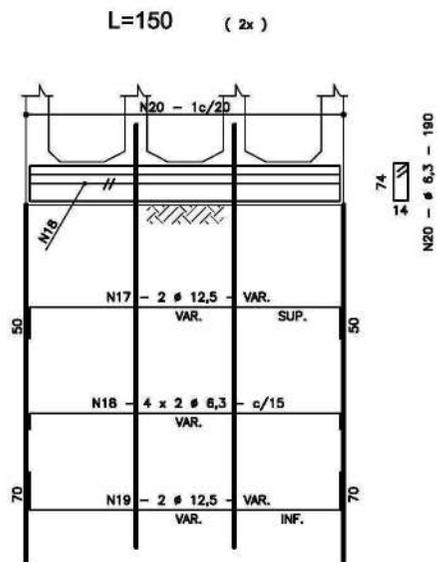
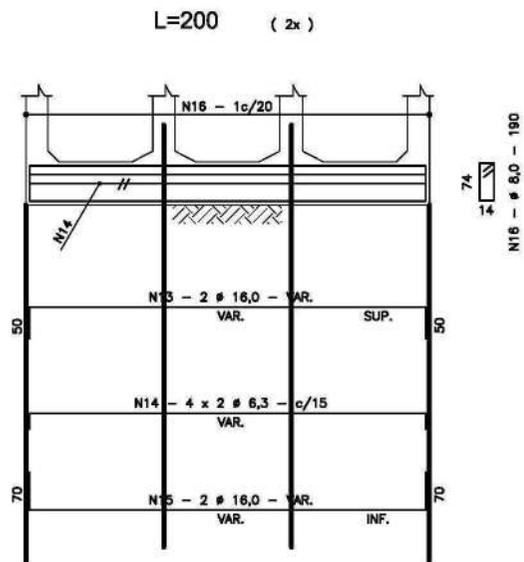
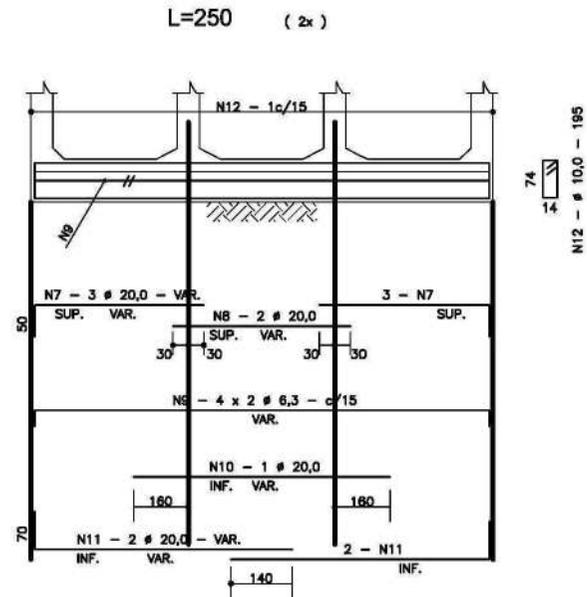
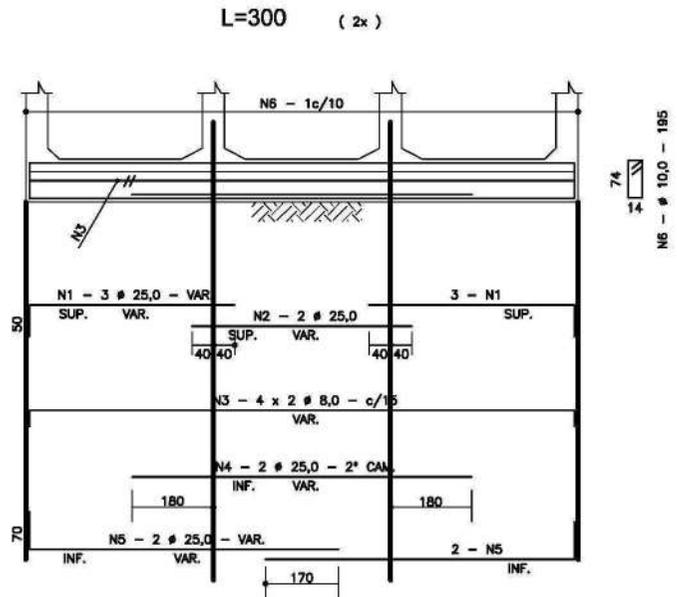
BUEIROS TRIPLOS CELULARES DE CONCRETO
ARMADURAS DAS VIGAS DE TOPO - ESC. 30° e 45°

ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

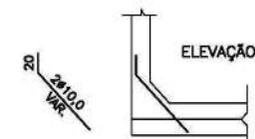
DESENHO
6.38

VIGA DE TOPO DA LAJE INFERIOR - $\alpha = 30^\circ$ e 45°

TABELA			
Nº	Ø	Q	COMP.
1	25,0	12	VAR.
2	25,0	4	VAR.
3	8,0	16	VAR.
4	25,0	4	VAR.
5	25,0	8	VAR.
6	10,0	-	195
7	20,0	12	VAR.
8	20,0	4	VAR.
9	6,3	16	VAR.
10	20,0	2	VAR.
11	20,0	8	VAR.
12	10,0	-	195
13	16,0	4	VAR.
14	6,3	16	VAR.
15	16,0	4	VAR.
16	8,0	-	190
17	12,5	4	VAR.
18	6,3	16	VAR.
19	12,5	4	VAR.
20	6,3	-	190



MÍSULAS



MÍSULAS



NOTAS:

- 1 - VER RESUMOS NO DESENHO 6.41
- 2 - TABELA PARA DUAS CABECEIRAS
- 3 - VER NOTAS E COMPLEMENTOS DESTA NO DESENHO 6.22

MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
BUEIROS TRIPLOS CELULARES DE CONCRETO ARMADURAS DAS VIGAS DE TOPO - ESC. 30° e 45°		
ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		DESENHO 6.39

BUEIRO SIMPLES - RESUMO PARA DUAS CABECEIRAS																			
1,50 x 1,50 m					2,00 x 2,00 m					2,50 x 2,50 m					3,00 x 3,00 m				
Ø	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°	Ø	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°	Ø	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°	Ø	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°
6,3	492	541	570	765	6,3	531	580	595	797	6,3	621	700	829	1.116	6,3	178	205	209	278
8,0	15	17	30	36	8,0	420	495	513	686	8,0	505	570	636	849	8,0	1.485	1.646	1.909	2.560
10,0	95	110	88	110	10,0	115	130	100	127	10,0	345	380	419	559	10,0	560	610	575	770
12,5	161	185	201	259	12,5	187	210	188	250	12,5	210	235	234	308	12,5	240	280	262	346
16,0	-	-	-	-	16,0	22	-	85	99	16,0	75	90	124	146	16,0	53	70	-	-
20,0	-	-	-	-	20,0	-	-	-	-	20,0	-	-	-	-	20,0	88	100	224	264
TOTAL	763 Kg	853 Kg	889 Kg	1.170Kg	TOTAL	1.275Kg	1.415Kg	1.481Kg	1.959Kg	TOTAL	1.756Kg	1.975Kg	2.242Kg	2.978Kg	TOTAL	2.604Kg	2.911Kg	3.179Kg	4.218Kg

BUEIRO DUPLO - RESUMO PARA DUAS CABECEIRAS																			
1,50 x 1,50 m					2,00 x 2,00 m					2,50 x 2,50 m					3,00 x 3,00 m				
Ø	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°	Ø	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°	Ø	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°	Ø	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°
6,3	545	605	692	914	6,3	701	782	762	1.024	6,3	852	937	1.090	1.466	6,3	233	260	231	309
8,0	96	105	54	66	8,0	450	505	553	731	8,0	568	628	591	785	8,0	1.891	2.085	2.314	3.100
10,0	111	120	96	117	10,0	122	134	107	132	10,0	344	408	506	656	10,0	652	760	771	1.004
12,5	220	258	258	330	12,5	281	310	224	296	12,5	198	225	226	305	12,5	229	249	260	351
16,0	-	-	-	-	16,0	-	-	164	193	16,0	237	260	162	190	16,0	245	272	-	-
20,0	-	-	-	-	20,0	-	-	-	-	20,0	-	-	233	270	20,0	102	120	246	291
25,0	-	-	-	-	25,0	-	-	-	-	25,0	-	-	-	-	25,0	-	-	509	596
TOTAL	972 Kg	1.088Kg	1.100Kg	1.427Kg	TOTAL	1.554Kg	1.731Kg	1.810Kg	2.376Kg	TOTAL	2.199Kg	2.458Kg	2.808Kg	3.672Kg	TOTAL	3.352Kg	3.746Kg	4.331Kg	5.651Kg

BUEIRO TRIPLO - RESUMO PARA DUAS CABECEIRAS																			
1,50 x 1,50 m					2,00 x 2,00 m					2,50 x 2,50 m					3,00 x 3,00 m				
Ø	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°	Ø	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°	Ø	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°	Ø	α = 0°	α = 15°	α = 30°	α = 45°
6,3	748	828	817	1.093	6,3	865	960	1.041	1.398	6,3	1.217	1.338	1.558	2.098	6,3	273	300	271	364
8,0	46	52	81	98	8,0	514	560	630	832	8,0	644	710	657	867	8,0	2.296	2.525	3.094	4.139
10,0	161	185	114	135	10,0	172	196	125	150	10,0	433	485	590	757	10,0	746	835	883	1.137
12,5	274	312	333	424	12,5	368	412	214	288	12,5	223	245	254	342	12,5	250	280	290	391
16,0	-	-	-	-	16,0	-	-	292	350	16,0	339	385	291	345	16,0	390	176	-	-
20,0	-	-	-	-	20,0	-	-	-	-	20,0	-	-	320	376	20,0	198	224	413	489
25,0	-	-	-	-	25,0	-	-	-	-	25,0	-	-	-	-	25,0	-	-	648	736
TOTAL	1.229Kg	1.377Kg	1.345Kg	1.750Kg	TOTAL	1.919Kg	2.128Kg	2.302Kg	3.018Kg	TOTAL	2.856Kg	3.163Kg	3.670Kg	4.785Kg	TOTAL	4.153Kg	4.340Kg	5.599Kg	7.256Kg

NOTAS:

- 1 - CARACTERÍSTICAS DO AÇO : C.A. -50 .
- 2 - QUANTITATIVOS DO AÇO EM Kg .
- 3 - RESUMOS SEM PERDAS .

MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
BUEIROS CELULARES DE CONCRETO RESUMOS DAS ARMADURAS DAS CABECEIRAS		
ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		DESENHO 6.44



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS





MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN.

