



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**  
*Um novo tempo pra todos*



**PASSAGEM MOLHADA**  
**LOCALIDADE – VENÂNCIO**



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA  
LOCAL: LOCALIDADE DE VENANCIO  
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO  
Nº ART DE ORÇAMENTO:

RNP: 060415087-3

DATA: 23/05/2022

0

TABELA: SEINFRA 27.1

BDI: 26,85%

**ORÇAMENTO DESONERADO**

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	Valor Unitário	Valor Unit c/bdi	Valor TOTAL
<b>1</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>4.222,66</b>
1.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	10,00	151,47	192,14	1.921,40
1.2	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	437,50	0,26	0,33	144,38
1.3	SEINFRA	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	437,50	3,89	4,93	2.156,88
<b>2</b>			<b>TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA</b>					<b>17.214,30</b>
2.1	SEINFRA	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	214,80	41,21	52,27	11.227,60
2.2	SEINFRA	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	175,46	26,90	34,12	5.986,70
<b>3</b>			<b>FUNDAÇÕES E ENROCAMENTO</b>					<b>130.786,44</b>
3.1	SEINFRA	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	214,80	423,18	536,80	115.304,64
3.2	SEINFRA	C2764	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)	M3	90,00	135,61	172,02	15.481,80
<b>4</b>			<b>PAREDES E PISOS DA PASSAGEM MOLHADA</b>					<b>114.295,10</b>
4.1	SEINFRA	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	106,51	423,18	536,80	57.174,57
4.2	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	289,82	36,65	46,49	13.473,73
4.3	SEINFRA	C0843	CONCRETO PMIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	70,95	426,40	540,89	38.376,15
4.4	SEINFRA	C4401	TELA DE AÇO ELETROSOLDADA COM FIOS DE 5,0mm C/ 15 cm (INSTALADO)	KG	647,50	6,42	8,14	5.270,65
<b>5</b>			<b>OBRAS DE DRENAGEM</b>					<b>12.428,80</b>
5.1	SEINFRA	C0108	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm	M	40,00	244,95	310,72	12.428,80
<b>6</b>			<b>SINALIZAÇÃO</b>					<b>5.571,54</b>
6.1	SEINFRA	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO	UN	26,00	168,93	214,29	5.571,54
<b>7</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>					<b>5.453,00</b>
7.1	SEINFRA	CXXXX	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	%	100,00	42,99	54,53	5.453,00
<b>VALOR GLOBAL</b>								<b>289.971,84</b>

Importa o Presente Orçamento a Quantia Supra de R\$ 289.971,84 (Duzentos e Oitenta e Nove Mil Novecentos e Setenta e Um Reais e Oitenta e Quatro Centavos)

  
Ignácio Costa Filho  
Eng. Civil  
Rnp: 0604150873



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA  
LOCAL: LOCALIDADE DE VENANCIO  
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO  
Nº ART DE ORÇAMENTO:

RNP: 060415087-3

0

TABELA: SEINFRA 27.1

**PLANILHA DE SERVIÇOS - PASSAGEM MOLHADA VAZANTE GRANDE**

ITEM	FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.
<b>1 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					
1.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	10,00
1.2	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	437,50
1.3	SEINFRA	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	437,50
<b>2 TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA</b>					
2.1	SEINFRA	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	214,80
2.2	SEINFRA	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	175,46
<b>3 FUNDAÇÕES E ENROCAMENTO</b>					
3.1	SEINFRA	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	214,80
3.2	SEINFRA	C2764	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)	M3	90,00
<b>4 PAREDES E PISOS DA PASSAGEM MOLHADA</b>					
4.1	SEINFRA	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	106,51
4.2	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	289,82
4.3	SEINFRA	C0843	CONCRETO P/MBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	70,95
4.4	SEINFRA	C4401	TELA DE AÇO ELETROSOLDADA COM FIOS DE 5,0mm C/ 15 cm (INSTALADO)	KG	647,50
<b>5 OBRAS DE DRENAGEM</b>					
5.1	SEINFRA	C0108	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm	M	40,00
<b>6 SINALIZAÇÃO</b>					
6.1	SEINFRA	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO	UN	26,00

Ignácio Costa Filho

Eng. Civil

Rnp: 0604150873



ESTADO DO CEARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA  
LOCAL: LOCALIDADE DE VENANCIO

### Memoria de Cálculo - Passagem Molhada Vazante Grande

#### SERVIÇOS PRELIMINARES

##### PLACAS PADRÃO DE OBRA

▶	Largura	x	Altura	x	Quant.	=	Área		OBS
	4,00	x	2,50	x	1,00	=	10,00	m <sup>2</sup>	
					<b>Total</b>	=	<b>10,00</b>	m <sup>2</sup>	

##### LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)

▶	Comprim	x	Largura	x	Quant.	=	Área		OBS
	60,00	x	5,00	x	1,00	=	300,00	m <sup>2</sup>	Corpo da Passagem Molhada
	<b>BASE</b>	<b>+</b>	<b>base</b>	<b>x</b>	<b>h/2</b>	<b>=</b>	<b>Área</b>		
	6,00	+	5,00	x	6,25	=	68,75	m <sup>2</sup>	Aba Lateral Direita
	6,00	+	5,00	x	6,25	=	68,75	m <sup>2</sup>	Aba Lateral Esquerda
					<b>Total</b>	=	<b>437,50</b>	m <sup>2</sup>	

##### RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO

▶	Comprim	x	Largura	x	Quant.	=	Área		OBS
	60,00	x	5,00	x	1,00	=	300,00	m <sup>2</sup>	Corpo da Passagem Molhada
	<b>BASE</b>	<b>+</b>	<b>base</b>	<b>x</b>	<b>h/2</b>	<b>=</b>	<b>Área</b>		
	6,00	+	5,00	x	6,25	=	68,75	m <sup>2</sup>	Aba Lateral Direita
	6,00	+	5,00	x	6,25	=	68,75	m <sup>2</sup>	Aba Lateral Esquerda
					<b>Total</b>	=	<b>437,50</b>	m <sup>2</sup>	

##### TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA

##### ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m

▶	Comprim	x	Largura	x	Altura	x	Quant	=	Volume		OBS
	60,00	x	1,00	x	1,20	x	2,00	=	144,00	m <sup>3</sup>	CORPO CENTRAL
	3,20	x	1,00	x	1,20	x	2,00	=	7,68	m <sup>3</sup>	PAREDE DE FECHAMENTO / GALERIA
	12,50	x	0,80	x	1,46	x	4,00	=	58,40	m <sup>3</sup>	RAMPA (LATERAIS)
	4,40	x	0,80	x	0,67	x	2,00	=	4,72	m <sup>3</sup>	RAMPA (FECHAMENTO)
					<b>Total</b>	=	<b>214,80</b>	m <sup>3</sup>			

##### ATERRO CICOMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)

▶	Comprim	x	Largura	x	Altura	=	Volume		OBS
	58,40	x	3,40	x	1,05	=	208,49	m <sup>3</sup>	CORPO DA PASSAGEM MOLHADA
	11,70	x	3,86	x	0,52	=	23,48	m <sup>3</sup>	OMBREIRAS 1 Largura = (4,33+3,4)/2 = 3,86 Altura = (1,05+0,00)/2 = 0,52
	11,70	x	3,86	x	0,52	=	23,48	m <sup>3</sup>	OMBREIRAS 2 Largura = (4,33+3,4)/2 = 3,86 Altura = (1,05+0,00)/2 = 0,52
	2,00	x	5,00	x	8,00	=	-80,00	m <sup>3</sup>	TUBOS Área = 3,14*0,8*0,8 = 2,00
					<b>Total</b>	=	<b>175,46</b>	m <sup>3</sup>	

##### FUNDAÇÕES E ENROCAMENTO

##### ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA

▶	Comprim	x	Largura	x	Altura	x	Quant	=	Volume		OBS
	60,00	x	1,00	x	1,20	x	2,00	=	144,00	m <sup>3</sup>	CORPO CENTRAL
	3,20	x	1,00	x	1,20	x	2,00	=	7,68	m <sup>3</sup>	PAREDE DE FECHAMENTO / GALERIA
	12,50	x	0,80	x	1,46	x	4,00	=	58,40	m <sup>3</sup>	RAMPA (LATERAIS)
	4,40	x	0,80	x	0,67	x	2,00	=	4,72	m <sup>3</sup>	RAMPA (FECHAMENTO)
					<b>Total</b>	=	<b>214,80</b>	m <sup>3</sup>			

##### ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)

▶	Comprim	x	Largura	x	Altura	x	Quant	=	Volume		OBS
	60,00	x	1,50	x	1,00	x	1,00	=	90,00	m <sup>3</sup>	ENROCAMENTO
					<b>Total</b>	=	<b>90,00</b>	m <sup>3</sup>			

##### PAREDES E PISOS DA PASSAGEM MOLHADA

##### ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA

▶	Comprim	x	Largura	x	Altura	x	Quant	=	Volume		OBS
	60,00	x	0,80	x	1,05	x	2,00	=	100,80	m <sup>3</sup>	CORPO CENTRAL
	3,40	x	0,80	x	1,05	x	2,00	=	5,71	m <sup>3</sup>	PAREDE DE FECHAMENTO / GALERIA
					<b>Total</b>	=	<b>106,51</b>	m <sup>3</sup>			



ESTADO DO CEARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA  
LOCAL: LOCALIDADE DE VENANCIO

### Memoria de Cálculo - Passagem Molhada Vazante Grande

#### PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

▶	Comprim	x	Largura	x	Quant.	=	Área		OBS
▶	58,40	x	3,40	x	1,00	=	198,56	m <sup>2</sup>	
▶	<b>BASE</b>	+	<b>base</b>	x	<b>h/2</b>	=	<b>Área</b>		
▶	4,40	+	3,40	x	5,85	=	45,63	m <sup>2</sup>	Aba Lateral Direita
▶	4,40	+	3,40	x	5,85	=	45,63	m <sup>2</sup>	Aba Lateral Esquerda
					<b>Total</b>	=	<b>289,82</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	

#### CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

▶	Comprim	x	Largura	x	Altura	x	Quant	=	Volume		OBS
▶	7,10	x	5,00	x	0,15	x	1,00	=	5,33	m <sup>3</sup>	FUNDO DA GALERIA
▶	60,00	x	5,00	x	0,15	x	1,00	=	45,00	m <sup>3</sup>	CORPO CENTRAL
▶	12,50	x	5,50	x	0,15	x	2,00	=	20,63	m <sup>3</sup>	ABAS
							<b>Total</b>	=	<b>70,95</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	

#### TELA DE AÇO ELETROSOLDADA COM FIOS DE 5,0mm C/ 15 cm (INSTALADO)

▶	Comprim	x	Largura	x	Kg/m <sup>2</sup>	=	Área		OBS		
▶	60,00	x	5,00	x	1,480	=	444,00	Kg	CORPO CENTRAL		
▶	12,50	x	5,50	x	1,480	=	101,75	Kg	ABA LATERAL DIREITA		
▶	12,50	x	5,50	x	1,480	=	101,75	Kg	ABA LATERAL ESQUERDA		
							<b>Total</b>	=	<b>647,50</b>	<b>Kg</b>	

#### OBRAS DE DRENAGEM

##### AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm

▶	Comprim	x	Quant	x	Lados	=	Comprim		OBS		
▶	5,00	x	8,00	x	1,00	=	40,00				
							<b>Total</b>	=	<b>40,00</b>	<b>m</b>	

#### SINALIZAÇÃO

##### BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO

▶	Quant	x	Lados	=	Quant		OBS		
▶	13,00	x	2,00	=	26,00	und			
					<b>Total</b>	=	<b>26,00</b>	<b>und</b>	

  
Renato Costa Filho  
Eng. Civil  
Rnp: 0604150873



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**

**ESTADO DO CEARA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA**

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA  
LOCAL: LOCALIDADE DE VENANCIO

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - DESONERADO								
ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		TOTAL
		%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00%	4.222,66	-	-	-	-	4.222,66
2	TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA	100,00%	17.214,30	-	-	-	-	17.214,30
3	FUNDAÇÕES E ENROCAMENTO	50,00%	65.393,22	50,00%	65.393,22	-	-	130.786,44
4	PAREDES E PISOS DA PASSAGEM MOLHADA	-	-	25,00%	28.573,78	75,00%	85.721,33	114.295,10
5	OBRAS DE DRENAGEM	50,00%	6.214,40	50,00%	6.214,40	-	-	12.428,80
6	SINALIZAÇÃO	-	-	-	-	100,00%	5.571,54	5.571,54
7	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	33,33%	1.817,48	33,33%	1.817,48	33,34%	1.818,03	5.453,00
<b>TOTAL PARCIAL</b>		<b>32,71%</b>	<b>94.862,06</b>	<b>35,18%</b>	<b>101.998,88</b>	<b>32,11%</b>	<b>93.110,90</b>	<b>289.971,84</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>32,71%</b>	<b>94.862,06</b>	<b>67,89%</b>	<b>196.860,94</b>	<b>100,00%</b>	<b>289.971,84</b>	

  
Ignácio Costa Filho  
Engenheiro Civil  
RNP: 060415087-3



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA  
LOCAL: LOCALIDADE DE VENANCIO  
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO  
Nº ART DE ORÇAMENTO:

RNP: 060415087-3  
0  
TABELA: SEINFRA 27.1

DATA: 23/05/2022

BDI: 26,85%

**ORÇAMENTO**

**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	Valor Unitário	Valor Unit c/bdi	Valor TOTAL
1			<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>					<b>1.432,98</b>
1.1	SEINFRA	18584	ENGENHEIRO JUNUOR	HxMÉS	0,05	14.514,46		725,72
1.1	SEINFRA	18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HxMÉS	0,15	4.715,08		707,26
<b>VALOR MENSAL</b>								<b>1.432,98</b>
<b>VALOR P/03 MESES</b>								<b>4.298,94</b>
<b>FRAÇÃO DE 100%</b>								<b>42,99</b>

Ignácio Costa Filho  
Eng. Civil  
Rnp: 0604150873



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA

**OBRA:** CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA  
**LOCAL:** LOCALIDADE DE VENANCIO

COMPOSIÇÃO DE BDI - DESONERADO		
COD	DESCRIÇÃO	%
	<b>Despesas Indiretas</b>	
AC	Administração central	3,80
DF	Despesas financeiras	1,02
R	Riscos	0,50
	<b>Benefício</b>	
S + G	Garantia/seguros	0,32
L	Lucro	6,64
I	Impostos	11,15
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	3,00
	CPRB ( 2%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	<b>TOTAL DOS IMPOSTOS</b>	<b>11,15</b>
	<b>BDI =</b>	<b>26,85%</b>

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

  
Ignácio Costa Filho  
Eng. Civil  
Rnp: 0604150873





PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA  
OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

### ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (COM DESONERAÇÃO)

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA	MENSALISTA
		%	%
<b>GRUPO A</b>			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
<b>A</b>	<b>Total dos Encargos Sociais Básicos</b>	<b>16,80</b>	<b>16,80</b>
<b>GRUPO B</b>			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,84	0,00
B2	Feriados	3,71	0,00
B3	Auxílio-Enfermidade	0,87	0,67
B4	13º Salário	10,80	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuva	1,55	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	8,71	6,73
B10	Salário Maternidade	0,03	0,03
<b>B</b>	<b>Total dos Encargos Sociais que recebem incidências de A</b>	<b>44,41</b>	<b>16,46</b>
<b>GRUPO C</b>			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,40	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	4,85	3,75
C4	Depósito Rescisão sem Justa Causa	3,90	3,01
C5	Indenização Adicional	0,45	0,35
<b>C</b>	<b>Total dos Encargos Sociais que não recebem incidências de A</b>	<b>14,73</b>	<b>11,38</b>
<b>GRUPO D</b>			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46	2,77
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e	0,45	0,35
<b>D</b>	<b>Total de Reincidências de um grupo sobre o outro</b>	<b>7,91</b>	<b>3,12</b>
<b>TOTAL (A + B + C + D + E)</b>		<b>83,85</b>	<b>47,76</b>

  
Ignácio Costa Filho  
Eng. Civil  
Rnp: 0604150873



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA  
OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

## COMPOSIÇÃO DE CUSTOS

### C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA

Preço Adotado: 151,4700

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MAO DE OBRA</b>					
12543	SERVENTE	H	2	15,55	31,1
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>31,1</b>
<b>MATERIAIS</b>					
11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	4,5	12,61	56,745
11100	ESMALTE SINTETICO	L	1	24,99	24,99
11725	PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	KG	0,15	15,54	2,331
10537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0,3MM	M2	1,02	35,59	36,3018
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>120,3678</b>
Total Simples					151,47
Encargos					<b>INCLUSOS</b>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>151,47</b>

### C2573 - LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)

Preço Adotado: 0,2600

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MAO DE OBRA</b>					
12445	TOPOGRAFO	H	0,002	30,34	0,0607
12382	NIVELADOR	H	0,002	24,86	0,0497
10037	AJUDANTE	H	0,004	16,77	0,0671
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,1775</b>
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					
10775	TEODOLITO (CHP)	H	0,002	1,3612	0,0027
10758	NÍVEL (CHP)	H	0,002	0,6895	0,0014
10700	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	H	0,001	75,0454	0,075
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0,0791</b>

Total Simples  
Encargos  
BDI  
**TOTAL GERAL**



**C2102 - RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO**  
Preço Adotado: 3,8900 Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MAO DE OBRA</b>					
12543	SERVENTE	H	0,25	15,55	3,8875
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>3,8875</b>

Total Simples 3,89  
Encargos **INCLUSOS**  
BDI 0  
**TOTAL GERAL 3,89**

**C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1.50m**  
Preço Adotado: 41,2100 Unid: M3

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MAO DE OBRA</b>					
12543	SERVENTE	H	2,65	15,55	41,2075
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>41,2075</b>

Total Simples 41,21  
Encargos **INCLUSOS**  
BDI 0  
**TOTAL GERAL 41,21**

**C0320 - ATERRO D/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)**  
Preço Adotado: 26,9000 Unid: M3

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MAO DE OBRA</b>					
12543	SERVENTE	H	1,05	15,55	16,3275
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>16,3275</b>
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					
10725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	H	0,035	42,1649	1,4758
10706	CAMINHÃO TANQUE 6.000 l (CHP)	H	0,035	134,8401	4,7194
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>6,1952</b>
<b>SERVIÇOS</b>					
C3129	AREIA DE CAMPO - EXTRAÇÃO	M3	1,1	3,9801	4,3781
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>4,3781</b>

Total Simples 26,9  
Encargos **INCLUSOS**  
BDI 0

TOTAL GERAL



## C0054 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA

Preço Adotado: 423,1800

Unid: M3

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MAO DE OBRA</b>					
I2543	SERVENTE	H	9	15,55	139,95
I2391	PEDREIRO	H	6	20,77	124,62
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>264,57</b>
<b>MATERIAIS</b>					
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,3648	67,5	24,624
I1600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	1,1	66,06	72,666
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	109,5	0,56	61,32
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>158,61</b>
Total Simples					423,18
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>423,18</b>

## C2754 - ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)

Preço Adotado: 135,6100

Unid: M3

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MAO DE OBRA</b>					
I2543	SERVENTE	H	2,5	15,55	38,875
I2391	PEDREIRO	H	1	20,77	20,77
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>59,645</b>
<b>MATERIAIS</b>					
I1600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	1,15	66,06	75,969
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>75,969</b>
Total Simples					135,61
Encargos					<i>INCLUSOS</i>
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>135,61</b>

## C2896 - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

Preço Adotado: 36,6500

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MAO DE OBRA</b>					
I2543	SERVENTE	H	0,6	15,55	9,33
I0445	CALCETEIRO	H	0,3	20,77	6,231
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>15,561</b>
<b>MATERIAIS</b>					
I1600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	0,15	66,06	9,909
I0111	AREIA VERMELHA	M3	0,15	60,88	9,132
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>19,041</b>



EQUIPAMENTOS (CHORARIO)				
I0726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,01	83,9284
I0724	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 4 (CHP)	H	0,05	24,0836
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>				<b>2,0435</b>
Total Simples				36,65
Encargos				<i>INCLUSOS</i>
BDI				0
<b>TOTAL GERAL</b>				<b>36,65</b>

**C0843 - CONCRETO P/VIBR. FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO**  
**Preço Adotado: 426,4000** **Unid: M3**

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MAO DE OBRA</b>					
I2543	SERVENTE	H	6	15,55	93,3
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>93,3</b>
<b>MATERIAIS</b>					
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,8669	67,5	58,5158
I0280	BRITA	M3	0,627	76,19	47,7711
I1605	PEDRISCO	M3	0,209	73,9	15,4451
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	349	0,56	195,44
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>317,172</b>
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					
I0682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	H	0,714	22,3108	15,9299
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>15,9299</b>
Total Simples				426,4	
Encargos				<i>INCLUSOS</i>	
BDI				0	
<b>TOTAL GERAL</b>				<b>426,4</b>	

**C4401 - TELA DE AÇO ELETROSOLDADA COM FIOS DE 5,0mm C/ 15 cm (INSTALADO)**  
**Preço Adotado: 6,4200** **Unid: KG**

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MATERIAIS</b>					
I8253	TELA DE AÇO ELETROSOLDADA COM FIO 5,0mm (2,61 KG/M2), MALHA 15 x 15 CM	KG	1	6,42	6,42
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>6,42</b>
Total Simples				6,42	
Encargos				<i>INCLUSOS</i>	
BDI				0	
<b>TOTAL GERAL</b>				<b>6,42</b>	

**C0108 - AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm**  
**Preço Adotado: 244,9500** **Unid: M**



Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MAO DE OBRA</b>					
I2543	SERVENTE	H	1,08	15,55	16,794
I2391	PEDREIRO	H	1	20,77	20,77
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>37,564</b>
<b>MATERIAIS</b>					
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,0097	67,5	0,6548
I2187	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, DN=800MM (NBR 8890:2018)	M	1,02	195,5	199,41
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	3,89	0,56	2,1784
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>202,2432</b>
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					
I0746	GUINDASTE HIDRÁULICO SOBRE PNEUS HP 45 (CHP)	H	0,054	95,3279	5,1477
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>5,1477</b>
Total Simples					244,95
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>244,95</b>

**C0354 - BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO**

**Preço Adotado: 168,9300**

**Unid: UN**

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MAO DE OBRA</b>					
I2543	SERVENTE	H	1	15,55	15,55
I2391	PEDREIRO	H	0,5	20,77	10,385
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>25,935</b>
<b>MATERIAIS</b>					
I2222	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3"	M	1	75,23	75,23
I2515	FITA REFLETIVA	M2	0,0192	273,11	5,2437
I0157	AÇO CA-25	KG	2	9,51	19,02
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>99,4937</b>
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	H	0,45	92,9145	41,8115
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>41,8115</b>
<b>SERVIÇOS</b>					
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,005	337,0759	1,6854
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>1,6854</b>
Total Simples					168,93
Encargos					INCLUSOS
BDI					0
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>168,93</b>

  
 Ignácio Costa Filho  
 Eng. Civil  
 Rnp: 0604150873



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

#### **OBJETO:**

O presente memorial tem por objetivo a CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NA LOCALIDADE DE VENÂNCIOS, NO MUNICÍPIO DE TEJUÇUOCA/CE.

#### **PROJETOS:**

A execução da presente obra deverá obedecer rigorosamente aos projetos, especificados e detalhes que serão fornecidos ao construtor com todas as características necessárias a perfeita execução dos serviços.