TABOLEIRO GRANDE – RN, JUNHO DE 2023

(084) 3375 0101/0092 ✉ pmtgrn@gmail.com

📍 AV. ALEXANDRE SOARES, Nº 96 | CENTRO | CEP 59.840 - 000

CNPJ : 08.157.810 / 0001-68





MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO: RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)

DESCRIÇÃO: CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN

ENDEREÇO: SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN.

PROPRITÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - RN

VALOR DA OBRA: R\$ 336.957,34

PRAZO DE EXECUÇÃO: 4 MESES

BDI ADOTADO: 21,62 % - NÃO DESONERADO

FONTE: SINAPI/RN 05/2023 – NÃO DESONERADO, SICRO/RN 01/2023 – NÃO DESONERADO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: RAFAEL LOPES DE ARAÚJO – CREA: 211819709-8

DATA: 29/06/2023



INTRODUÇÃO

Após a intensas chuvas registradas no município no mês de março, houve diversos danos a infraestrutura do município, inclusive, o rompimento total da drenagem de um riacho que cruza a estrada do sítio volta.



IMAGEM 01: LOCAL DA IMPLANTAÇÃO DO BUEIRO.

Com o rompimento diversas famílias ficaram sem acesso a sede do município, por isso se faz necessário reconstrução da obra de arte corrente, devolvendo a esses usuários o acesso a saúde, educação e assistência social.

Os itens mais relevantes da execução da obra são:

- Corpo de Bueiro Triplo Celular de Concreto – BTCC de 3,00 m x 3,00 m;
- Boca de Bueiro Triplo Celular de Concreto – BTCC de 3,00 m x 3,00 m com alas com esconsidade de 30°;

O projeto objetiva a formatação do orçamento para viabilização da execução do objeto. As quantidades de materiais e serviços foram levantadas conforme as cotas apresentadas nos projetos executivos. Sendo assim, eventual erro no orçamento é de exclusiva responsabilidade da contratante, e deverão ser corrigidos e arcados pela própria prefeitura municipal.



As especificações descritas a seguir objetivam descrever as características técnicas e de qualidades exigidas para os serviços de **RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)**, localizado no Sítio Volta, Zona Rural do Município de Taboleiro Grande - RN e fixar as obrigações e direitos da CONTRATANTE e da empresa CONTRATADA.





RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A responsabilidade da Empreiteira é integral nos termos do Código Civil Brasileiro. É da inteira responsabilidade da Empreiteira a reconstrução satisfatória de quaisquer danos e avarias causadas a terceiros.

A Empreiteira é responsável pela retirada do local, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas a partir da notificação, os operários e qualquer material rejeitado pela Fiscalização.

Qualquer documento que venha a integrar o contrato (plantas baixas, cortes, fachadas, detalhes, especificações, memória de cálculo etc.) terá sua execução obrigatoriamente sob responsabilidade da Empreiteira, inclusive elaboração dos projetos, se for o caso, estrutural de acordo com as normas técnicas e orientação da Fiscalização.

Os projetos deverão ser submetidos à fiscalização para aprovação, antes do início da obra. Caberá a Empreiteira verificar e conferir toda documentação e instruções que lhes forem fornecidas pela Prefeitura Municipal, comunicando a esta qualquer irregularidade, incorreção ou discrepância encontrada, que desaconselhe ou impeça a execução dos serviços, como também caberá a Empreiteira as despesas para a confecção das placas de acordo com o modelo fornecido.

A Empreiteira deverá observar rigorosamente o prazo da obra.

A Empreiteira deverá facilitar o trabalho da Fiscalização, mantendo o local da obra em perfeita ordem uma cópia completa de todos os desenhos, detalhes, especificações e o livro de ocorrência.

A Fiscalização poderá determinar a paralisação total ou parcial de todos os trabalhos julgados defeituosos, implicando na correção dos mesmos que obrigatoriamente serão refeitos pela Empreiteira.



A Empreiteira ficará responsável pelo acesso de todos os equipamentos e máquinas ao local dos serviços.

A Empreiteira só receberá a primeira medição com a entrega dos documentos de licença da Obra (CREA, Prefeitura etc.).

Todo o material a ser empregado na obra deverá ser aprovado previamente pela Fiscalização.





ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS

Estas Especificações Técnicas visam informar ao construtor e ao fiscal da obra, as sequências a serem obedecidas à prefeitura na execução dos trabalhos que compõem as fases construtivas do projeto, observando-se as normas técnicas.

1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - PLACA DA OBRA

Será de responsabilidade da CONTRATADA, providenciar a confecção e afixação da placa de obra contendo as informações necessárias para a execução dos serviços contratados, em local visível. A placa deverá ser executada em chapa de aço galvanizado nº 22, medindo 3,00 x 2,00m, estruturada em madeira.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento das ferramentas, materiais, equipamentos e mão-de-obra. A medição será por metro quadrado (M2).

1.1 – EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA

O canteiro deve ser preparado de acordo com as necessidades da obra. Deverá ser localizado em áreas onde não atrapalhem a circulação de operários veículos e a locação da obra. Deve-se fazer um barracão de madeira, chapas compensadas, de forma que resistam até ao término da obra. Nesse barracão serão depositados os materiais (cimento, cal, etc..) e ferramentas, que serão utilizados durante a execução dos serviços.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento das ferramentas, materiais, equipamentos e mão-de-obra. A medição será por metro quadrado (M2).



2.0 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL

2.1 – ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR

Durante a execução da obra é necessário o acompanhamento da execução da obra engenheiro civil com a frequência mínima 6 (seis) hora semanais

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos encargos complementares e mão-de-obra. A medição será por hora (H).

2.2 – ENCARREGADO GERAL DE OBRA

Durante a execução da obra é necessário a administração da execução da obra por um encarregado geral, que terá sua frequência integral mensal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos encargos complementares e mão-de-obra. A medição será por mês (MES).

2.3 E 2.4 – TOPÓGRAFO E AUXILIAR DE TOPÓGRAFO

Durante a execução da obra é necessário o acompanhamento de serviços de topografia, desde a locação ao acompanhamento das cotas da terraplenagem. No presente orçamento está quantificados o total de 40 (quarenta) horas para o desempenho dessas atividades.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos encargos complementares e mão-de-obra. A medição será por hora (H).

3.0 – TERRAPLENAGEM



3.1 – ECAVAÇÃO, CARREGAMENTO E TRANSPORTE DE MATERIAL

Compreende a execução de escavação mecanizada com retroescavadeira ou equipamento similar, em material de 1ª categoria, a implantação da passagem molhada. As escavações deverão ser executadas nos alinhamentos, inclinações níveis e dimensões especificadas no Projeto Executivo e Projeto Planialtimétrico. Está incluso no serviço o carregamento e transporte em caminhão basculante com capacidade de 14 m³, em uma distância entre 1,2 km a 1,4 km em leito primário.

Qualquer excesso de escavação realizada pela CONTRATADA e não autorizada pela Fiscalização Municipal, desmorações por falha de execução, imperícia ou por qualquer outro motivo não serão remunerados na medição da obra, e caso necessário a CONTRATADA deverá reconstituir o trecho sem custos para a CONTRATANTE.

O material escavado deverá ser utilizado nos locais onde haverá necessidade de aterro. Os quantitativos de escavação estão detalhados quadro de cubação anexo.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento das ferramentas, materiais, equipamentos e mão-de-obra. A medição será por metro cúbico (M³).

3.2 E 3.3 – ESPALHAMENTO DE MATERIAL E COMPACTAÇÃO

O aterro deverá ser executado com o solo proveniente das escavações, e em caso desses materiais não serem de boa qualidade poderão ser utilizados outros, mediante aprovação da Fiscalização Municipal. A área a ser aterrada deverá ser limpa e todo material deve ser adequado à compactação, isentos de detritos, matéria orgânica, pedras, etc.



O material de aterro deverá ser espalhado e regularizado em camadas de no máximo 20cm, e deverá ser compactado com umidade adequada até atingir o grau de compactação necessário, A compactação mecanizada deverá ser executada com rolo vibratório tipo pé de carneiro, ou similar, a 100% do Proctor Normal.

Todo o aterro deverá respeitar as cotas que constam no projeto executivo como indicados in loco por um topógrafo.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento das ferramentas, materiais, equipamentos e mão-de-obra. A medição será por metro cúbico (M3).

4.0 - BUEIROS

4.1 – CORPO DE BTCC DE 2,50 X 2,50 M

O concreto utilizado no corpo dos bueiros celulares propostos, deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência $f_{ck} = 20$ MPa - confecção em betoneira e lançamento manual- areia e brita comerciais, devendo ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187.

Como leito de assentamento do corpo do bueiro celular, será utilizado um lastro de concreto magro.

O aço utilizado nas armaduras será de classe CA 50 como descrito no detalhamento estrutural anexo.

As etapas executivas a serem atendidas na construção do corpo dos bueiros celulares de concreto são as seguintes:



LOCAÇÃO: A execução dos bueiros celulares deverá ser precedida de locação da obra, de acordo com os elementos de projeto.

ESCAVAÇÃO: Os serviços de escavação das trincheiras necessárias a execução da obra poderá ser executada manual ou mecanicamente, em uma largura de 50 cm superior à do corpo, para cada lado.

CORPO: A execução do corpo dos bueiros celulares será feita seguindo três etapas de concretagem, desenvolvidas a partir da parte inferior da obra.

PRIMEIRA ETAPA DA CONCRETAGEM: Serão instaladas as armaduras da laje inferior e as formas das laterais, estas para dar apoio às armaduras laterais vinculadas. Segue-se a concretagem da laje de piso, até a cota superior das mísulas inferiores e a consequente vibração do concreto lançado.

SEGUNDA ETAPA DA CONCRETAGEM: Serão posicionadas as formas e as armaduras de laje superior, e em seguida lançado e vibrado o concreto necessário à complementação do corpo do bueiro celular.

TERCEIRA ETAPA DA CONCRETAGEM: Serão instaladas as formas e as armaduras de laje superior, e em seguida lançado e vibrado o concreto necessário à complementação do corpo do bueiro celular. Vigas das cabeceiras: Nas extremidades dos bueiros serão executadas as vigas de topo inferior e superior, simultaneamente com a primeira e terceira etapa;

JUNTAS DE DILATAÇÃO: Serão executadas juntas de dilatação a intervalos de, no máximo, 10 m. Estas juntas serão executadas interrompendo-se dois "panos" anexos de concretagem, segundo uma transversal à obra, com uma peça de madeirite e uma placa de isopor, cada uma delas com espessura de 1cm. Concretado o segundo plano, a peça de madeirite e o isopor serão retirados e a junta será preenchida com mistura de cimento asfáltico e areia, vertida a quente. Opcionalmente, pode ser executada junta do tipo Fungenband ou similar, que assegure a estanqueidade da obra.