#### **NORMAS:**

Fazem parte integrante deste, independente de transcrição, todas as normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

#### **ASSITÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA:**

A empreiteira se obriga a saber as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária, a fim de imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal e devidamente habilitado e registrado no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA.

#### **MATERIAS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS:**

Todo material a ser utilizado na obra será de primeira qualidade. A mão de obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea, que assegurem o bom andamento dos serviços. O Canteiro deverá possuir todo o equipamento mecânico e ferramental necessário ao desempenho dos serviços.

#### **DISPOSIÇÕES GERAIS:**

Estas especificações têm por objetivo estabelecer e determinar condições e tipos de materiais a serem empregados, assim como fornecer detalhes construtivos acerca dos serviços que



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



ocorrerão por ocasião da obra. Qualquer discrepância entre estas especificações e os projetos, terá sua dúvida dirigida pela fiscalização.

Correrão por conta da empreiteira, todas as responsabilidades com as instalações provisórias da obra, tais como:

- Placa da obra – em conformidade com as normas do programa;
- Locação da obra – execução da gabarito;

### **LIMPEZA DO TERRENO**

A completa limpeza do terreno será efetuada manual ou mecanicamente, dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros.

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, destocamento, queima e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvores.

Deverão ser conservadas no terreno todas as árvores existentes salvo as que, por fator condicionante do projeto arquitetônico, devam ser removidas. Em qualquer hipótese, nenhuma árvore deverá ser removida sem autorização expressa da fiscalização.

O construtor tomará providências no sentido de serem extintos todos os formigueiros existentes no terreno.

### **LOCAÇÃO DA OBRA**

A locação será de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, com auxílio topográfico. Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito. Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas. A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor na obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra. Após atendidas pelo construtor as exigências formuladas, a fiscalização dará por aprovada a locação.

O construtor manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação a qualquer tempo.





PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



## **MOVIMENTO DE TERRAS**

### **CONDIÇÕES GERAIS**

O movimento de terra obedecerá rigorosamente as cotas e perfis previstos no projeto, cuidando-se para que não haja vegetação de qualquer espécie nas superfícies a receber aterro.

A execução dos trabalhos obedecerá as prescrições da NBR - 6122.

Para movimento de terra igual ou superior a trezentos metros cúbicos, será obrigatória a utilização de processos mecânicos (tratores, plainas, pá mecânica, pé de carneiro, caminhões basculantes, etc.).

### **ESCAVAÇÕES**

As cavas para partes da obra previstas abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações, demais projetos da obra e com a natureza do terreno encontrado e volume de material a ser deslocado.

As escavações serão executadas adotando-se todas as providências e cuidados necessários à segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas de água, esgoto, energia e telefone.

Serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas quando necessário e, caso tenham profundidade superior a 1,50m, deverão ser taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. O tipo de proteção (cortinas, arrimos ou escoras), será escolhido de acordo com a natureza do solo, de comum acordo entre o construtor e a fiscalização.

Os taludes definitivos receberão capeamento protetor a fim de evitar futuras erosões, podendo ser utilizada grama.  
a progressão contínua da construção, levados em conta os trabalhos preliminares.

### **Classificação do material escavado**

Os terrenos serão classificados, para efeito de conferência de resistência e tipo de escavação empregado:

Areia (pode ser removida com enxada, picareta ou extremidade alongada);

Terra arenosa não compactada (pode ser removida com enxada, picareta ou extremidade alongada);

Terra arenosa compactada (pode ser removida com bico de picareta ou alavanca);

Lodo;



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUCA**



Terra compacta (pode ser removida com bico de picareta ou alavanca);  
Moledo ou cascalho (pode ser removido com alavanca, cunha ou picareta).

#### **Escavação em solo de 1ª categoria**

Estes serviços a serem executados, deverão obedecer, rigorosamente às cotas e perfis previstos no projeto.

Estão classificados nesta categoria todos os materiais escavados denominados terra não compacta e, sendo a areia de qualquer coesão de consistência variável, o cascalho solto, enfim toda espécie de materiais terrosos que permitam a sua extração com predominância do uso da enxada e/ ou pá, e raramente com picareta.

Nesta situação não se fará distinção de materiais secos ou submersos.

#### **Escavação em solo de 2ª categoria**

Estes serviços a serem executados deverão obedecer, rigorosamente às cotas e perfis previstos no projeto.

Estão classificados nesta categoria todos os materiais escavados denominados terra compacta, tais como: argila cujo grau de compactação pode ser variável, moledo, os xistos argilosos muito estratificados, o grês mole. Em geral categoria recebe a denominação vulgar de moledo ou piçarra, e sua extração se dará com a utilização de ferramentas extrativas tais como: picaretas, chibancas, alavancas; o uso da pá se dará somente para remoção de material extraído.

Nesta situação não se fará distinção entre materiais secos ou submersos.

#### **Escavação em solo de 3ª categoria**

Estes serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente às cotas e perfis previstos no projeto. Este processo deverá ser executado por operários e profissionais munidos de ferramentas de usos manuais e equipamentos.

Estão classificados nesta categoria todo o material denominados pedra solta, e rocha branda ou matacões, que são todas as rochas brandas com estratificação com mais de 0,5 m de espessura ou blocos de volume superior a 0,005m<sup>3</sup> incrustados ou ligados em blocos ou camadas, e cuja extração só possam ser realizadas, se utilizarem instrumentos como alavancas, cunhas, porteiros de aço, marretas e exijam também o emprego eventual de equipamento rompedor e/ou agentes explosivos.

#### **ATERRO**

Os trabalhos de aterro serão executados com material escolhido, de preferencia areia, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm (vinte centímetros), convenientemente



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



molhadas e energicamente apiloadas de modo a serem evitadas fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas.

O material de aterro devesa apresentar um CBR (Índice de Suporte Califórnia) da ordem de 30%.

O aterro será sempre compactado até atingir um "grau de compactação" de no mínimo 95% , com referencia ao ensaio de compactação normal de solos, conforme NBR - 7182.

O controle tecnológico da execução do aterro será procedido de acordo com a NBR 5681.

Na execução dos referidos serviços de aterro e reaterro haverá precauções para evitar-se quaisquer danos nos trabalhos de impermeabilização, paredes ou outros elementos verticais que devam ficar em contato com o material de aterro.

### **CARGA E TRANSPORTE MECÂNICO**

Ficam a cargo do construtor as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de preparo do terreno, escavações e aterro, seja qual for a distância média e o volume considerado, bem como o tipo de veículo utilizado,

### **PEDRA ARGAMASSADA**

O material devesa ser de boa qualidade uma vez que desempenhará funções estruturais. A menos que disposto o contrário em projeto, a argamassa a ser utilizada será de cimento e areia, no traço 1:3 em volume.

Eventualmente o projeto poderá dispensar a necessidade da argamassa de assentamento, executando-se as juntas a seco. Nessa situação, as pedras devem ser dispostas de modo a garantir um mínimo de vazios dentro do corpo do muro. Adicionalmente, cuidados especiais devem ser tomados com a estética, devendo as pedras que ficarem aparentes, serem encaixadas da melhor maneira possível.

A porcentagem de pedras de mão, sobre o volume total de agregado, a incorporar a massa de argamassa já preparada, será de 30%, no máximo. As pedras de mão não terão diâmetro, arestas ou diagonal superiores aos definidos nas normas da ABNT.

### **ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO**



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



A tubulação deverá ser tubos de concreto simples (infra-estrutura) fabricada de acordo com as normas vigentes, com diâmetro interno de 800 mm, fornecida em barras de 1 m de comprimento, dotada de ponta e bolsa.

A execução deverá obedecer à seguinte seqüência:

Limpar a face externa da ponta do tubo e face interna da bolsa, principalmente na região de encaixe do anel.

Verificar se o chanfro da ponta do tubo não foi danificado e, caso necessário, substituir.

Realizar o chumbamento com argamassa de cimento e areia na face externa da ponta do tubo e na parte aparente do anel.

Posicionar corretamente a ponta do tubo já assentado; realizar o encaixe, empurrando manualmente o tubo. Pode-se utilizar uma alavanca junto à bolsa do tubo a se encaixada, com o cuidado de se colocar uma tábua a bolsa e a alavanca, a fim de se evitar danos.

#### **ENROCAMENTO:**

A jusante desta estrutura, será construído um enrocamento de pedra jogada, cujas pedras deverão ter volume compreendido entre 0,15 m<sup>3</sup> e 0,20 m<sup>3</sup>.

#### **FÔRMAS**

Poderão ser utilizadas fôrmas de madeira ou metálicas. As de madeira serão confeccionadas em MADEIRIT ou similar, na espessura prescrita pelo fabricante de acordo com a dimensão do elemento estrutural, devidamente contraventadas com peças de madeira serrada.

As metálicas deverão estar isentas de oxidação.

Toda a madeira usada para a confecção de fôrmas estará isenta de defeitos. Não serão aceitas peças empenadas ou que apresentem rachaduras, brocas, manchas, fungos, etc.

As fôrmas deverão ter as armações e os escoramentos necessários para não sofrer deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

Antes do lançamento do concreto as formas deverão estar limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga da nata de cimento.

Na execução de paredes de concreto armado, a ligação entre as fôrmas externas e internas será efetuada por meio de elementos rígidos.

As escoras deverão ser perfeitamente rígidas, impedindo, deste modo, qualquer movimento das formas no momento da concretagem, sendo preferível o emprego de escoras metálicas.



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



Os pontaletes de madeira destinados às escoras terão seção com dimensões mínimas de 7x7cm, devendo ser devidamente contraventados. Não haverá mais de uma emenda em cada pontalete, devendo a mesma estar fora do terço médio.

Será permitido o reaproveitamento da madeira de fôrmas, desde que se processe a limpeza e que se verifique estarem as peças isentas de deformações.

A precisão de colocação de fôrmas será de mais ou menos de 5mm.

A posição das fôrmas (prumos, níveis e alinhamentos) será objeto de verificação permanente, especialmente durante a etapa de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente.

A construção das formas e do escoramento deverá ser feita de modo a haver facilidade na retirada de seus diversos elementos separadamente, se necessário. Para que se possa fazer essa retirada sem choques, o escoramento deverá ser apoiado sobre cunhas, caixas de areia ou outros dispositivos apropriados,

As formas somente poderão ser retiradas observando-se os prazos mínimos de norma:

Faces laterais.....	3 dias
Faces inferiores (deixando escoras).....	14 dias
Faces inferiores (sem escoras).....	21 dias

## **CONCRETOS**

### **5.5.1 - Materiais**

#### **5.5.1.1 - Cimentos:**

Somente cimentos que obedeçam às especificações da ABNT serão aceitos. Quando necessário, poderão ser feitas exigências adicionais.

A fiscalização rejeitará os lotes de cimento cujas amostras revelarem, nos ensaios, características inferiores as estabelecidos na NBR 5732 da ABNT, sem que caiba à empreiteira direito a qualquer indenização, mesmo que o lote de cimento se encontre na obra.

O cimento deverá ser armazenado em local protegido da ação de intempéries e agentes nocivos à sua qualidade.

Deverá ser conservado em sua embalagem original até a ocasião de seu emprego. No seu armazenamento, as pilhas não deverão ser constituídas de mais de 10 sacos, salvo se o tempo



PREFEITURA DE  
**TEJUÇOCA**



de armazenamento for no máximo de 15 dias, caso em que poderá atingir 15 sacos. Colocar as pilhas sobre estrado de madeira.

Os lotes recebidos em épocas diversas não poderão ser misturados.

#### **5.5.1.2 - Agregados:**

Os agregados miúdo e graúdo deverão obedecer às especificações da ABNT.

A dimensão máxima característica do agregado deverá ser inferior a da espessura das lajes.

O agregado graúdo será a pedra britada e o agregado miúdo a areia natural.

É vedado o emprego de pó de pedra em substituição à areia e o cascalho somente poderá substituir a pedra britada depois de realizados os testes prescritos na NBR 7211, a critério da fiscalização. A areia e a pedra não poderão apresentar substâncias nocivas, como torrões de argila, matérias orgânicas, etc., em porcentagem superior as especificadas na NBR 7211 da ABNT.

O agregado graúdo será constituído pela mistura em proporções convenientes, de acordo com os traços determinados em dosagem racional, das pedras britadas N° 1, 2 e 3.

Os agregados deverão ser armazenados separadamente, de acordo com a sua granulometria e em locais que permitam a livre drenagem das águas pluviais.

#### **5.5.1.3 - Água**

A água destinada ao amassamento do concreto deverá ser límpida, isenta de quantidades prejudiciais de substâncias estranhas.

Não será permitido o emprego de águas salobras.

Os limites máximos dos teores de substâncias estranhas são os estipulados pelas normas NBR 6118 e NBR 6587.

Em caso de dúvidas a respeito da qualidade da água, a fiscalização deverá exigir do construtor que mande proceder à análise da mesma por laboratório nacional idôneo.

#### **5.5.1.4 - Aditivos**

Os aditivos só poderão ser usados se obedecerem às especificações nacionais e mediante autorização da fiscalização.

#### **5.5.2 - Normas Gerais de Execução**

O concreto, quer preparado no canteiro quer pré-misturado (usinado), deverá ter resistência característica FCK compatível com a adotada no projeto.



## PREFEITURA DE TEJUÇOCA



Será feita dosagem experimental com o fim de estabelecer o traço do concreto para que este tenha a resistência prevista e boa condição de trabalhabilidade.

A dosagem experimental se fará atendendo o prescrito no item 8.3.1 da NBR 6118.

A dosagem não experimental só será permitida em obras de pequeno vulto (volume de concreto inferior a  $25 \text{ m}^3$ ). Será feita no canteiro de obras, por processo rudimentar, dispensado o controle da resistência e respeitadas as seguintes condições:

- a) Quantidade mínima de cimento por metro cubico de concreto: 300Kg.
- b) Proporção de agregado miúdo em relação ao volume total do agregado entre 30 e 50%.
- c) Quantidade de água mínima compatível com a trabalhabilidade.

O controle tecnológico do concreto se fará abrangendo a verificação da dosagem, de trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica, dentro do estipulado pelo item 8.4 da NBR 6118.

Será feito controle da resistência do concreto, com retirada de pelo menos um exemplar por semana e para  $25 \text{ m}^3$ . Cada exemplar consistirá em dois corpos de prova da mesma amassada e moldados no mesmo ato: a resistência de cada exemplar será o maior dos 2 valores obtidos no ensaio.

O construtor deverá apresentar à fiscalização os certificados do controle de resistência do concreto, emitidos por laboratório idôneo.

O construtor deverá manter permanentemente na obra, no mínimo uma betoneira e dois vibradores.

O uso da betoneira só será dispensado se empregado concreto pré-misturado (usinado).

A capacidade mínima da betoneira será de 1 traço (consumo de 1 saco de cimento).

O amassamento do concreto em betoneira deverá durar o tempo necessário a permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos. O tempo mínimo de amassamento em segundos será 120, 60 ou 30 vezes a raiz quadrada de D, conforme o eixo da misturadora seja respectivamente inclinado, horizontal ou vertical, sendo D o diâmetro máximo da misturadora, em metros.

O transporte de concreto do local de amassamento para o de lançamento deverá ser feito de maneira tal que não acarrete desagregação ou segregação de seus elementos ou perdas por vazamento ou evaporação.



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim do amassamento e o lançamento, intervalo superior a uma hora. A altura máxima de lançamento será de 2 metros. Não se permitirá o lançamento a descoberto em dias de chuva forte.

Utilizar calhas para "escoamento" do concreto para evitar quedas maiores que 2 metros.

No caso de peças altas e estreitas, concretar por janelas laterais nas formas.

Nos pilares ou outras peças altas, com o fim de evitar "ninhos" de pedra no pé dos mesmos, colocar no fundo da fôrma, uma camada de 10cm de argamassa de cimento e areia no mesmo traço cimento: areia do concreto a ser utilizado.

Durante e imediatamente após o lançamento o concreto deverá ser vibrado ou socado continua e energicamente com equipamento adequado. O adensamento deverá ser cuidadoso, para que o concreto preencha todos os recantos da fôrma e para que não se formem ninhos ou haja segregação de materiais. Evitar-se-á vibração da armadura.

Quando o lançamento do concreto for interrompido e assim formar-se uma junta de concretagem, deverão ser tomadas as precauções necessárias para garantir, ao reiniciar-se o lançamento, a ligação do concreto já endurecido ao recém-lançado. Para isto, remover-se-á a nata e se fará a limpeza da superfície da junta. As juntas deverão ser localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento. A critério da fiscalização poderão ser usados adesivos estruturais, empregados de acordo com as instruções do fabricante.

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuvas fortes, agentes químicos, choques e vibrações.

A proteção contra secagem prematura se fará, pelo menos durante os primeiros 7 dias, mantendo-se umidecida a superfície.

### **FAIXA DE ROLAMENTO**

A faixa de rolamento será feito em todo o corpo e ombreiras da passagem molhada em concreto com 25 MPA, terreno previamente apiloado. Juntas de dilatação com corda de sisal e asfalto ixodado a cada 2,00m e na sua estrutura toda com armadura em tela Solda Q-92 com espaçamento de 15cm. Conforme especificações e recomendações da ABNT.

### **BALIZADORES**





PREFEITURA DE  
**TEJUÇUCA**

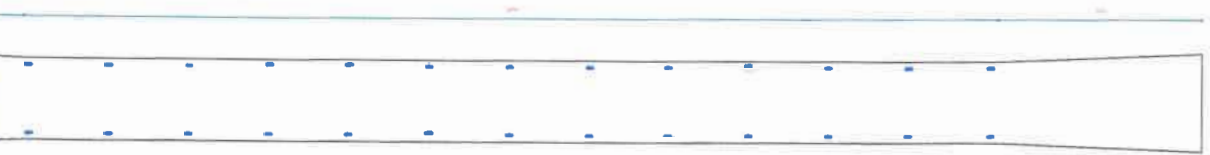


Serão executado na obra balizadores em PVC com enchimento de concreto armado, conforme detalhe em projeto, com pintura refletiva h=0,70 e será fixado a cada 4,90m.

**LIMPEZA DA ÁREA URBANIZADA**

A obra será entregue completamente limpa e própria para o uso a qual foi destinada.

Ignácio Costa Filho  
Engenheiro Civil  
RNP: 060415087-3

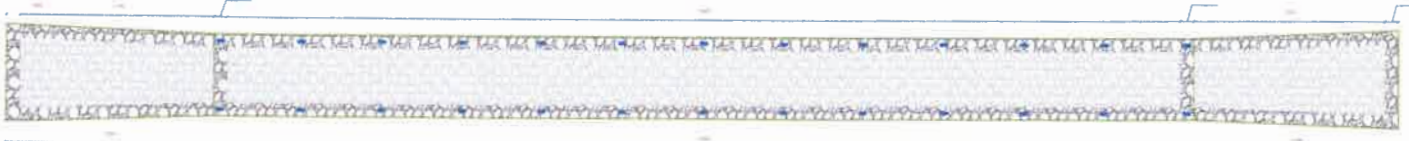


1 VISTA SUPERIOR SEM ESCALA

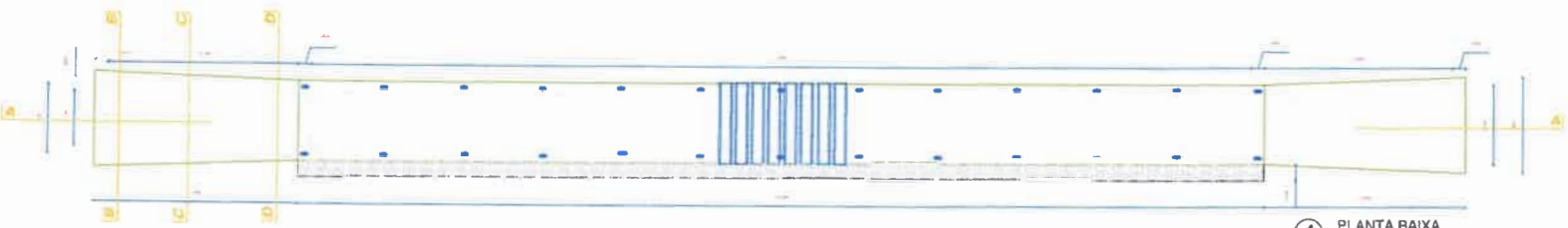


TELA SOLDADA D-92 ESP 15x15cm

2 VISTA TELA DE AÇO SEM ESCALA



3 VISTA CAMADA SEM ESCALA



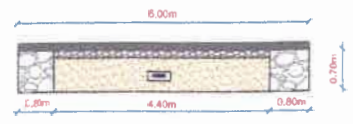
4 PLANTA BAIXA SEM ESCALA



5 CORTE AA SEM ESCALA

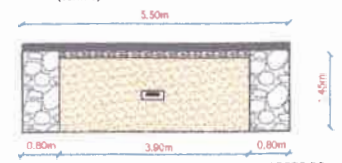


ATERRO OMBREIRAS (INÍCIO)



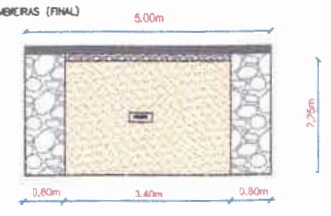
6 CORTE BB SEM ESCALA

ATERRO OMBREIRAS (CENTRO)



7 CORTE CC SEM ESCALA

ATERRO OMBREIRAS (FINAL)



8 CORTE DD SEM ESCALA

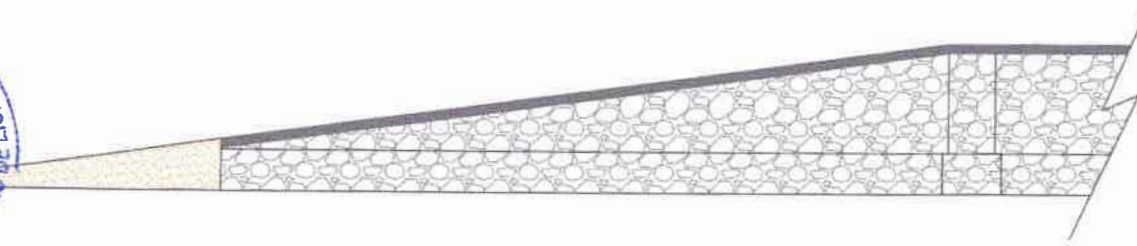


PREFEITURA DE TEJUÇUOCA

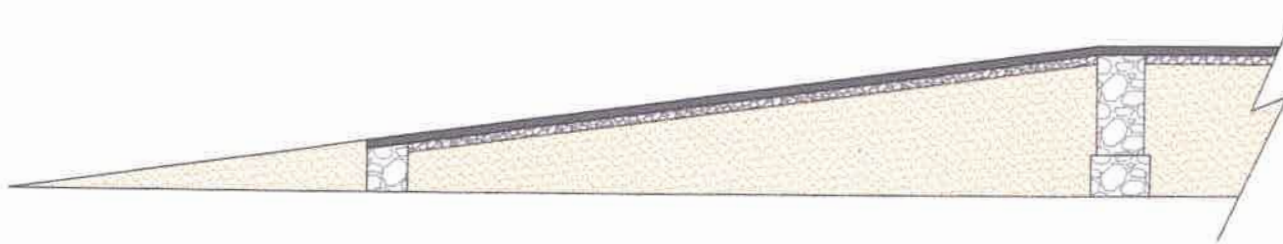
CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

VENANCIO	VENANCIO	75,00m
PLANTA BAIXA	SEM ESCALA	
MEMORIA DESCRITIVA	SEM ESCALA	
SEC 101 (PROVA-BASE)	SEM ESCALA	
SEC 102 (COMPLEMENTAR)	SEM ESCALA	
PROJETO EXECUTIVO	SEM ESCALA	
CHRISILIANE COSIA		
		1/2