REATERRO: Após concluída a execução do corpo do bueiro celular, dever-se-á proceder a operação de reaterro. O material para o reaterro poderá ser o próprio escavado, se este for de boa qualidade, ou material especialmente selecionado. A compactação deste material deverá ser executada em camadas de, no máximo, 20 cm, por meio de 6 sapos mecânicos ou placas vibratórias. Deve-se tomar a precaução de compactar com o máximo cuidado junto às paredes do corpo do bueiro e de levar a compactação sempre ao mesmo nível, de cada lado da obra. Esta operação deverá prosseguir até se atingir uma espessura de 60 cm acima da laje superior do corpo de bueiro, salvo para as obras em que seja prevista a atuação direta do tráfego sobre a obra.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento das ferramentas, materiais, equipamentos e mão-de-obra. A medição será por metro linear (M).

4.2 – BOCA DE BTCC DE 2,50 X 2,50 M – ESCONSIDADE DE 30°

BOCA: A confecção das bocas (cabeceiras) dos bueiros celulares será iniciada pela escavação das valas necessárias à execução da viga de topo frontal. Segue-se a instalação das formas necessárias à concretagem desta viga e da própria soleira, a disposição das armaduras, o lançamento e a vibração do concreto. Nesta ocasião, deverão ser ainda posicionadas as armaduras das alas que se ligam à soleira, apoiadas em uma das formas de cada ala. Posteriormente, serão instaladas as formas e armaduras remanescentes das alas, lançado e vibrado o concreto, concluindo-se a execução da boca.

ACABAMENTO: Concluída a execução do corpo e das bocas, será efetuado o revestimento da laje de fundo do corpo e da soleira, utilizando-se argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Após terminada a obra, todas as erosões encontradas deverão ser preenchidas com enrocamento de pedra jogada. As bocas deverão estar completamente desimpedidas de vegetação e outros detritos e permitir perfeito escoamento das águas de entrada e de saída.





O controle geométrico consistirá na conferência, por métodos topográficos correntes, do alinhamento, esconsidades, declividade, comprimentos e cotas dos bueiros executados e respectivas bolsas. As condições de acabamento serão apreciadas, pela Fiscalização, em bases visuais.

O serviço será considerado aceito desde que atendidas as seguintes condições:

O acabamento seja julgado satisfatório;

As características geométricas previstas tenham sido obedecidas. Em especial, as variações para mais ou para menos do diâmetro interno do tubo, em qualquer seção transversal, não devem exceder 1 % do diâmetro interno médio;

A resistência à compressão simples estimada (fck) do concreto utilizado nas bocas e berços, definida na NBR 6118 da ABNT para controle assistemático seja superior à resistência característica especificada;

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento das ferramentas, materiais, equipamentos e mão-de-obra. A medição será por unidade (UN).

5.0 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.1 – GUARDA CORPO DE CONCRETO

Deve ser executado guarda-corpo de concreto armado, o mesmo deve ser colocado nas extremidades do pavimento de concreto armado afim de delimitar a estrada do abismo. O guarda-corpo deve ter as seguintes dimensões:

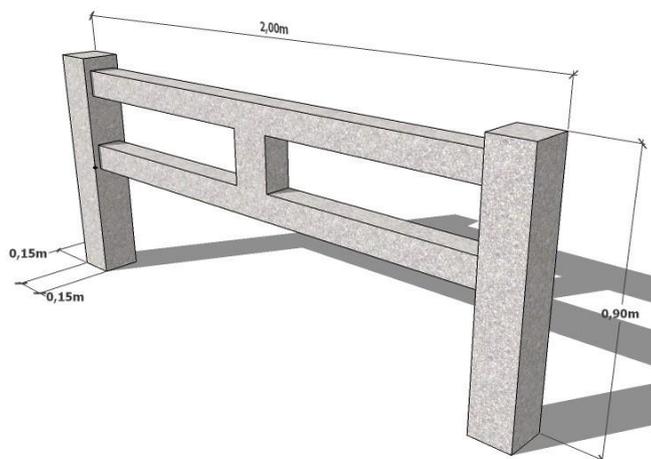


IMAGEM 02: DETALHE GUARDA-CORPO

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento das ferramentas, materiais, equipamentos e mão-de-obra. A medição será por metro quadrado (M2).



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os serviços remanescentes do orçamento original (base) terão suas especificações técnicas mantidas, no presente documento estão contidos apenas especificações de novos serviços.

Caso restem dúvidas, a mesma deve ser sanada junto orçamentistas ou fiscal da obra. Qualquer alteração no orçamento deve ser autorizada por escrito pelo engenheiro orçamentista e atestado pelo fiscal.

Taboleiro Grande – RN, 29 de junho de 2023.

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO

NOME: RAFAEL LOPES DE ARAÚJO
PROFISSÃO: ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 211819709-8





COMPOSIÇÕES DE PREÇOS



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

 <p>PREFEITURA DE TABOLEIRO GRANDE <small>MAIS TRABALHO, NOVAS REALIZAÇÕES</small></p>	OBJETO:	RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)	DATA : 29/06/2023		BDI : 21,62%		
	DESCRIÇÃO:	CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN	FONTES	VERSÃO	HORA	MES	REF.
	LOCAL:	SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN	SICRO	2023/01	-	-	04/2023
	REQUERENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - RN	SINAPI	2023/05 SEM DESONERAÇÃO	115,45%	70,91%	06/2023

103689 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS (M2)

Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	SINAPI	M2	1,00000000	250,00	250,00
00005065	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	SINAPI	KG	0,01130000	40,63	0,45
00005069	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	SINAPI	KG	0,01320000	21,77	0,28
00004509	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	3,20830000	7,34	23,54
TOTAL Material:						274,27

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,37290000	22,95	8,55
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,11860000	19,53	21,84
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						30,39

Serviço		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
102234	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	SINAPI	M2	0,50000000	19,96	9,98
TOTAL Serviço:						9,98

VALOR:	314,64
VALOR BDI (21.62%):	68,03
VALOR COM BDI:	382,67

93584 - EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016 (M2)

Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00011455	FERROLHO COM FECHO / TRINCO REDONDO, EM ACO GALVANIZADO / ZINCADO, DE SOBREPOR, COM COMPRIMENTO DE 8" E ESPESSURA MINIMA DA CHAPA DE 1,50 MM	SINAPI	UN	0,06620000	16,10	1,06
TOTAL Material:						1,06

Serviço		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
101165	ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CONCRETO, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	SINAPI	M3	0,04170000	919,41	38,33
91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	0,67550000	2,85	1,92
95805	CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	SINAPI	UN	0,13250000	19,49	2,58
91852	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	0,06620000	7,73	0,51
91862	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	0,13250000	8,00	1,06
91870	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	M	0,17220000	10,79	1,85
93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	SINAPI	M3	0,04040000	77,26	3,12
91170	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM OU ELETROCALHAS ATÉ 150MM DE LARGURA, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2, FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_05/2015	SINAPI	M	0,13250000	3,19	0,42

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

 <p>PREFEITURA DE TABOLEIRO GRANDE <small>MAIS TRABALHO, NOVAS REALIZAÇÕES</small></p>	OBJETO:	RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)	DATA : 29/06/2023		BDI : 21,62%		
	DESCRIÇÃO:	CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
	LOCAL:	SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN	SICRO	2023/01	-	-	04/2023
	REQUERENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - RN	SINAPI	2023/05 SEM DESONERAÇÃO	115,45%	70,91%	06/2023

Quantidade	Descrição	Fonte	Unid	Valor Unitário	Valor Total
91173	FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PPR DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2", FIXADA EM PERFILADO EM ALVENARIA. AF_05/2015	SINAPI	M	0,17220000	1,62
92023	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	SINAPI	UN	0,06620000	48,43
94559	JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE PARA VIDROS, COM BATENTE, FERRAGENS E PINTURA ANTICORROSIVA. EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	SINAPI	M2	0,06620000	660,32
95240	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_07/2016	SINAPI	M2	0,00930000	18,03
95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	SINAPI	M2	1,51100000	30,06
97586	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 36 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	SINAPI	UN	0,06620000	146,86
98445	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	SINAPI	M2	0,80230000	183,63
98441	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², SEM VÃO. AF_05/2018	SINAPI	M2	0,51360000	153,71
98446	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², COM VÃO. AF_05/2018	SINAPI	M2	0,62550000	232,78
98442	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6 M², SEM VÃO. AF_05/2018	SINAPI	M2	0,59110000	156,53
88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	SINAPI	M2	5,06490000	8,98
91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	SINAPI	M2	0,15300000	515,48
96995	REATERRO MANUAL APOIADO COM SOQUETE. AF_10/2017	SINAPI	M3	0,01060000	46,84
94210	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	SINAPI	M2	1,71920000	63,54
92543	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	SINAPI	M2	1,71920000	23,20

TOTAL Serviço: 890,59

VALOR: 891,65

VALOR BDI (21.62%): 192,77

VALOR COM BDI: 1.084,42

90777 - ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043486 EPI - FAMÍLIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,71	0,71
00037372 EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	1,14	1,14
00043462 FERRAMENTAS - FAMÍLIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,01	0,01
00037373 SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	0,07	0,07
TOTAL Encargos Complementares:					1,93

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002706 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR	SINAPI	H	1,00000000	109,87	109,87

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

 <p>PREFEITURA DE TABOLEIRO GRANDE <small>MAIS TRABALHO, NOVAS REALIZAÇÕES</small></p>	OBJETO:	RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)	DATA : 29/06/2023		BDI : 21,62%
	DESCRIÇÃO:	CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN	FONTE	VERSÃO	HORA
	LOCAL:	SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN	SICRO	2023/01	-
	REQUERENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - RN	SINAPI	2023/05 SEM DESONERAÇÃO	115,45%
				MES	REF.
				-	04/2023
				70,91%	06/2023

TOTAL Mão de Obra:	109,87
--------------------	--------

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95402	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	1,70
TOTAL Serviço:					1,70
VALOR:					113,50
VALOR BDI (21.62%):					24,54
VALOR COM BDI:					138,04

93572 - ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MES)

Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043499	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	MES	1,00000000	221,51
00040863	EXAMES - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	215,56
00043475	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - MENSALISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	MES	1,00000000	21,49
00040864	SEGURO - MENSALISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	MES	1,00000000	12,89
TOTAL Encargos Complementares:					471,45

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00040818	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)	SINAPI	MES	1,00000000	3.331,37
TOTAL Mão de Obra:					3.331,37

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95422	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - MENSALISTA	SINAPI	MES	1,00000000	55,80
TOTAL Serviço:					55,80
VALOR:					3.858,62
VALOR BDI (21.62%):					834,23
VALOR COM BDI:					4.692,85

90781 - TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043493	EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,67
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	1,14
00043469	FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,08
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	0,07
TOTAL Encargos Complementares:					1,96

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00007592	TOPOGRAFO (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	39,59
TOTAL Mão de Obra:					39,59

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95406	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA TOPOGRAFO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	0,34

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

 <p>PREFEITURA DE TABOLEIRO GRANDE <small>MAIS TRABALHO, NOVAS REALIZAÇÕES</small></p>	OBJETO:	RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)	DATA : 29/06/2023		BDI : 21,62%	
	DESCRIÇÃO:	CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN	FONTE	VERSÃO	HORA	
	LOCAL:	SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN	MES	REF.		
	REQUERENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - RN	SICRO	2023/01	-	04/2023
		SINAPI	2023/05 SEM DESONERAÇÃO	115,45%	70,91%	06/2023

TOTAL Serviço:	0,34
VALOR:	41,89
VALOR BDI (21.62%):	9,06
VALOR COM BDI:	50,95

88253 - AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043493	EPI - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,67	0,67
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	1,14	1,14
00043469	FERRAMENTAS - FAMILIA TOPOGRAFO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	0,08	0,08
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	0,07	0,07
TOTAL Encargos Complementares:						1,96

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000244	AUXILIAR DE TOPOGRAFO (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	17,81	17,81
TOTAL Mão de Obra:						17,81

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95322	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR DE TOPOGRAFO (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	0,15	0,15
TOTAL Serviço:						0,15

VALOR:	19,92
VALOR BDI (21.62%):	4,31
VALOR COM BDI:	24,23

5502115 - ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.200 A 1.400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ (M³)

EQUIPAMENTOS	QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO	
		PROD	IMPR	PROD	IMPR		
E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	6,00000000	0,8500	0,1500	306,8871	87,4842	1.643,8596
E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	344,4765	152,0588	344,4765
TOTAL EQUIPAMENTOS:						1.988,3361	

MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente	h	1,00000000	19,9461	19,9461
TOTAL MÃO DE OBRA:					19,9461

Custo Horário da Execução:	2.008,2822
Produção da Equipe:	230,19000
Custo Unitário da Execução:	8,7200
Custo do FIC (0,01059):	0,0924
Custo Direto Total:	8,8124
VALOR:	8,82
VALOR BDI (21.62%):	1,91
VALOR COM BDI:	10,73

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

 <p>PREFEITURA DE TABOLEIRO GRANDE <small>MAIS TRABALHO, NOVAS REALIZAÇÕES</small></p>	OBJETO:	RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)	DATA : 29/06/2023		BDI : 21,62%		
	DESCRIÇÃO:	CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
	LOCAL:	SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN	SICRO	2023/01	-	-	04/2023
	REQUERENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - RN	SINAPI	2023/05 SEM DESONERAÇÃO	115,45%	70,91%	06/2023

4413942 - ESPALHAMENTO DE MATERIAL (M³)

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9540	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	261,3469	90,3930	261,3469
TOTAL EQUIPAMENTOS:							261,3469

MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente				
TOTAL MÃO DE OBRA:					19,9461

Custo Horário da Execução:	281,2930
Produção da Equipe:	176,81000
Custo Unitário da Execução:	1,5900
Custo do FIC (0,01059):	0,0169
Custo Direto Total:	1,6069
VALOR:	1,61
VALOR BDI (21.62%):	0,35
VALOR COM BDI:	1,96

5502978 - COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL (M³)

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,00000000	0,9000	0,1000	356,1637	82,3277	328,7801
E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,00000000	0,5200	0,4800	4,9176	3,4245	4,2010
E9524	Motoniveladora - 93 kW Valor de Oportunidade Seguros e Mão de Obra Custo Custo	1,00000000	0,2900	0,7100	278,8911	113,0013	161,1093
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	199,7589	79,1479	199,7589
E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,00000000	0,5200	0,4800	137,3011	39,4337	90,3248
TOTAL EQUIPAMENTOS:							784,1741

MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente				
TOTAL MÃO DE OBRA:					19,9461

Custo Horário da Execução:	804,1202
Produção da Equipe:	168,20000
Custo Unitário da Execução:	4,7800
Custo do FIC (0,01059):	0,0507
Custo Direto Total:	4,8307
VALOR:	4,83
VALOR BDI (21.62%):	1,04
VALOR COM BDI:	5,87

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

 <p>PREFEITURA DE TABOLEIRO GRANDE <small>MAIS TRABALHO, NOVAS REALIZAÇÕES</small></p>	OBJETO:	RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)	DATA : 29/06/2023		BDI : 21,62%		
	DESCRIÇÃO:	CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
	LOCAL:	SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN	SICRO	2023/01	-	-	04/2023
	REQUERENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - RN	SINAPI	2023/05 SEM DESONERAÇÃO	115,45%	70,91%	06/2023

0705388 - CORPO DE BTCC 3,00 X 3,00 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 0,00 A 1,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS (M)

MATERIAIS		UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M0446	Compensado resinado - E = 10 mm	m ²	0,26842000	29,3884	7,8884
M0786	Placa de poliestireno expandido (EPS)	m ³	0,00268000	309,2000	0,8287
TOTAL MATERIAIS:					8,7171

SERVIÇOS		UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1100657	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	6,64000000	3,1000	20,5840
1109669	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m ³	0,45000000	477,1000	214,6950
0407819	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	410,40700000	13,0800	5.368,1236
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m ³	6,64000000	433,8600	2.880,8304
1106057	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m ³	1,01000000	421,0200	425,2302
2105605	Escoramento para corpo de bueiros celulares - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m ³	27,00000000	63,2400	1.707,4800
3108005	Fôrmas de compensado resinado 14 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m ²	32,90000000	80,5100	2.648,7790
TOTAL SERVIÇOS:					13.265,7222

TRANSPORTE - TEMPO FIXO		UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M0446	Compensado resinado - E = 10 mm (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	t	5914655	0,00268420	34,4200	0,0924
M0786	Placa de poliestireno expandido (EPS) (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	t	5914655	0,00002680	34,4200	0,0009
TRANSPORTE - TEMPO FIXO:						0,0933

MOMENTO DE TRANSPORTE		UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
				DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
M0446	Compensado resinado - E = 10 mm (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	tkm	0,00268420	0,00	1,1700	0,00	0,9400	0,00	0,7700	0,0000
M0786	Placa de poliestireno expandido (EPS) (Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW)	tkm	0,00005000	0,00	1,1700	0,00	0,9400	0,00	0,7700	0,0000
MOMENTO DE TRANSPORTE:										0,0000
Custo Direto Total:										13.274,5326
VALOR:										13.274,53
VALOR BDI (21.62%):										2.869,95
VALOR COM BDI:										16.144,48

0705431 - BOCA DE BTCC 3,00 X 3,00 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS (UN)

SERVIÇOS		UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
1100657	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m ³	30,69000000	3,1000	95,1390
1109669	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m ³	2,35000000	477,1000	1.121,1850
0407819	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	2.799,50000000	13,0800	36.617,4600
1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m ³	30,69000000	433,8600	13.315,1634
1106057	Concreto magro - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m ³	7,85000000	421,0200	3.305,0070

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

 <p>PREFEITURA DE TABOLEIRO GRANDE <small>MAIS TRABALHO, NOVAS REALIZAÇÕES</small></p>	OBJETO:	RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)	DATA : 29/06/2023		BDI : 21,62%		
	DESCRIÇÃO:	CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
	LOCAL:	SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN	SICRO	2023/01	-	-	04/2023
	REQUERENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - RN	SINAPI	2023/05 SEM DESONERAÇÃO	115,45%	70,91%	06/2023

3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	133,50000000	74,8800	9.996,4800
			TOTAL SERVIÇOS:		64.450,4344
			Custo Direto Total:		64.450,4344
			VALOR:		64.450,43
			VALOR BDI (21.62%):		13.934,18
			VALOR COM BDI:		78.384,61

3816118 - GUARDA-CORPO DE CONCRETO - FABRICAÇÃO - AREIA E BRITA COMERCIAIS (M)

EQUIPAMENTOS		QUANT	UTILIZAÇÃO		CUSTO OPERACIONAL		CUSTO HORÁRIO
			PROD	IMPR	PROD	IMPR	
E9011	Carro manual modelo plataforma de 200 x 80 cm com capacidade de 800 kg	1,00000000	0,8200	0,1800	0,6698	0,4585	0,6317
E9764	Grupo gerador - 7,2 kVA	1,00000000	1,0000	0,0000	9,5321	0,4773	9,5321
E9668	Mesa vibratória - 2,20 kW	1,00000000	1,0000	0,0000	3,6358	2,2596	3,6358
E9719	Talha manual com capacidade de 3 t	1,00000000	0,0200	0,9800	0,4618	0,3210	0,3238
TOTAL EQUIPAMENTOS:							14,1234

MÃO DE OBRA		UNID	CONSUMO	SALÁRIO HORA	CUSTO HORÁRIO
P9824	Servente	h	4,00000000	19,9461	79,7844
TOTAL MÃO DE OBRA:					79,7844
Custo Horário da Execução:					93,9078
Produção da Equipe:					24,90000
Custo Unitário da Execução:					3,7700

MATERIAIS		UNID	CONSUMO	VALOR UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M3949	Desmoldante para fôrmas metálicas	l	0,01621000	16,6755	0,2703
TOTAL MATERIAIS:					0,2703

SERVIÇOS		UNID	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
0407819	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	4,00952000	13,0800	52,4445
1107896	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	0,05534000	452,0300	25,0153
3117749	Fôrma metálica para guarda-corpo de concreto - utilização de 50 vezes - confecção	m²	1,21538000	15,5500	18,8992
TOTAL SERVIÇOS:					96,3590

TRANSPORTE - TEMPO FIXO		UNIDADE	CODIGO	CONSUMO	PREÇO UNITÁRIO	CUSTO UNITÁRIO
M3949	Desmoldante para fôrmas metálicas (Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW)	t	5915474	0,00002000	30,4200	0,0006
TRANSPORTE - TEMPO FIXO:						0,0006

MOMENTO DE TRANSPORTE		UND	QUANTIDADE	LN		RP		P		CUSTO UNITÁRIO
				DMT	R\$	DMT	R\$	DMT	R\$	
M3949	Desmoldante para fôrmas metálicas (Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW)	tkm	0,00002000	0,00	1,8900	0,00	1,5100	0,00	1,2500	0,0000
MOMENTO DE TRANSPORTE:										0,0000
Custo Direto Total:										100,3999
VALOR:										100,40
VALOR BDI (21.62%):										21,71