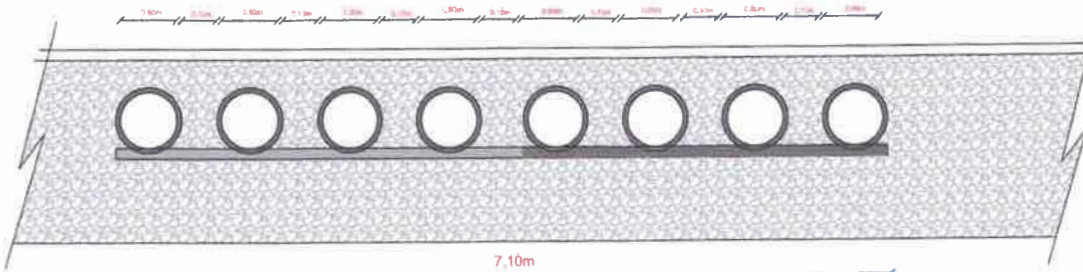
VISTA ATERRO OMBREIRAS



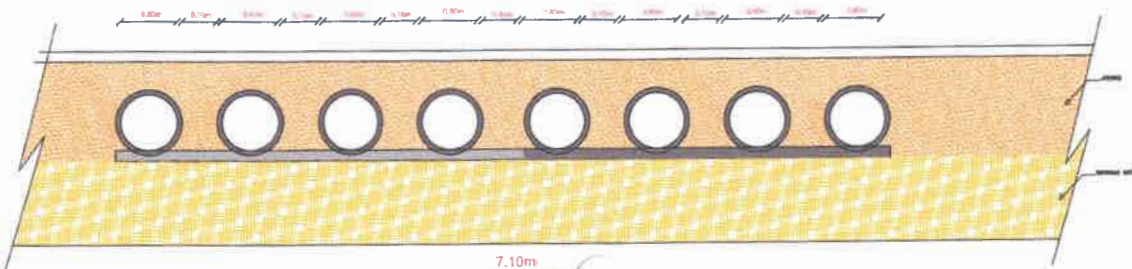
CORTE ATERRO OMBREIRAS



VISTA FRONTAL (DETALHE BUEIROS)



VISTA CORTE (DETALHE BUEIROS)



CORTE TRANSVERSAL



CORTE TRANSVERSAL (BUEIRO)



CORTE TRANSVERSAL (BALIZADOR)



CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

VENÂNCIO	VENÂNCIO	75,00m
DETAHAMENTO	DETAHAMENTO	
		CHRISTIANE COSTA
		MAR 2022
		2/2



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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20220987596**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**



**1. Responsável Técnico**

**IGNÁCIO COSTA FILHO**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 0604150873

Registro: 14142D CE

Empresa contratada: **ENAV PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA**

Registro : 0000388350-CE

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA**

CPF/CNPJ: 23.489.834/0001-08

**RUA MAMEDE TEIXEIRA**

Nº: 489

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Tejuçuoca**

UF: **CE**

CEP: **62610000**

Contrato: **2018.02.21.003**

Celebrado em: **21/02/2018**

Valor: **R\$ 2.500,00**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**ESTRADA VENANCIOS**

Nº: **SEM**

Complemento: **PASSAGEM MOLHADA**

Bairro: **VENANCIOS**

Cidade: **Tejuçuoca**

UF: **CE**

CEP: **62610000**

Data de Início: **18/05/2022**

Previsão de término: **31/12/2022**

Coordenadas Geográficas: **-3.989107, -39.579052**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA**

CPF/CNPJ: 23.489.834/0001-08

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.1 - DE CONCRETO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HIDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.1 - DE CONCRETO	1,00	un
80 - Projeto > GEODÉSIA > GEORREFERENCIAMENTO > DE GEORREFERENCIAMENTO > #34.6.1.2 - RURAL	1,00	un
18 - Fiscalização		
60 - Fiscalização de obra > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.1 - DE CONCRETO	1,00	un

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

**5. Observações**

ELABORAÇÃO DE PROJETO, ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO, ELABORAÇÃO DE PLANTA GEOREFERENCIADA E FISCALIZAÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NA LOCALIDADE DE VENANCIOS - TEJUÇUOCA/CE. MAPP 1987

**6. Declarações**

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

**7. Entidade de Classe**

NENHUMA - NÃO OPTANTE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**IGNÁCIO COSTA FILHO - CPF: 777.001.633-91**

Local

data

**PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA - CNPJ: 23.489.834/0001-08**

**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\$ 88,78**

Registrada em: **25/05/2022**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8215403280**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ww903  
 Impresso em: 28/05/2022 às 10:39:21 por: ip: 187.105.33.236





PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**  
*Um novo tempo pra todos*



## PASSAGEM MOLHADA

## LOCALIDADE – VAZANTE GRANDE



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

LOCAL: VAZANTE GRANDE

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO

RNP: 060415087-3

DATA: 23/05/2022

Nº ART DE ORÇAMENTO:

0

TABELA: SEINFRA 27.1

BDI: 26,85%

**ORÇAMENTO DESONERADO**

ITEM	FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	Valor Unitário	Valor Unit c/bdi	Valor TOTAL
<b>1</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>4.222,66</b>
1.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	10,00	151,47	192,14	1.921,40
1.2	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	437,50	0,26	0,33	144,38
1.3	SEINFRA	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	437,50	3,89	4,93	2.156,88
<b>2</b>			<b>TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA</b>					<b>18.579,10</b>
2.1	SEINFRA	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	214,80	41,21	52,27	11.227,60
2.2	SEINFRA	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	215,46	26,90	34,12	7.351,50
<b>3</b>			<b>FUNDAÇÕES E ENROCAMENTO</b>					<b>130.786,44</b>
3.1	SEINFRA	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	214,80	423,18	536,80	115.304,64
3.2	SEINFRA	C2764	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)	M3	90,00	135,61	172,02	15.481,80
<b>4</b>			<b>PAREDES E PISOS DA PASSAGEM MOLHADA</b>					<b>112.834,69</b>
4.1	SEINFRA	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	106,51	423,18	536,80	57.174,57
4.2	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	289,82	36,65	46,49	13.473,73
4.3	SEINFRA	C0843	CONCRETO PV/IBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	68,25	426,40	540,89	36.915,74
4.4	SEINFRA	C4401	TELA DE AÇO ELETROSOLDADA COM FIOS DE 5,0mm C/ 15 cm (INSTALADO)	KG	647,50	6,42	8,14	5.270,65
<b>5</b>			<b>OBRAS DE DRENAGEM</b>					<b>6.214,40</b>
5.1	SEINFRA	C0108	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm	M	20,00	244,95	310,72	6.214,40
<b>6</b>			<b>SINALIZAÇÃO</b>					<b>5.571,54</b>
6.1	SEINFRA	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO	UN	26,00	168,93	214,29	5.571,54
<b>7</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>					<b>5.453,00</b>
7.1	SEINFRA	CXXXX	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	%	100,00	42,99	54,53	5.453,00
<b>VALOR GLOBAL</b>								<b>283.661,83</b>

Importa o Presente Orçamento a Quantia Supra de R\$ 283.661,83 (Duzentos e Oitenta e Três Mil Seiscentos e Sessenta e Um Reais e Oitenta e Três Centavos)

  
Ignácio Costa Filho  
Eng. Civil  
Rnp: 0604150873



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA  
LOCAL: VAZANTE GRANDE  
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO  
Nº ART DE ORÇAMENTO:

RNP: 060415087-3

0

TABELA: SEINFRA 27.1

**PLANILHA DE SERVIÇOS - PASSAGEM MOLHADA VAZANTE GRANDE**

ITEM	FONTES	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.
<b>1 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					
1.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	10,00
1.2	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	437,50
1.3	SEINFRA	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	437,50
<b>2 TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA</b>					
2.1	SEINFRA	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	214,80
2.2	SEINFRA	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	215,46
<b>3 FUNDAÇÕES E ENROCAMENTO</b>					
3.1	SEINFRA	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	214,80
3.2	SEINFRA	C2764	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)	M3	90,00
<b>4 PAREDES E PISOS DA PASSAGEM MOLHADA</b>					
4.1	SEINFRA	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	106,51
4.2	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	289,82
4.3	SEINFRA	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	68,25
4.4	SEINFRA	C4401	TELA DE AÇO ELETROSOLDADA COM FIOS DE 5,0mm C/ 15 cm (INSTALADO)	KG	647,50
<b>5 OBRAS DE DRENAGEM</b>					
5.1	SEINFRA	C0108	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm	M	20,00
<b>6 SINALIZAÇÃO</b>					
6.1	SEINFRA	C0354	BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO	UN	26,00

  
Ignácio Costa Filho

Eng. Civil

Rnp: 0604150873



ESTADO DO CEARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

LOCAL: VAZANTE GRANDE

## Memoria de Cálculo - Passagem Molhada Vazante Grande

### SERVIÇOS PRELIMINARES

#### PLACAS PADRÃO DE OBRA

▶	Largura	x	Altura	x	Quant.	=	Área		OBS
▶	4,00	x	2,50	x	1,00	=	10,00	m <sup>2</sup>	
					<b>Total</b>	=	<b>10,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	

#### LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)

▶	Comprim	x	Largura	x	Quant.	=	Área		OBS
▶	60,00	x	5,00	x	1,00	=	300,00	m <sup>2</sup>	Corpo da Passagem Molhada
▶	<b>BASE</b>	+	<b>base</b>	x	<b>h/2</b>	=	<b>Área</b>		
▶	6,00	+	5,00	x	6,25	=	68,75	m <sup>2</sup>	Aba Lateral Direita
▶	6,00	+	5,00	x	6,25	=	68,75	m <sup>2</sup>	Aba Lateral Esquerda
					<b>Total</b>	=	<b>437,50</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	

#### RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO

▶	Comprim	x	Largura	x	Quant.	=	Área		OBS
▶	60,00	x	5,00	x	1,00	=	300,00	m <sup>2</sup>	Corpo da Passagem Molhada
▶	<b>BASE</b>	+	<b>base</b>	x	<b>h/2</b>	=	<b>Área</b>		
▶	6,00	+	5,00	x	6,25	=	68,75	m <sup>2</sup>	Aba Lateral Direita
▶	6,00	+	5,00	x	6,25	=	68,75	m <sup>2</sup>	Aba Lateral Esquerda
					<b>Total</b>	=	<b>437,50</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	

### TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA

#### ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª.CAT. PROF. ATÉ 1,50m

▶	Comprim	x	Largura	x	Altura	x	Quant	=	Volume		OBS
▶	60,00	x	1,00	x	1,20	x	2,00	=	144,00	m <sup>3</sup>	CORPO CENTRAL
▶	3,20	x	1,00	x	1,20	x	2,00	=	7,68	m <sup>3</sup>	PAREDE DE FECHAMENTO / GALERIA
▶	12,50	x	0,80	x	1,46	x	4,00	=	58,40	m <sup>3</sup>	RAMPA (LATERAIS)
▶	4,40	x	0,80	x	0,67	x	2,00	=	4,72	m <sup>3</sup>	RAMPA (FECHAMENTO)
					<b>Total</b>	=	<b>214,80</b>	<b>m<sup>3</sup></b>			

#### ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)

▶	Comprim	x	Largura	x	Altura	=	Volume		OBS	
▶	58,40	x	3,40	x	1,05	=	208,49	m <sup>3</sup>	CORPO DA PASSAGEM MOLHADA	
▶	11,70	x	3,86	x	0,52	=	23,48	m <sup>3</sup>	OMBREIRAS 1 Largura = (4,33+3,4)/2 = 3,86 Altura = (1,05+0,00)/2 = 0,52	
▶	11,70	x	3,86	x	0,52	=	23,48	m <sup>3</sup>	OMBREIRAS 2 Largura = (4,33+3,4)/2 = 3,86 Altura = (1,05+0,00)/2 = 0,52	
▶	2,00	x	5,00	x	4,00	=	-40,00	m <sup>3</sup>	TUBOS Área = 3,14*0,8*0,8 = 2,00	
					<b>Total</b>	=	<b>215,46</b>	<b>m<sup>3</sup></b>		