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

 <p>PREFEITURA DE TABOLEIRO GRANDE MAIS TRABALHO, NOVAS REALIZAÇÕES</p>	OBJETO:	RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)	DATA : 29/06/2023		BDI : 21,62%		
	DESCRIÇÃO:	CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
	LOCAL:	SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN	SICRO	2023/01	-	-	04/2023
	REQUERENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - RN	SINAPI	2023/05 SEM DESONERAÇÃO	115,45%	70,91%	06/2023

VALOR COM BDI:

122,11

RAFAEL LOPES DE ARAÚJO
Engenheiro Civil - M. Eng. Engenharia de Orçamentos
CREA: 211819709-8



MEMÓRIA DE CÁLCULO



MEMÓRIAS DE CÁLCULO							
 <p>PREFEITURA DE TABOLEIRO GRANDE <small>MAIS TRABALHO, NOVAS REALIZAÇÕES</small></p>	OBJETO:	RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLIO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)	DATA : 29/06/2023 BDI : 21,62%				
	DESCRIÇÃO:	CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLIO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN	FONTE	VERSÃO			
	LOCAL:	SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN	HORA	MES	REF.		
	REQUERENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - RN	SICRO	2023/01	-	-	04/2023
			SINAPI	2023/05 SEM DESONERAÇÃO	115,45%	70,91%	06/2023

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. 103689 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS (M2)

		ALTURA	COMPRIMENT	QTD
PLACA DA OBRA	COMPRIMENTO*ALTURA	2,00000000	3,00000000	6,00
				6,00

1.2. 93584 - EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016 (M2)

		COMPRIMENT	LARGURA	QTD
ÁREA DO DEPÓSITO DA OBRA	COMPRIMENTO*LARGURA	3,00000000	3,00000000	9,00
				9,00

2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

2.1. 90777 - ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

		HORAS	SEMANAS	QTD
ENGENHEIRO CIVIL NA OBRA (8 HORAS SEMANAIS)	HORAS*SEMANAS	6,00000000	16,00000000	96,00
				96,00

2.2. 93572 - ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (MES)

		MESES	QTD
ENCARREGADO DE OBRA (MENSAL)	MESES	4,00000000	4,00
			4,00

2.3. 90781 - TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

		HORAS	QTD
TOPÓGRAFO PARA LOCAÇÃO DA OBRA E ACOMPANHAMENTO DO MOVIMENTO DE TERRA	HORAS	40,00000000	40,00
			40,00

2.4. 88253 - AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

		HORAS	QTD
AUXILIAR DE TOPÓGRAFIA PARA LOCAÇÃO DA OBRA E ACOMPANHAMENTO DO MOVIMENTO DE TERRA	HORAS	40,00000000	40,00
			40,00

3. TERRAPLENAGEM

3.1. 5502115 - ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.200 A 1.400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ (M³)

		EMPOLAMENT	VOLUME	QTD
VOLUME DE CORTE NO LOCAL CONFORME PLANILHA DE CUBAÇÃO ANEXA (TAXA EMPOLAMENTO DE 30%)	VOLUME+EMPOLAMENTO	11,43000000	38,11000000	49,54
VOLUME DE ESCAVAÇÃO PARA ATERRO CONFORME PLANILHA DE CUBAÇÃO ANEXA (TAXA EMPOLAMENTO DE 30%)	VOLUME+EMPOLAMENTO	409,34000000	1.364,48000000	1.773,82

MEMÓRIAS DE CÁLCULO							
 PREFEITURA DE TABOLEIRO GRANDE <small>MAIS TRABALHO, NOVAS REALIZAÇÕES</small>	OBJETO:	RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)	DATA : 29/06/2023		BDI : 21,62%		
	DESCRIÇÃO:	CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
	LOCAL:	SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN	SICRO	2023/01	-	-	04/2023
	REQUERENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - RN	SINAPI	2023/05 SEM DESONERAÇÃO	115,45%	70,91%	06/2023

	EMPOLAMENT	VOLUME	QTD
			1.823,36

3.2. 4413942 - ESPALHAMENTO DE MATERIAL (M³)

	EMPOLAMENT	VOLUME	QTD	
VOLUME DE ATERRO DESCARREGADO NO LOCAL CONFORME PLANILHA DE CUBAÇÃO ANEXA (TAXA EMPOLAMENTO DE 30%)	VOLUME+EMPOLAMENTO	420,78000000	1.402,59000000	1.823,37
			1.823,37	

3.3. 5502978 - COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL (M³)

	EMPOLAMENT	VOLUME	QTD	
VOLUME DE ATERRO ESCAVADO COM EMPOLAMENTO (30%)	VOLUME+EMPOLAMENTO	420,78000000	1.402,59000000	1.823,37
			1.823,37	

4. DRENAGEM (BTCC)

4.1. 0705388 - CORPO DE BTCC 3,00 X 3,00 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 0,00 A 1,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS (M)

	EXTENSÃO	QTD
EXTENSÃO DOS BTCC, CONFORME PROJETO GEOMÉTRICO	6,00000000	6,00
		6,00

4.2. 0705431 - BOCA DE BTCC 3,00 X 3,00 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS (UN)

	QUANTIDADE	QTD
BOCA DE BTCC EM CONCRETO ARMADO, CONFORME PROJETO GEOMÉTRICO	2,00000000	2,00
		2,00

5. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.1. 3816118 - GUARDA-CORPO DE CONCRETO - FABRICAÇÃO - AREIA E BRITA COMERCIAIS (M)

	COMPRIMENT	LADOS	QTD	
GUARDA-CORPO DE PROTEÇÃO NAS LATERAIS DO PAVIMENTO	COMPRIMENTO*LADOS	9,80000000	2,00000000	19,60
			19,60	

RAFAEL LOPES DE ARAÚJO
 Engenheiro Civil - M. Eng. Engenharia de Orçamentos
 CREA: 211819709-8



OBJETO: RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)

DESCRIÇÃO: CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN

ENDEREÇO: SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - RN

VOLUME POR SEÇÕES - VOLUME LAYER

ESTACAS	M2	M2	ACC M2	ACC M2	M	M3	M3	ACC M3	ACC M3
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	SEMI-DISTANCIA	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO
0	3,09	0,01	3,09	0,01					
					5	20,55	9,15	20,55	9,15
0+10.000	1,02	1,82	4,11	1,83					
					3,48	3,56	24,88	24,11	34,02
0+16.965	0,00	5,32	4,11	7,15					
					1,52	0,0	23,41	24,11	57,43
1	0,00	10,1	4,11	17,25					
					1,25	0,0	26,09	24,11	83,52
1+2.496	0,00	10,81	4,11	28,06					
					3,75	0,0	95	24,11	178,52
1+10.000	0,00	14,51	4,11	42,57					
					0,36	0,0	10,88	24,11	189,4
1+10.725	0,00	15,5	4,11	58,07					
					4,64	0,0	163,34	24,11	352,75
2	0,00	19,72	4,11	77,8					
					0,41	0,0	16,46	24,11	369,2
2+0.829	0,00	19,98	4,11	97,78					
					4,59	0,0	213,67	24,11	582,87
2+10.000	0,00	26,62	4,11	124,39					
					3,52	0,0	222,96	24,11	805,84
2+17.038	0,00	36,74	4,11	161,14					
					0,7	0,0	57,49	24,11	863,32
2+18.436	0,00	45,48	4,11	206,62					
					0,78	0,0	75,82	24,11	939,15
3	0,00	51,51	4,11	258,13					
					2,67	0,0	290,49	24,11	1229,64
3+5.333	0,00	57,42	4,11	315,55					





OBJETO: RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)

DESCRIÇÃO: CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN

ENDEREÇO: SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - RN

VOLUME POR SEÇÕES - VOLUME LAYER

ESTACAS	M2	M2	ACC M2	ACC M2	M	M3	M3	ACC M3	ACC M3
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	SEMI-DISTANCIA	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO
					2,33	0,0	239,25	24,11	1468,88
3+10.000	0,00	45,12	4,11	360,66					
					0,28	0,0	24,44	24,11	1493,32
3+10.561	0,00	41,94	4,11	402,6					
					1,03	0,0	67	24,11	1560,32
3+12.616	0,00	23,29	4,11	425,9					
					2,96	0,0	90,81	24,11	1651,13
3+18.537	0,00	7,38	4,11	433,27					
					0,73	0,0	9,37	24,11	1660,5
4	0,00	5,43	4,11	438,71					
					1,3	0,0	11,57	24,11	1672,07
4+2.606	0,00	3,44	4,11	442,15					
					3,7	7,93	12,73	32,04	1684,8
4+10.000	2,15	0	6,26	442,15					
					1,35	6,06	0,08	38,11	1684,88
4+12.707	2,34	0,06	8,59	442,21					

VOLUME TOTAL DE CORTE: 38,11 M3

VOLUME DE ATERRO: 1.684,88 M3

VOLUME DO BUEIRO: 176,48 M3

VOLUME TOTAL DE ATERRO: 1.364,48 M3

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO

NOME: RAFAEL LOPES DE ARAÚJO

PROFISSÃO: ENGENHEIRO CIVIL

CREA: 211819709-8



(084) 3375 0101/0092 pmtgrn@gmail.com

AV. ALEXANDRE SOARES, Nº 96 | CENTRO | CEP 59.840 - 000

CNPJ: 08.157.810 / 0001-68



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA





PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBJETO:	RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)	DATA :	29/06/2023	BDI :	21,62%
DESCRIÇÃO:	CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
LOCAL:	SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN	SICRO NOVO	2023/01	-	-
REQUERENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - RN	SINAPI	2023/05 SEM DESONERAÇÃO	115,45%	70,91%
					DATA REF.
					04/2023
					06/2023