### FUNDAÇÕES E ENROCAMENTO

#### ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA

▶	Comprim	x	Largura	x	Altura	x	Quant	=	Volume		OBS
▶	60,00	x	1,00	x	1,20	x	2,00	=	144,00	m <sup>3</sup>	CORPO CENTRAL
▶	3,20	x	1,00	x	1,20	x	2,00	=	7,68	m <sup>3</sup>	PAREDE DE FECHAMENTO / GALERIA
▶	12,50	x	0,80	x	1,46	x	4,00	=	58,40	m <sup>3</sup>	RAMPA (LATERAIS)
▶	4,40	x	0,80	x	0,67	x	2,00	=	4,72	m <sup>3</sup>	RAMPA (FECHAMENTO)
					<b>Total</b>	=	<b>214,80</b>	<b>m<sup>3</sup></b>			

#### ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO ARRUMADA (ADQUIRIDA)

▶	Comprim	x	Largura	x	Altura	x	Quant	=	Volume		OBS
▶	60,00	x	1,50	x	1,00	x	1,00	=	90,00	m <sup>3</sup>	ENROCAMENTO
					<b>Total</b>	=	<b>90,00</b>	<b>m<sup>3</sup></b>			

### PAREDES E PISOS DA PASSAGEM MOLHADA

#### ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA

▶	Comprim	x	Largura	x	Altura	x	Quant	=	Volume		OBS
▶	60,00	x	0,80	x	1,05	x	2,00	=	100,80	m <sup>3</sup>	CORPO CENTRAL
▶	3,40	x	0,80	x	1,05	x	2,00	=	5,71	m <sup>3</sup>	PAREDE DE FECHAMENTO / GALERIA
					<b>Total</b>	=	<b>106,51</b>	<b>m<sup>3</sup></b>			





ESTADO DO CEARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA  
LOCAL: VAZANTE GRANDE

### Memoria de Cálculo - Passagem Molhada Vazante Grande

#### PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

▶ Comprim	x	Largura	x	Quant.	=	Área	OBS
58,40	x	3,40	x	1,00	=	198,56 m <sup>2</sup>	
<b>BASE</b>							
▶	+	base	x	h/2	=	Área	
4,40	+	3,40	x	5,85	=	45,63 m <sup>2</sup>	Aba Lateral Direita
4,40	+	3,40	x	5,85	=	45,63 m <sup>2</sup>	Aba Lateral Esquerda
				<b>Total</b>	=	<b>289,82 m<sup>2</sup></b>	

#### CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

▶ Comprim	x	Largura	x	Altura	x	Quant.	=	Volume	OBS
3,50	x	5,00	x	0,15	x	1,00	=	2,63 m <sup>3</sup>	FUNDO DA GALERIA
60,00	x	5,00	x	0,15	x	1,00	=	45,00 m <sup>3</sup>	CORPO CENTRAL
12,50	x	5,50	x	0,15	x	2,00	=	20,63 m <sup>3</sup>	ABAS
				<b>Total</b>	=	<b>68,25 m<sup>3</sup></b>			

#### TELA DE AÇO ELETROSOLDADA COM FIOS DE 5,0mm C/ 15 cm (INSTALADO)

▶ Comprim	x	Largura	x	Kg/m <sup>2</sup>	=	Área	OBS
60,00	x	5,00	x	1,480	=	444,00 Kg	CORPO CENTRAL
12,50	x	5,50	x	1,480	=	101,75 Kg	ABA LATERAL DIREITA
12,50	x	5,50	x	1,480	=	101,75 Kg	ABA LATERAL ESQUERDA
				<b>Total</b>	=	<b>647,50 Kg</b>	

#### OBRAS DE DRENAGEM

##### AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm

▶ Comprim	x	Quant.	x	Lados	=	Comprim	OBS
5,00	x	4,00	x	1,00	=	20,00	
				<b>Total</b>	=	<b>20,00 m</b>	

#### SINALIZAÇÃO

##### BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO

▶	Quant.	x	Lados	=	Quant.	OBS	
▶	13,00	x	2,00	=	26,00 und		
				<b>Total</b>	=	<b>26,00 und</b>	

  
Ignácio Costa Filho  
Eng. Civil  
Rnp: 0604150873



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

LOCAL: VAZANTE GRANDE

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - DESONERADO								
ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		TOTAL
		%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00%	4.222,66	-	-	-	-	4.222,66
2	TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA	100,00%	18.579,10	-	-	-	-	18.579,10
3	FUNDAÇÕES E ENROCAMENTO	50,00%	65.393,22	50,00%	65.393,22	-	-	130.786,44
4	PAREDES E PISOS DA PASSAGEM MOLHADA	-	-	25,00%	28.208,67	75,00%	84.626,02	112.834,69
5	OBRAS DE DRENAGEM	50,00%	3.107,20	50,00%	3.107,20	-	-	6.214,40
6	SINALIZAÇÃO	-	-	-	-	100,00%	5.571,54	5.571,54
7	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	33,33%	1.817,48	33,33%	1.817,48	33,34%	1.818,03	5.453,00
<b>TOTAL PARCIAL</b>		<b>32,83%</b>	<b>93.119,66</b>	<b>34,73%</b>	<b>98.526,58</b>	<b>32,44%</b>	<b>92.015,59</b>	
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>32,83%</b>	<b>93.119,66</b>	<b>87,56%</b>	<b>191.846,24</b>	<b>100,00%</b>	<b>283.661,83</b>	

  
Ignácio Costa Filho  
Engenheiro Civil  
RNP: 060415087-3



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA  
LOCAL: VAZANTE GRANDE  
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO  
Nº ART DE ORÇAMENTO:

RNP: 060415087-3  
D  
TABELA: SEINFRA 27.1

DATA: 23/05/2022  
BDI: 26,85%

**ORÇAMENTO**  
**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	Valor Unitário	Valor Unit c/bdi	Valor TOTAL
1			<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>					<b>1.432,98</b>
1.1	SEINFRA	18584	ENGENHEIRO JUNUOR	HxMÉS	0,05	14.514,46		725,72
1.1	SEINFRA	18591	ENÇARREGADO DE TURMA / FEITOR	HxMÉS	0,15	4.715,08		707,26
			<b>VALOR MENSAL</b>					<b>1.432,98</b>
			<b>VALOR P/03 MESES</b>					<b>4.298,94</b>
			<b>FRAÇÃO DE 100%</b>					<b>42,99</b>

  
Ignácio Costa Filho  
Eng. Civil  
Rnp: 0604150873



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA  
LOCAL: VAZANTE GRANDE

**COMPOSIÇÃO DE BDI - DESONERADO**

COD	DESCRIÇÃO	%
	<b>Despesas Indiretas</b>	
AC	Administração central	3,80
DF	Despesas financeiras	1,02
R	Riscos	0,50

	<b>Benefício</b>	
S + G	Garantia/seguros	0,32
L	Lucro	6,64

I	Impostos	11,15
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	3,00
	CPRB ( 2%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	<b>TOTAL DOS IMPOSTOS</b>	<b>11,15</b>

BDI =	26,85%
-------	--------

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

  
Ignácio Costa Filho  
Eng. Civil  
Rnp: 0604150873



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA  
OBRA: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

### ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (COM DESONERAÇÃO)

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA	MENSALISTA
		%	%
<b>GRUPO A</b>			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
<b>A</b>	<b>Total dos Encargos Sociais Básicos</b>	<b>16,80</b>	<b>16,80</b>
<b>GRUPO B</b>			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,84	0,00
B2	Feridos	3,71	0,00
B3	Auxílio-Enfermidade	0,87	0,67
B4	13º Salário	10,80	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuva	1,55	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	8,71	6,73
B10	Salário Maternidade	0,03	0,03
<b>B</b>	<b>Total dos Encargos Sociais que recebem incidências de A</b>	<b>44,41</b>	<b>16,46</b>
<b>GRUPO C</b>			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,40	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	4,85	3,75
C4	Depósito Rescisão sem Justa Causa	3,90	3,01
C5	Indenização Adicional	0,45	0,35
<b>C</b>	<b>Total dos Encargos Sociais que não recebem incidências de A</b>	<b>14,73</b>	<b>11,38</b>
<b>GRUPO D</b>			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46	2,77
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e	0,45	0,35
<b>D</b>	<b>Total de Reincidências de um grupo sobre o outro</b>	<b>7,91</b>	<b>3,12</b>
<b>TOTAL (A + B + C + D + E)</b>		<b>83,85</b>	<b>47,76</b>

  
Ignácio Costa Filho  
Eng. Civil  
Rnp: 0604150873



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### **OBJETO:**

O presente memorial tem por objetivo a CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NA VAZANTE GRANDE, NO MUNICÍPIO DE TEJUÇUOCA/CE.

### **PROJETOS:**

A execução da presente obra deverá obedecer rigorosamente aos projetos, especificados e detalhes que serão fornecidos ao construtor com todas as características necessárias a perfeita execução dos serviços.

### **NORMAS:**

Fazem parte integrante deste, independente de transcrição, todas as normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

### **ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA:**

A empreiteira se obriga a saber as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária, a fim de imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal e devidamente habilitado e registrado no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA.

### **MATERIAS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS:**

Todo material a ser utilizado na obra será de primeira qualidade. A mão de obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea, que assegurem o bom andamento dos serviços. O Canteiro deverá possuir todo o equipamento mecânico e ferramental necessário ao desempenho dos serviços.

### **DISPOSIÇÕES GERAIS:**

Estas especificações têm por objetivo estabelecer e determinar condições e tipos de materiais a serem empregados, assim como fornecer detalhes construtivos acerca dos serviços que



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



ocorrerão por ocasião da obra. Qualquer discrepância entre estas especificações e os projetos, terá sua dúvida dirigida pela fiscalização.

Correrão por conta da empreiteira, todas as responsabilidades com as instalações provisórias da obra, tais como:

- Placa da obra – em conformidade com as normas do programa;
- Locação da obra – execução da gabarito;

### **LIMPEZA DO TERRENO**

A completa limpeza do terreno será efetuada manual ou mecanicamente, dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros.

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, destocamento, queima e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvores.

Deverão ser conservadas no terreno todas as árvores existentes salvo as que, por fator condicionante do projeto arquitetônico, devam ser removidas. Em qualquer hipótese, nenhuma árvore deverá ser removida sem autorização expressa da fiscalização.

O construtor tomará providências no sentido de serem extintos todos os formigueiros existentes no terreno.

### **LOCAÇÃO DA OBRA**

A locação será de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, com auxílio topográfico. Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito. Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas. A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor na obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra. Após atendidas pelo construtor as exigências formuladas, a fiscalização dará por aprovada a locação.

O construtor manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação a qualquer tempo.



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



## MOVIMENTO DE TERRAS

### CONDIÇÕES GERAIS

O movimento de terra obedecerá rigorosamente as cotas e perfis previstos no projeto, cuidando-se para que não haja vegetação de qualquer espécie nas superfícies a receber aterro.

A execução dos trabalhos obedecerá as prescrições da NBR - 6122.

Para movimento de terra igual ou superior a trezentos metros cúbicos, será obrigatória a utilização de processos mecânicos (tratores, plainas, pá mecânica, pé de carneiro, caminhões basculantes, etc.).

### ESCAVAÇÕES

As cavas para partes da obra previstas abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações, demais projetos da obra e com a natureza do terreno encontrado e volume de material a ser deslocado.

As escavações serão executadas adotando-se todas as providências e cuidados necessários à segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas de água, esgoto, energia e telefone.

Serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas quando necessário e, caso tenham profundidade superior a 1,50m, deverão ser taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. O tipo de proteção (cortinas, arrimos ou escoras), será escolhido de acordo com a natureza do solo, de comum acordo entre o construtor e a fiscalização.

Os taludes definitivos receberão capeamento protetor a fim de evitar futuras erosões, podendo ser utilizada grama.

a progressão contínua da construção, levados em conta os trabalhos preliminares.

### **Classificação do material escavado**

Os terrenos serão classificados, para efeito de conferência de resistência e tipo de escavação empregado:

Areia (pode ser removida com enxada, picareta ou extremidade alongada);

Terra arenosa não compactada (pode ser removida com enxada, picareta ou extremidade alongada);

Terra arenosa compactada (pode ser removida com bico de picareta ou alavanca);

Lodo;





PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



Terra compacta (pode ser removida com bico de picareta ou alavanca);  
Moledo ou cascalho (pode ser removido com alavanca, cunha ou picareta).

#### **Escavação em solo de 1ª categoria**

Estes serviços a serem executados, deverão obedecer, rigorosamente às cotas e perfis previstos no projeto.

Estão classificados nesta categoria todos os materiais escavados denominados terra não compacta e, sendo a areia de qualquer coesão de consistência variável, o cascalho solto, enfim toda espécie de materiais terrosos que permitam a sua extração com predominância do uso da enxada e/ ou pá, e raramente com picareta.

Nesta situação não se fará distinção de materiais secos ou submersos.

#### **Escavação em solo de 2ª categoria**

Estes serviços a serem executados deverão obedecer, rigorosamente às cotas e perfis previstos no projeto.

Estão classificados nesta categoria todos os materiais escavados denominados terra compacta, tais como: argila cujo grau de compactação pode ser variável, moledo, os xistos argilosos muito estratificados, o grês mole. Em geral categoria recebe a denominação vulgar de moledo ou piçarra, e sua extração se dará com a utilização de ferramentas extrativas tais como: picaretas, chibancas, alavancas; o uso da pá se dará somente para remoção de material extraído.

Nesta situação não se fará distinção entre materiais secos ou submersos.

#### **Escavação em solo de 3ª categoria**

Estes serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente às cotas e perfis previstos no projeto. Este processo deverá ser executado por operários e profissionais munidos de ferramentas de usos manuais e equipamentos.

Estão classificados nesta categoria todo o material denominados pedra solta, e rocha branda ou matações, que são todas as rochas brandas com estratificação com mais de 0,5 m de espessura ou blocos de volume superior a 0,005m<sup>3</sup> incrustados ou ligados em blocos ou camadas, e cuja extração só possam ser realizadas, se utilizarem instrumentos como alavancas, cunhas, porteiras de aço, marretas e exijam também o emprego eventual de equipamento rompedor e/ou agentes explosivos.

#### **ATERRO**

Os trabalhos de aterro serão executados com material escolhido, de preferencia areia, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm (vinte centímetros), convenientemente



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



molhadas e energicamente apiloadas de modo a serem evitadas fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas.

O material de aterro devesa apresentar um CBR (Índice de Suporte Califórnia) da ordem de 30%.

O aterro será sempre compactado até atingir um "grau de compactação" de no mínimo 95% , com referencia ao ensaio de compactação normal de solos, conforme NBR - 7182.

O controle tecnológico da execução do aterro será procedido de acordo com a NBR 5681.

Na execução dos referidos serviços de aterro e reaterro haverá precauções para evitar-se quaisquer danos nos trabalhos de impermeabilização, paredes ou outros elementos verticais que devam ficar em contato com o material de aterro.

#### **CARGA E TRANSPORTE MECÂNICO**

Ficam a cargo do construtor as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de preparo do terreno, escavações e aterro, seja qual for a distância média e o volume considerado, bem como o tipo de veículo utilizado.

#### **PEDRA ARGAMASSADA**

O material devesa ser de boa qualidade uma vez que desempenhará funções estruturais. A menos que disposto o contrário em projeto, a argamassa a ser utilizada será de cimento e areia, no traço 1:3 em volume.

Eventualmente o projeto poderá dispensar a necessidade da argamassa de assentamento, executando-se as juntas a seco. Nessa situação, as pedras devem ser dispostas de modo a garantir um mínimo de vazios dentro do corpo do muro. Adicionalmente, cuidados especiais devem ser tomados com a estética, devendo as pedras que ficarem aparentes, serem encaixadas da melhor maneira possível.

A porcentagem de pedras de mão, sobre o volume total de agregado, a incorporar a massa de argamassa já preparada, será de 30%, no máximo. As pedras de mão não terão diâmetro, arestas ou diagonal superiores aos definidos nas normas da ABNT.

#### **ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO**



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



A tubulação deverá ser tubos de concreto simples (infra-estrutura) fabricada de acordo com as normas vigentes, com diâmetro interno de 800 mm, fornecida em barras de 1 m de comprimento, dotada de ponta e bolsa.

A execução deverá obedecer à seguinte seqüência:

Limpar a face externa da ponta do tubo e face interna da bolsa, principalmente na região de encaixe do anel.

Verificar se o chanfro da ponta do tubo não foi danificado e, caso necessário, substituir.

Realizar o chumbamento com argamassa de cimento e areia na face externa da ponta do tubo e na parte aparente do anel.

Posicionar corretamente a ponta do tubo já assentado; realizar o encaixe, empurrando manualmente o tubo. Pode-se utilizar uma alavanca junto à bolsa do tubo a se encaixada, com o cuidado de se colocar uma tábua a bolsa e a alavanca, a fim de se evitar danos.

#### **ENROCAMENTO:**

A jusante desta estrutura, será construído um enrocamento de pedra jogada, cujas pedras deverão ter volume compreendido entre 0,15 m<sup>3</sup> e 0,20 m<sup>3</sup>.

#### **FÔRMAS**

Poderão ser utilizadas fôrmas de madeira ou metálicas. As de madeira serão confeccionadas em MADEIRIT ou similar, na espessura prescrita pelo fabricante de acordo com a dimensão do elemento estrutural, devidamente contraventadas com peças de madeira serrada.

As metálicas deverão estar isentas de oxidação.

Toda a madeira usada para a confecção de fôrmas estará isenta de defeitos. Não serão aceitas peças empenadas ou que apresentem rachaduras, brocas, manchas, fungos, etc.

As fôrmas deverão ter as armações e os escoramentos necessários para não sofrer deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

Antes do lançamento do concreto as formas deverão estar limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga da nata de cimento.

Na execução de paredes de concreto armado, a ligação entre as fôrmas externas e internas será efetuada por meio de elementos rígidos.

As escoras deverão ser perfeitamente rígidas, impedindo, deste modo, qualquer movimento das formas no momento da concretagem, sendo preferível o emprego de escoras metálicas.



Os pontaletes de madeira destinados às escoras terão seção com dimensões mínimas de 7x7cm, devendo ser devidamente contraventados. Não haverá mais de uma emenda em cada pontalete, devendo a mesma estar fora do terço médio.

Será permitido o reaproveitamento da madeira de fôrmas, desde que se processe a limpeza e que se verifique estarem as peças isentas de deformações.

A precisão de colocação de fôrmas será de mais ou menos de 5mm.

A posição das fôrmas (prumos, níveis e alinhamentos) será objeto de verificação permanente, especialmente durante a etapa de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente.

A construção das formas e do escoramento deverá ser feita de modo a haver facilidade na retirada de seus diversos elementos separadamente, se necessário. Para que se possa fazer essa retirada sem choques, o escoramento deverá ser apoiado sobre cunhas, caixas de areia ou outros dispositivos apropriados.

As formas somente poderão ser retiradas observando-se os prazos mínimos de norma:

Faces laterais.....	3 dias
Faces inferiores (deixando escoras).....	14 dias
Faces inferiores (sem escoras).....	21 dias

## **CONCRETOS**

### **5.5.1 - Materiais**

#### **5.5.1.1 - Cimentos:**

Somente cimentos que obedeçam às especificações da ABNT serão aceitos. Quando necessário, poderão ser feitas exigências adicionais.

A fiscalização rejeitará os lotes de cimento cujas amostras revelarem, nos ensaios, características inferiores as estabelecidos na NBR 5732 da ABNT, sem que caiba à empreiteira direito a qualquer indenização, mesmo que o lote de cimento se encontre na obra.

O cimento deverá ser armazenado em local protegido da ação de intempéries e agentes nocivos à sua qualidade.

Deverá ser conservado em sua embalagem original até a ocasião de seu emprego. No seu armazenamento, as pilhas não deverão ser constituídas de mais de 10 sacos, salvo se o tempo



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



de armazenamento for no máximo de 15 dias, caso em que poderá atingir 15 sacos. Colocar as pilhas sobre estrado de madeira.

Os lotes recebidos em épocas diversas não poderão ser misturados.

#### **5.5.1.2 - Agregados:**

Os agregados miúdo e graúdo deverão obedecer às especificações da ABNT.

A dimensão máxima característica do agregado deverá ser inferior a da espessura das lajes.

O agregado graúdo será a pedra britada e o agregado miúdo a areia natural.

É vedado o emprego de pó de pedra em substituição à areia e o cascalho somente poderá substituir a pedra britada depois de realizados os testes prescritos na NBR 7211, a critério da fiscalização. A areia e a pedra não poderão apresentar substâncias nocivas, como torrões de argila, matérias orgânicas, etc., em porcentagem superior as especificadas na NBR 7211 da ABNT.

O agregado graúdo será constituído pela mistura em proporções convenientes, de acordo com os traços determinados em dosagem racional, das pedras britadas N° 1, 2 e 3.

Os agregados deverão ser armazenados separadamente, de acordo com a sua granulometria e em locais que permitam a livre drenagem das águas pluviais.

#### **5.5.1.3 - Água**

A água destinada ao amassamento do concreto deverá ser límpida, isenta de quantidades prejudiciais de substâncias estranhas.

Não será permitido o emprego de águas salobras.

Os limites máximos dos teores de substâncias estranhas são os estipulados pelas normas NBR 6118 e NBR 6587.

Em caso de dúvidas a respeito da qualidade da água, a fiscalização deverá exigir do construtor que mande proceder à análise da mesma por laboratório nacional idôneo.

#### **5.5.1.4 - Aditivos**

Os aditivos só poderão ser usados se obedecerem às especificações nacionais e mediante autorização da fiscalização.

#### **5.5.2 - Normas Gerais de Execução**

O concreto, quer preparado no canteiro quer pré-misturado (usinado), deverá ter resistência característica FCK compatível com a adotada no projeto.



## PREFEITURA DE TEJUÇUOCA



Será feita dosagem experimental com o fim de estabelecer o traço do concreto para que este tenha a resistência prevista e boa condi o de trabalhabilidade.

A dosagem experimental se fará atendendo o prescrito no item 8.3.1 da NBR 6118.

A dosagem não experimental são será permitida em obras de pequeno vulto (volume de concreto inferior a  $25 \text{ m}^3$ ). Será feita no canteiro de obras, por processo rudimentar, dispensado o controle da resistência e respeitadas as seguintes condi es:

- a) Quantidade mínima de cimento por metro cubico de concreto: 300Kg.
- b) Propor o de agregado miúdo em rela o ao volume total do agregado entre 30 e 50%.
- c) Quantidade de água mínima compatível com a trabalhabilidade.

O controle tecnológico do concreto se fará abrangendo a verifica o da dosagem, de trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica, dentro do estipulado pelo item 8.4 da NBR 6118.

Será feito controle da resistência do concreto, com retirada de pelo menos um exemplar por semana e para  $25 \text{ m}^3$ . Cada exemplar consistirá em dois corpos de prova da mesma amassada e moldados no mesmo ato: a resistência de cada exemplar será o maior dos 2 valores obtidos no ensaio.

O construtor deverá apresentar   fiscaliza o os certificados do controle de resistência do concreto, emitidos por laboratório idôneo.