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$		
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES								9.912,69	12.055,80
1.1	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	SINAPI	M2	6,00	314,64	382,67	1.887,84	2.296,02	
1.2	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	SINAPI	M2	9,00	891,65	1.084,42	8.024,85	9.759,78	
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL								28.802,88	35.030,44
2.1	90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	96,00	113,50	138,04	10.896,00	13.251,84	
2.2	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MES	4,00	3.858,62	4.692,85	15.434,48	18.771,40	
2.3	90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	40,00	41,89	50,95	1.675,60	2.038,00	
2.4	88253	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	40,00	19,92	24,23	796,80	969,20	
3	TERRAPLENAGEM								27.824,55	33.841,64
3.1	5502115	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.200 A 1.400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	SICRO NOVO	M³	1.823,36	8,82	10,73	16.082,04	19.564,65	
3.2	4413942	ESPALHAMENTO DE MATERIAL	SICRO NOVO	M³	1.823,37	1,61	1,96	2.935,63	3.573,81	
3.3	5502978	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	SICRO NOVO	M³	1.823,37	4,83	5,87	8.806,88	10.703,18	
4	DRENAGEM (BTCC)								208.548,04	253.636,10
4.1	0705388	CORPO DE BTCC 3,00 X 3,00 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 0,00 A 1,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	SICRO NOVO	M	6,00	13.274,53	16.144,48	79.647,18	96.866,88	
4.2	0705431	BOCA DE BTCC 3,00 X 3,00 M - ESCONSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS	SICRO NOVO	UN	2,00	64.450,43	78.384,61	128.900,86	156.769,22	
5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES								1.967,84	2.393,36
5.1	3816118	GUARDA-CORPO DE CONCRETO - FABRICAÇÃO - AREIA E BRITA COMERCIAIS	SICRO NOVO	M	19,60	100,40	122,11	1.967,84	2.393,36	
VALOR BDI TOTAL:								59.901,34		
VALOR ORÇAMENTO:								277.056,00		
VALOR TOTAL:								336.957,34		



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBJETO:	RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)	DATA : 29/06/2023	BDI : 21,62%			
DESCRIÇÃO:	CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	DATA REF.
LOCAL:	SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN	SICRO NOVO	2023/01	-	-	04/2023
REQUERENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - RN	SINAPI	2023/05 SEM DESONERAÇÃO	115,45%	70,91%	06/2023

TREZENTOS E TRINTA E SEIS MIL NOVECENTOS E CINQUENTA E SETE REAIS E TRINTA E QUATRO CENTAVOS

RAFAEL LOPES DE ARAÚJO
Engenheiro Civil - M. Eng. Engenharia de Orçamentos
CREA: 211819709-8



CURVA ABC





ORÇAMENTO - CURVA ABC DE SERVIÇOS

OBJETO:	RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)	DATA :	29/06/2023	BDI :	21,62%	
DESCRIÇÃO:	CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	DATA REF.
LOCAL:	SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN	SICRO NOVO	2023/01	-	-	04/2023
REQUERENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - RN	SINAPI	2023/05 SEM DESONERAÇÃO	115,45%	70,91%	06/2023

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	TIPO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	%	ACUMUL. %	CL
0705431	BOCA DE BTCC 3,00 X 3,00 M - ESCONDSIDADE 30° - AREIA E BRITA COMERCIAIS	SICRO	SERVIÇO	UN	2,00	78.384,61	156.769,22	46,52	46,52	A
0705388	CORPO DE BTCC 3,00 X 3,00 M - MOLDADO NO LOCAL - ALTURA DO ATERRO 0,00 A 1,00 M - AREIA E BRITA COMERCIAIS	SICRO	SERVIÇO	M	6,00	16.144,48	96.866,88	28,75	75,27	B
5502115	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.200 A 1.400 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³	SICRO	SERVIÇO	M³	1.823,36	10,73	19.564,65	5,81	81,08	C
93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MÃO DE OBRA	MES	4,00	4.692,85	18.771,40	5,57	86,65	C
90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MÃO DE OBRA	H	96,00	138,04	13.251,84	3,93	90,58	C
5502978	COMPACTAÇÃO DE ATERROS A 100% DO PROCTOR NORMAL	SICRO	SERVIÇO	M³	1.823,37	5,87	10.703,18	3,18	93,76	C
93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	SINAPI	SERVIÇO	M2	9,00	1.084,42	9.759,78	2,90	96,66	C
4413942	ESPALHAMENTO DE MATERIAL	SICRO	SERVIÇO	M³	1.823,37	1,96	3.573,81	1,06	97,72	C
3816118	GUARDA-CORPO DE CONCRETO - FABRICAÇÃO - AREIA E BRITA COMERCIAIS	SICRO	SERVIÇO	M	19,60	122,11	2.393,36	0,71	98,43	C
103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	SINAPI	SERVIÇO	M2	6,00	382,67	2.296,02	0,68	99,11	C
90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MÃO DE OBRA	H	40,00	50,95	2.038,00	0,60	99,71	C
88253	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MÃO DE OBRA	H	40,00	24,23	969,20	0,29	100,00	C

Subtotal até 100,00%	336.957,34
Outros	0,00
Valor total do Orçamento	336.957,34

RAFAEL LOPES DE ARAÚJO
 Engenheiro Civil - M. Eng. Engenharia de Orçamentos
 CREA: 211819709-8



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO





CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBJETO:	RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)	DATA :	29/06/2023	BDI :	21,62%	
DESCRIÇÃO:	CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	DATA REF.
LOCAL:	SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN	SICRO NOVO	2023/01	-	-	04/2023
REQUERENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - RN	SINAPI	2023/05 SEM DESONERAÇÃO	115,45%	70,91%	06/2023

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	Total parcela
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	12.055,80	100,00 %				100,00 %
			12.055,80				12.055,80
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	35.030,44	25,00 %	25,00 %	25,00 %	25,00 %	100,00 %
			8.757,61	8.757,61	8.757,61	8.757,61	35.030,44
3	TERRAPLENAGEM	33.841,64	20,00 %			80,00 %	100,00 %
			6.768,33			27.073,31	33.841,64
4	DRENAGEM (BTCC)	253.636,10	25,00 %	25,00 %	25,00 %	25,00 %	100,00 %
			63.409,03	63.409,03	63.409,03	63.409,01	253.636,10
5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	2.393,36				100,00 %	100,00 %
						2.393,36	2.393,36
		336.957,34	90.990,77	72.166,64	72.166,64	101.633,29	336.957,34
			90.990,77	163.157,41	235.324,05	336.957,34	

 RAFAEL LOPES DE ARAÚJO
 Engenheiro Civil - M. Eng. Engenharia de Orçamentos
 CREA: 211819709-8



COMPOSIÇÃO DO BDI



COMPOSIÇÃO DO BDI						
	OBJETO:	RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLIO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)	DATA : 29/06/2023		BDI : 21,62%	
	DESCRIÇÃO:	CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLIO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
LOCAL:	SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN	SICRO	2023/01	-	-	04/2023
REQUERENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - RN	SINAPI	2023/05 SEM DESONERAÇÃO	115,45%	70,91%	06/2023

TIPO DE OBRA DO EMPREENDIMENTO	DESONERAÇÃO
Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas	Não

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	40,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

Itens	Siglas	% Adotado	Situação	Intervalo de admissibilidade		
				1º Quartil	Médio	3º Quartil
Administração Central	AC	3,80%	-	3,80%	4,01%	4,67%
Seguro e Garantia	SG	0,70%	-	0,32%	0,40%	0,74%
Risco	R	0,97%	-	0,50%	0,56%	0,97%
Despesas Financeiras	DF	1,21%	-	1,02%	1,11%	1,21%
Lucro	L	7,50%	-	6,64%	7,30%	8,69%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%	-	3,65%	3,65%	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	2,00%	-	0,00%	2,50%	5,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária - 0% ou 4,5%, conforme Lei 12.844/2013 - Desoneração)	CPRB	0,00%	OK	0,00%	4,50%	4,50%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	21,62%	OK	19,60%	20,97%	24,23%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI.PAD = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo para Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas, é de 40%, com a respectiva alíquota de 5%.

RAFAEL LOPES DE ARAÚJO
 Engenheiro Civil - M. Eng. Engenharia de Orçamentos
 CREA: 211819709-8



ENCARGOS SOCIAIS



TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS				
OBJETO:	RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC)	DATA : 29/06/2023		BDI : 21,62%
DESCRIÇÃO:	CONTRATAÇÃO EMPRESA ESPECIALIZADA EM ENGENHARIA CIVIL PARA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN	FONTE	VERSÃO	HORA MES REF.
LOCAL:	SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN	SICRO	2023/01	- - 04/2023
REQUERENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - RN	SINAPI	2023/05 SEM DESONERAÇÃO	115,45% 70,91% 06/2023

SINAPI - 12/2022 - RIO GRANDE DO NORTE - SEM DESONERAÇÃO

COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MÊS %
A	GRUPO A		
A1	INSS	20,00	20,00
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	SECONCI	0,00	0,00
	TOTAL	36,80	36,80

B	GRUPO B		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,99	0,00
B2	FERIADOS	4,28	0,00
B3	AUXÍLIO - ENFERMIDADE	0,88	0,66
B4	13º SALÁRIO	11,17	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,05
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,74	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,83	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	13,33	9,95
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,04	0,03
	TOTAL	50,44	19,66

C	GRUPO C		
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,24	3,91
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,12	0,09
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	0,84	0,63
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	2,55	1,91
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,44	0,33
	TOTAL	9,19	6,87

D	GRUPO D		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	18,56	7,23
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,46	0,35
	TOTAL	19,02	7,58

Horista = 115,45%

Mensalista = 70,91%

A + B + C + D

 RAFAEL LOPES DE ARAÚJO
 Engenheiro Civil - M. Eng. Engenharia de Orçamentos
 CREA: 211819709-8



DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR





RELATÓRIO FOTOGRÁFICO - META 01: RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO – BTCC) NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE – RN.

TABOLEIRO GRANDE – RN, MAIO DE 2023

 (084) 3375 0101/0092  pmtgrn@gmail.com

 AV. ALEXANDRE SOARES, Nº 96 | CENTRO | CEP 59.840 - 000

CNPJ : 08.157.810 / 0001-68





RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

OBRA: RECONSTRUÇÃO OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO – BTCC)		
LOCAL: SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN		
EXTENSÃO TOTAL: 90,07 M	EXTENSÃO BUEIROS: 8,10 M	LARGURA: 6,00 M
ALTURA MÉDIA: 3,00 M	ÁREA TOTAL: 54,42 M2	VOLUME TOTAL: 1621,26 M3
COORDENADAS DE INÍCIO UTM:	LONGITUDE: 606.326,54	LATITUDE: 9.339.983,79
COORDENADAS DO FIM UTM:	LONGITUDE: 606.259,39	LATITUDE: 9.339.921,59



FOTO 01: OBRA DE ARTE CORRENTE DE BUEIROS TUBULARES ANTES DA CHUVA INTENSA DE 28/03/2023.



FOTO 02: OBRA DE ARTE CORRENTE DE BUEIROS TUBULARES ANTES DA CHUVA INTENSA DE 28/03/2023.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

OBRA: RECONSTRUÇÃO OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO – BTCC)		
LOCAL: SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN		
EXTENSÃO TOTAL: 90,07 M	EXTENSÃO BUEIROS: 8,10 M	LARGURA: 6,00 M
ALTURA MÉDIA: 3,00 M	ÁREA TOTAL: 54,42 M2	VOLUME TOTAL: 1621,26 M3
COORDENADAS DE INÍCIO UTM:	LONGITUDE: 606.326,54	LATITUDE: 9.339.983,79
COORDENADAS DO FIM UTM:	LONGITUDE: 606.259,39	LATITUDE: 9.339.921,59



FOTO 03: LOCAL ONDE SE LOCALIZAVA O BUEIRO TUBULAR ANTES DA CHUVA INTENSA DE 28/03/2023.



FOTO 04: LOCAL ONDE SE LOCALIZAVA O BUEIRO TUBULAR ANTES DA CHUVA INTENSA DE 28/03/2023.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

OBRA: RECONSTRUÇÃO OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO – BTCC)		
LOCAL: SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN		
EXTENSÃO TOTAL: 90,07 M	EXTENSÃO BUEIROS: 8,10 M	LARGURA: 6,00 M
ALTURA MÉDIA: 3,00 M	ÁREA TOTAL: 54,42 M2	VOLUME TOTAL: 1621,26 M3
COORDENADAS DE INÍCIO UTM:	LONGITUDE: 606.326,54	LATITUDE: 9.339.983,79
COORDENADAS DO FIM UTM:	LONGITUDE: 606.259,39	LATITUDE: 9.339.921,59



FOTO 05: LOCAL ONDE SE LOCALIZAVA O BUEIRO TUBULAR ANTES DA CHUVA INTENSA DE 28/03/2023.



FOTO 06: LOCAL ONDE SE LOCALIZAVA O BUEIRO TUBULAR ANTES DA CHUVA INTENSA DE 28/03/2023.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

OBRA: RECONSTRUÇÃO OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO – BTCC)		
LOCAL: SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN		
EXTENSÃO TOTAL: 90,07 M	EXTENSÃO BUEIROS: 8,10 M	LARGURA: 6,00 M
ALTURA MÉDIA: 3,00 M	ÁREA TOTAL: 54,42 M2	VOLUME TOTAL: 1621,26 M3
COORDENADAS DE INÍCIO UTM:	LONGITUDE: 606.326,54	LATITUDE: 9.339.983,79
COORDENADAS DO FIM UTM:	LONGITUDE: 606.259,39	LATITUDE: 9.339.921,59

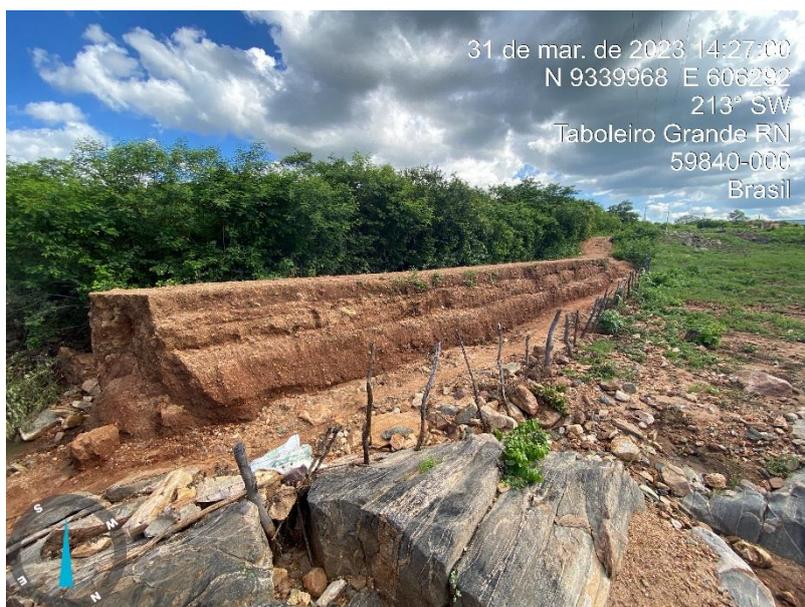


FOTO 07: LOCAL ONDE SE LOCALIZAVA O BUEIRO TUBULAR ANTES DA CHUVA INTENSA DE 28/03/2023.



FOTO 08: LOCAL ONDE SE LOCALIZAVA O BUEIRO TUBULAR ANTES DA CHUVA INTENSA DE 28/03/2023.



PREFEITURA DE
TABOLEIRO GRANDE
MAIS TRABALHO, NOVAS REALIZAÇÕES

SECRETARIA MUNICIPAL DE
OBRAS E URBANISMO

RAFAEL LOPES DE ARAÚJO

ACESSOR TÉCNICO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA

CPF: 085.590.784-36

PORTARIA Nº 025/2021

 (084) 3375 0101/0092  pmtgrn@gmail.com

 AV. ALEXANDRE SOARES, Nº 96 | CENTRO | CEP 59.840 - 000

CNPJ : 08.157.810 / 0001-68





**ELABORAÇÃO DE ESTUDO HIDRÁULICO-HIDROLÓGICO DE VAZÃO AFLUENTE DE BACIA
HIDROGRÁFICA, PARA IMPLANTAÇÃO DE BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO (BTCC),
LOCALIZADO NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN.**

TABOLEIRO GRANDE – RN, JUNHO DE 2023

 (084) 3375 0101/0092  pmtgrn@gmail.com

 AV. ALEXANDRE SOARES, Nº 96 | CENTRO | CEP 59.840 - 000

CNPJ : 08.157.810 / 0001-68





ESTUDO HIDRÁULICO-HIDROLÓGICO

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente trabalho busca analisar o comportamento referente a vazão da área de contribuição hidrológica sobre o Bueiro a ser implantado, verificando as ações necessárias para atendimento à vazão de projeto.

Partindo da necessidade de construir um novo dispositivo de drenagem que atenda às demandas de tráfego e cargas solicitantes, vazão, bem como de segurança ao usuário.

Objetiva-se no presente conhecer como funciona a mecânica de escoamento da região de interesse e, a partir dos resultados obtidos, determinar a vazão máxima, garantindo que o novo dispositivo de drenagem atenda às especificações de segurança, funcionalidades e usabilidade para os usuários.

LOCAL DA IMPLANTAÇÃO DO BUEIRO

O local do estudo para implantação do bueiro fica localizado na estrada vicinal do Sítio Volta, que dá acesso ao Sítio Tigre, Zona Rural do Município de Taboleiro Grande – RN.



IMAGEM 01: LOCALIZAÇÃO DO LOCAL DA IMPLANTAÇÃO DO BUEIRO.



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO

A bacia contribuinte de um curso de água é a área receptora da precipitação que alimenta parte ou todo o escoamento do curso de água e de seus afluentes, de modo que escoando pela superfície do solo atinge a seção considerada. Seus limites são definidos pelos divisores de água que separam bacias adjacentes.

A individualização da bacia contribuinte, foi obtida através Carta Topográfica da SUDENE. Deste modo, utilizando o DataGeosis foi feito o processamento, delimitando a bacia de interesse para este trabalho.

A bacia corresponde ao primeiro ponto de transposição do córrego existente, conforme mostra imagem a seguir, cuja área calculada foi de 4,99 KM².

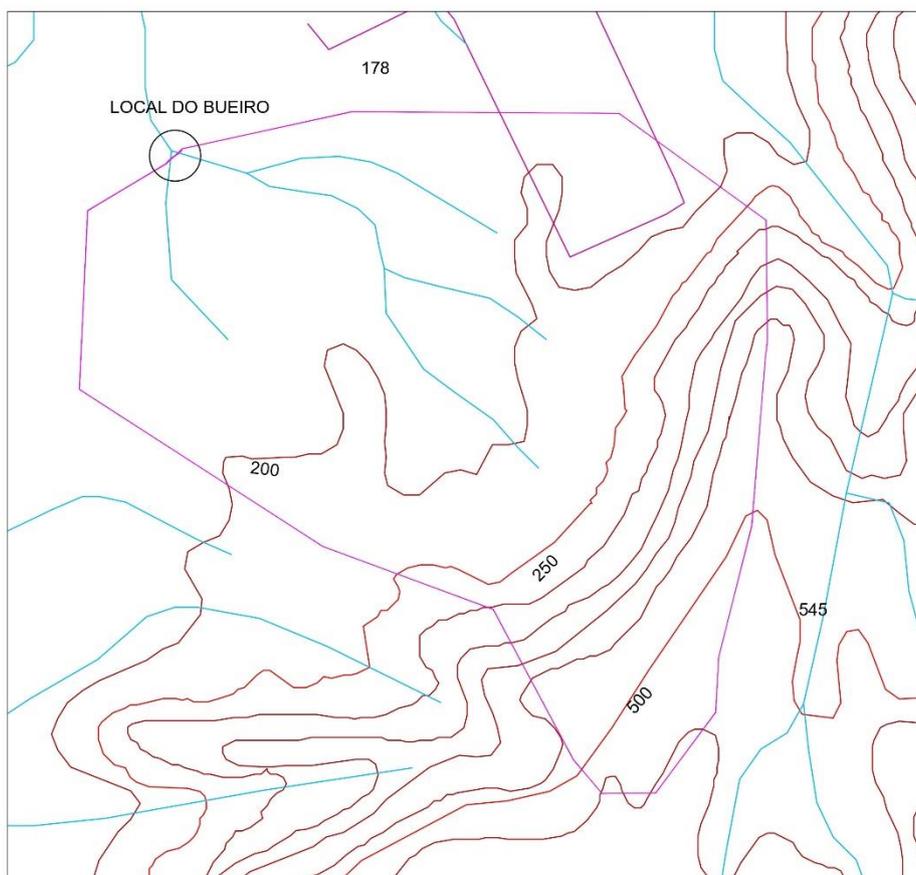


IMAGEM 02: DELIMITAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA



LOCAL DO BUEIRO

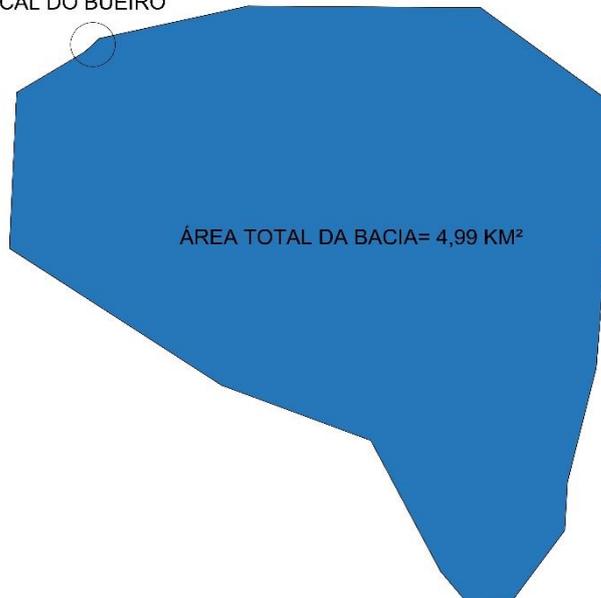


IMAGEM 03: ÁREA DA BACIA HIDROGRÁFICA

Nesse processamento de dados também foi possível obter a extensão do talvegue da bacia, que foi de 3,24 km e o desnível máximo de 387 m.

INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA DA ÁREA DE ESTUDO

As características pluviométricas incidentes na área de estudo foram coletadas, que se utilizou de um banco de dados da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), ao qual através de manipulações estatísticas identificou o modelo probabilístico de melhor concordância, para o município de Taboleiro Grande - RN, o modelo de distribuição mais adequado foi o modelo de Gamma com 3 parâmetros. Assim, a referida autora elenca como configuração de curva de Intensidade de precipitação, duração e frequência, a seguinte expressão:



$$i = \frac{25,339 * (Tr - 2,120)^{0,127}}{(t + 9,832)^{0,794}}$$

Onde, i é a intensidade da chuva (mm/min), Tr é o tempo de recorrência (anos) e t é o tempo de concentração do evento (min).

Desta forma, temos que o tempo de recorrência para obras de bueiros de acordo com o manual do DNIT, para vazão calculada é de 50 anos. E o tempo de concentração para a bacia hidrográfica que melhor representa a realidade do estudo é o proposto por Kirpich, obtido pela seguinte equação:

Para o cálculo do tempo de concentração adotou-se a fórmula de **Kirpich**:

$$Tc = 0,39 \left(\frac{L^2}{S} \right)^{0,385}$$

Onde:

- Tc - Tempo de concentração em horas;
- L - Comprimento do talvegue em km;
- S - Declividade média ponderada do talvegue em %.

Onde, Tc é o tempo de concentração (h), L é o comprimento do talvegue (km) e H é o desnível máximo (m).

Desta forma, foi possível obter os seguintes resultados:

BACIA	ÁREA (KM ²)	H (M)	L (KM)	Tc (MIN)	INTENSIDADE
					150 (MM/H)
01	4,99	387,00	3,24	22,00	132,20

TABELA 01: INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA



CÁLCULO DE VAZÃO MÁXIMA

Para a determinação da descarga máxima de projeto será utilizado o método racional corrigido, sendo aquele utilizado com maior frequência, em todo o mundo, principalmente nas bacias de pequeno porte ou em áreas urbanas. Trata-se de uma expressão que relaciona o valor da descarga com a área da bacia e a intensidade da chuva, levando em consideração coeficiente de deflúvio (C) e um coeficiente de distribuição (ϕ). Logo:

$$Q = 0,278. C. I. A. \phi$$

Neste projeto, foi utilizado os valores propostos na literatura, por Burkli-zieger, zonas urbanas (regiões montanhosas - 0,3 a 0,45), no cálculo do coeficiente de distribuição.

Conforme as considerações realizadas, calculou-se a vazão para intensidade de chuva diferente, levando em conta tempo de recorrência de 50 anos. Logo, temos:

BACIA	ÁREA (KM2)	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO (C)	INTENSIDADE	DESCARGA
			I50 (MM/H)	Q50 (M ³ /S)
01	4,99	0,40	132,20	59,00

TABELA 02: CÁLCULO DA VAZÃO DE PROJETO

DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO

Em termos hidráulicos os bueiros serão dimensionados como canais. Para efeito de dimensionamento e verificação dos bueiros, foi considerado que para a vazão de contribuição associada a um Tr =50 anos, a obra funcionará sem carga hidráulica a montante.



A seguir o relatório do cálculo do bueiro, calculado no software SisCCoH – Sistema para cálculos de componentes hidráulicos:

SisCCoH - Sistema para Cálculos de Componentes Hidráulicos	
Bueiros	
Dados de Entrada	
Vazão afluyente (m ³ /s)	59,00
Coefficiente de Manning	0,015
Declividade (m/m)	0,1194
Comprimento do bueiro (m)	6,00
Largura do bueiro (m)	3,00
Altura do bueiro (m)	3,00
Altura do aterro (Relação ao emboque) (m)	0,5
Resultados	
Tipo de bueiro	BTCC 3 x 3
Condição de funcionamento hidráulico do bueiro	Canal Supercrítico
Regime de escoamento do bueiro	Supercrítico
Declividade crítica (m/m)	0,0054
Profundidade crítica (m)	1,6363
Vazão admissível (m ³ /s)	71,7615
Profundidade Operacional em Escoamento Uniforme (m)	0,5315
Velocidade Associada à Prof. Operacional em Esc. Uniforme (m/s)	12,3332

IMAGEM 04: RELATÓRIO DO DIMENSIONAMENTO DO BUEIRO.

CONCLUSÃO (PARECER TÉCNICO)

Com isso, podemos concluir que o dispositivo de drenagem implantado anteriormente com 4 linhas de bueiro tubular de concreto de 1,00 m (Como mostrado no relatório fotográfico anexo) era insuficiente para a vazão de projeto.

Conforme o resultado do dimensionamento apresentado no estudo, será necessário a implantação de um Bueiro Triplo Celular de Concreto (BTCC) de 3,00 x 3,00 m, pois a solução adotada, atende todos os critérios de projeto.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que o escoamento de canais seja estabelecido através de inúmeros fatores, admitindo-se assim que a reprodução exata do que acontece na natureza se considera impossível. Porém, através de estudos hidrológicos, pluviométricos e modelos matemáticos/estatísticos estabelecidos neste documento vislumbramos estabelecer parâmetros de subsídio com nível de precisão aceitável, auxiliando na tomada de decisões quanto a estrutura e características geométricas, aos quais os estudos determinaram a vazão e a cota máxima de projeto, servindo como parâmetro para estabelecer o dispositivo de drenagem necessário no local.

Taboleiro Grande – RN, 29 de junho de 2023.

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO

NOME: RAFAEL LOPES DE ARAÚJO
PROFISSÃO: ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 211819709-8





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RN

ART Obra/Serviço
Nº RN20230614833

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Norte

SUBSTITUIÇÃO à
RN20230604098

1. Responsável Técnico

RAFAEL LOPES DE ARAUJO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, ESPECIALIZAÇÃO M. ENG. EM ENGENHARIA DE ORÇAMENTO**

RNP: **2118197098**

Registro: **2118197098RN**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE**

CPF/CNPJ: **08.157.810/0001-68**

AVENIDA ALEXANDRE SOARES

Nº: **96**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **TABOLEIRO GRANDE**

UF: **RN**

CEP: **59840000**

Contrato: **025/2021**

Celebrado em: **04/01/2021**

Valor: **R\$ 336.957,34**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NÃO SE APLICA**

3. Dados da Obra/Serviço

SÍTIO VOLTA

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **TABOLEIRO GRANDE**

UF: **RN**

CEP: **59840000**

Data de Início: **16/05/2023**

Previsão de término: **19/05/2023**

Coordenadas Geográficas: **-5.928286, -38.044695**

Finalidade: **Infra-estrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE**

CPF/CNPJ: **08.157.810/0001-68**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	6,00	m
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	2.190,34	m3
38 - Especificação > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	6,00	m
38 - Especificação > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	2.190,34	m3
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	6,00	m
35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	2.190,34	m3

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

5. Observações

ART DE PROJETO, ESPECIFICAÇÕES E ORÇAMENTO DA RECONSTRUÇÃO DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO - BTCC), LOCALIZADA NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL, TABOLEIRO GRANDE - RN. ART CARGO/FUNÇÃO Nº RN20190287061.

6. Declarações

- Declaro que as atividades sob responsabilidade deste profissional, registradas nesta ART, estão de acordo e se restringem as minhas atribuições.

7. Entidade de Classe

SEM INDICACAO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

RAFAEL LOPES DE ARAUJO - CPF: 085.590.784-36

Local

data

PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - CNPJ:
08.157.810/0001-68

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-rn.sitac.com.br/publico/>, com a chave: WwC52
 Impresso em: 29/06/2023 às 11:55:14 por: , ip: 200.25.37.76





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RN

**ART Obra/Serviço
Nº RN20230614833**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Norte

SUBSTITUIÇÃO à
RN20230604098

Esta ART é isenta de taxa

Registrada em: **29/06/2023**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-rn.sitac.com.br/publico/>, com a chave: WwC52
Impresso em: 29/06/2023 às 11:55:14 por: , ip: 200.25.37.76

www.crea-rn.org.br
Tel: (84) 4006-7200

crearn@crea-rn.org.br
Fax: (84) 4006-7201





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-RN

ART Obra/Serviço
Nº RN20230613892

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Norte

INICIAL

1. Responsável Técnico

RAFAEL LOPES DE ARAUJO

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, ESPECIALIZAÇÃO M. ENG. EM ENGENHARIA DE ORÇAMENTO**

RNP: **2118197098**

Registro: **2118197098RN**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE**

CPF/CNPJ: **08.157.810/0001-68**

AVENIDA ALEXANDRE SOARES

Nº: **96**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **TABOLEIRO GRANDE**

UF: **RN**

CEP: **59840000**

Contrato: **025/2021**

Celebrado em: **04/01/2021**

Valor: **R\$ 3.100,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NÃO SE APLICA**

3. Dados da Obra/Serviço

SÍTIO VOLTA

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **TABOLEIRO GRANDE**

UF: **RN**

CEP: **59840000**

Data de Início: **20/06/2023**

Previsão de término: **26/06/2023**

Coordenadas Geográficas: **-5.928286, -38.044695**

Finalidade: **Infra-estrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE**

CPF/CNPJ: **08.157.810/0001-68**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

40 - Estudo > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO

4,99

km2

74 - Parecer técnico > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO

4,99

km2

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE ESTUDO HIDRÁULICO-HIDROLÓGICO DE VAZÃO AFLUENTE DE BACIA HIDROGRÁFICA E PARECER TÉCNICO, PARA IMPLANTAÇÃO DE BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO (BTCC), LOCALIZADO NO SÍTIO VOLTA, ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TABOLEIRO GRANDE - RN. ART CARGO/FUNÇÃO Nº 20190287061.

6. Declarações

- Declaro que as atividades sob responsabilidade deste profissional, registradas nesta ART, estão de acordo e se restringem as minhas atribuições.

7. Entidade de Classe

SEM INDICACAO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

RAFAEL LOPES DE ARAUJO - CPF: 085.590.784-36

Local

data

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TABOLEIRO GRANDE - CNPJ:
08.157.810/0001-68**

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 96,62**

Registrada em: **27/06/2023**

Valor pago: **R\$ 96,62**

Nosso Número: **8204636571**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-rn.sitac.com.br/publico/>, com a chave: B6c0D
 Impresso em: 29/06/2023 às 11:21:43 por: , ip: 200.25.37.76