O construtor deverá manter permanentemente na obra, no mínimo uma betoneira e dois vibradores.

O uso da betoneira são será dispensado se empregado concreto pré-misturado (usinado).

A capacidade mínima da betoneira será de 1 traço (consumo de 1 saco de cimento).

O amassamento do concreto em betoneira deverá durar o tempo necessário a permitir a homogeneiza o da mistura de todos os elementos. O tempo mínimo de amassamento em segundos será 120, 60 ou 30 vezes a raiz quadrada de D, conforme o eixo da misturadora seja respectivamente inclinado, horizontal ou vertical, sendo D o diâmetro máximo da misturadora, em metros.

O transporte de concreto do local de amassamento para o de lançamento deverá ser feito de maneira tal que não acarrete desagrega o ou segrega o de seus elementos ou perdas por vazamento ou evapora o.



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim do amassamento e o lançamento, intervalo superior a uma hora. A altura máxima de lançamento será de 2 metros. Não se permitirá o lançamento a descoberto em dias de chuva forte.

Utilizar calhas para "escoamento" do concreto para evitar quedas maiores que 2 metros.

No caso de peças altas e estreitas, concretar por janelas laterais nas formas.

Nos pilares ou outras peças altas, com o fim de evitar "ninhos" de pedra no pé dos mesmos, colocar no fundo da fôrma, uma camada de 10cm de argamassa de cimento e areia no mesmo traço cimento: areia do concreto a ser utilizado.

Durante e imediatamente após o lançamento o concreto deverá ser vibrado ou socado continua e energicamente com equipamento adequado. O adensamento deverá ser cuidadoso, para que o concreto preencha todos os recantos da fôrma e para que não se formem ninhos ou haja segregação de materiais. Evitar-se-á vibração da armadura.

Quando o lançamento do concreto for interrompido e assim formar-se uma junta de concretagem, deverão ser tomadas as precauções necessárias para garantir, ao reiniciar-se o lançamento, a ligação do concreto já endurecido ao recém-lançado. Para isto, remover-se-á a nata e se fará a limpeza da superfície da junta. As juntas deverão ser localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento. A critério da fiscalização poderão ser usados adesivos estruturais, empregados de acordo com as instruções do fabricante.

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuvas fortes, agentes químicos, choques e vibrações.

A proteção contra secagem prematura se fará, pelo menos durante os primeiros 7 dias, mantendo-se umidecida a superfície.

### **FAIXA DE ROLAMENTO**

A faixa de rolamento será feito em todo o corpo e ombreiras da passagem molhada em concreto com 25 MPA, terreno previamente apiloado. Juntas de dilatação com corda de sisal e asfalto ixodado a cada 2,00m e na sua estrutura toda com armadura em tela Solda Q-92 com espaçamento de 15cm. Conforme especificações e recomendações da ABNT.

### **BALIZADORES**



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**



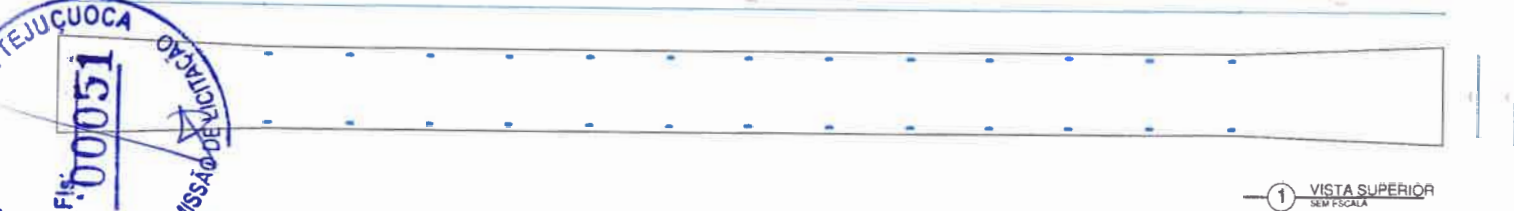
Serão executado na obra balizadores em PVC com enchimento de concreto armado, conforme detalhe em projeto, com pintura refletiva h=0,70 e será fixado a cada 4,90m.

**LIMPEZA DA ÁREA URBANIZADA**

A obra será entregue completamente limpa e própria para o uso a qual foi destinada.

Ignácio Costa Filho  
Engenheiro Civil  
RNP: 060415087-3





1 VISTA SUPERIOR  
SEM ESCALA

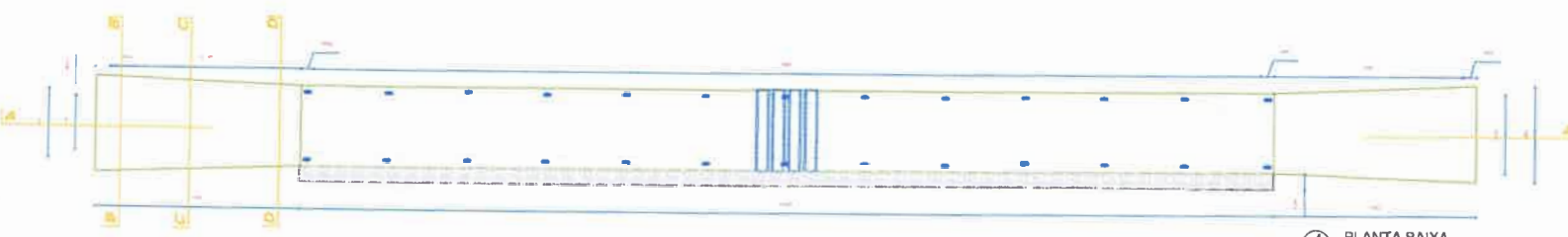


TELA SOLDADA D-92 ESP 15x15cm

2 VISTA TELA DE AÇO  
SEM ESCALA



3 VISTA CAMADA  
SEM ESCALA



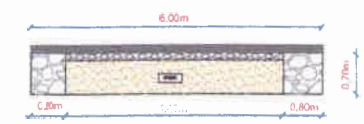
4 PLANTA BAIXA  
SEM ESCALA



5 CORTE AA  
SEM ESCALA

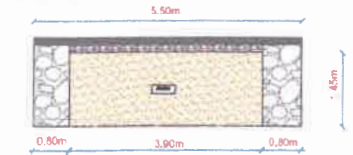


ATERRO OMBRERAS (INÍCIO)



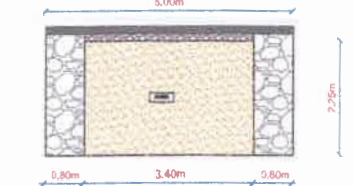
6 CORTE BB  
SEM ESCALA

ATERRO OMBRERAS (CENTRO)



7 CORTE CC  
SEM ESCALA

ATERRO OMBRERAS (FINAL)



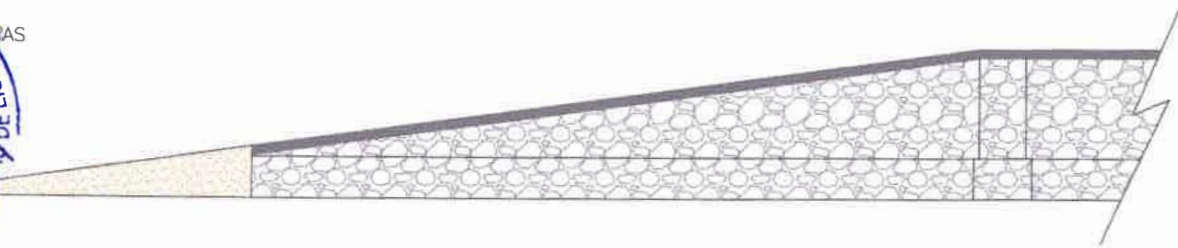
8 CORTE DD  
SEM ESCALA



PREFEITURA DE  
**TEJUÇUOCA**

**CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA**

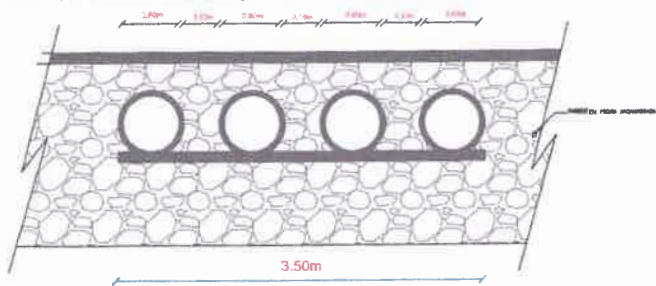
VAZANTE GRANDE	VAZANTE GRANDE	75,00m
PLANTA BAIXA	SEM ESCALA	
PLANTA DE DETALHAMENTO	SEM ESCALA	
SEÇÃO TRANSVERSAL	SEM ESCALA	CHRISTIANE COSTA
SEÇÃO LONGITUDINAL	SEM ESCALA	
PERFIL LONGITUDINAL	SEM ESCALA	MARCO 2023



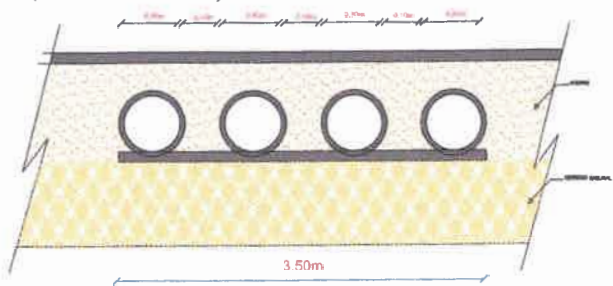
CORTE ATERRO OMBREIRAS



VISTA FRONTAL (DETALHE BUEIROS)



VISTA CORTE (DETALHE BUEIROS)



CORTE TRANSVERSAL



CORTE TRANSVERSAL (BUEIRO)



CORTE TRANSVERSAL (BALIZADOR)



CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA

VAZANTE GRANDE	VAZANTE GRANDE	75,00m
DETALHAMENTO	REVISÃO	
		CHRISTIANE COSTA
		MAR/2012
		2/2



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20220987602

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



1. Responsável Técnico

IGNÁCIO COSTA FILHO

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 0604150873

Registro: 14142D CE

Empresa contratada: ENAV PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA

Registro: 0000388350-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA

CPF/CNPJ: 23.489.834/0001-08

RUA MAMEDE TEIXEIRA

Nº: 489

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: Tejuçuoca

UF: CE

CEP: 62610000

Contrato: 2018.02.21.003

Celebrado em: 21/02/2018

Valor: R\$ 2.500,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

ESTRADA VAZANTE GRANDE

Nº: SEM

Complemento: PASSAGEM MOLHADA

Bairro: VAZANTE GRANDE

Cidade: Tejuçuoca

UF: CE

CEP: 62610000

Data de Início: 18/05/2022

Previsão de término: 31/12/2022

Coordenadas Geográficas: -4.212434, -39.382976

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

Código: Não Especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA

CPF/CNPJ: 23.489.834/0001-08

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.1 - DE CONCRETO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.1 - DE CONCRETO	1,00	un
80 - Projeto > GEODÉSIA > GEORREFERENCIAMENTO > DE GEORREFERENCIAMENTO > #34.6.1.2 - RURAL	1,00	un
18 - Fiscalização		
60 - Fiscalização de obra > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > BARRAGENS E DIQUES > DE BARRAGENS > #5.2.1.1 - DE CONCRETO	1,00	un

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO, ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO, ELABORAÇÃO DE PLANTA GEORREFERENCIADA E FISCALIZAÇÃO DA OBRA DE CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA NA VAZANTE GRANDE - TEJUÇUOCA/CE. MAPP 1988

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Local

data

IGNÁCIO COSTA FILHO - CPF: 777.001.633-91  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEJUÇUOCA - CNPJ: 23.489.834/0001-08

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\$ 88,78

Registrada em: 25/05/2022

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8215403292

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 2aY2b  
Impresso em: 28/05/2022 às 10:39:53 por: , ip: 187.105.33.236

