

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR



COMPOSIÇÃO DE BDI - SERVIÇOS

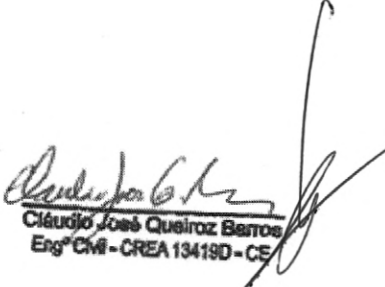
COD	DESCRIÇÃO	%
Despesas Indiretas		
AC	Administração central	4,93
DF	Despesas financeiras	0,99
R	Riscos	1,39

Benefício		
S + G	Garantia/seguros	0,49
L	Lucro	6,74

I	Impostos	11,15
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	3,00
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	TOTAL DOS IMPOSTOS	11,15

	BDI =	29,59%
--	--------------	---------------

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


Cláudio José Queiroz Barros
Engº CIV - CREA 13419D - CE

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR



COMPOSIÇÃO DE BDI - MATERIAIS

COD	DESCRIÇÃO	%
Despesas Indiretas		
AC	Administração central	5,00
DF	Despesas financeiras	0,85
R	Riscos	0,85

Benefício		
S + G	Garantia/seguros	0,53
L	Lucro	2,38

I	Impostos	3,65
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	
	TOTAL DOS IMPOSTOS	3,65

BDI =	14,00%
--------------	---------------

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


 Cláudio José Queiroz Barros
 Engº Civil - CREA 13419D - CE

103
 0

ENCARGOS SOCIAIS PARA SERVIÇOS DA TABELA SEINFRA-CE

VIGÊNCIA A PARTIR DE 07/2018

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87%	Não Incide	17,87%	Não Incide
B2	Feridos	3,72%	Não Incide	3,72%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,91%	0,69%	0,91%	0,69%
B4	13º Salário	10,92%	8,33%	10,92%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,08%	0,06%	0,08%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,65%	Não Incide	1,65%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,12%	0,09%	0,12%	0,09%
B9	Férias Gozadas	10,42%	7,96%	10,42%	7,96%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
B	Total	46,45%	17,71%	46,45%	17,71%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	6,35%	4,85%	6,35%	4,85%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,15%	0,11%	0,15%	0,11%
C3	Férias Indenizadas	3,56%	2,72%	3,56%	2,72%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,84%	3,69%	4,84%	3,69%
C5	Indenização Adicional	0,53%	0,41%	0,53%	0,41%
C	Total	15,43%	11,78%	15,43%	11,78%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,80%	2,98%	17,09%	6,52%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,53%	0,41%	0,56%	0,43%
D	Total	8,33%	3,39%	17,65%	6,95%
TOTAL(A+B+C+D)		87,01%	49,68%	116,33%	73,24%

Cleudio José Quisroz Barros
 Cleudio José Quisroz Barros
 Engº Civil - CREA 13419D - CE

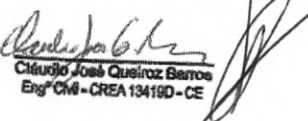


ENCARGOS SOCIAIS PARA SERVIÇOS DA TABELA SINAPI-CE

VIGÊNCIA A PARTIR DE 08/2017

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87%	Não Incide	17,87%	Não Incide
B2	Feriados	3,71%	Não Incide	3,71%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92%	0,70%	0,92%	0,70%
B4	13º Salário	10,97%	8,33%	10,97%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,66%	Não Incide	1,66%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	11,26%	8,55%	11,26%	8,55%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
B	Total	47,33%	18,29%	47,33%	18,29%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	7,07%	5,37%	7,07%	5,37%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,17%	0,13%	0,17%	0,13%
C3	Férias Indenizadas	3,17%	2,41%	3,17%	2,41%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	5,01%	3,81%	5,01%	3,81%
C5	Indenização Adicional	0,59%	0,45%	0,59%	0,45%
C	Total	16,01%	12,17%	16,01%	12,17%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,95%	3,07%	17,42%	6,73%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,59%	0,45%	0,63%	0,48%
D	Total	8,54%	3,52%	18,05%	7,21%
TOTAL(A+B+C+D)		88,68%	50,78%	118,19%	74,47%

Fonte: Informação Dias de Chuva - INMET


Cláudio José Queiroz Barros
Engº CIVIL - CREA 13419D - CE



**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
DA LOCALIDADE DE RODEADOR.**



11.0 MEMORIA DE CALCULO DOS QUANTITATIVOS

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

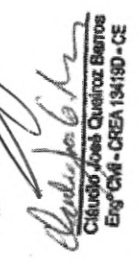
OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área
1.0	1.0	INSTALAÇÃO DA OBRA							
1.1	74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	3,00	x	2,00	x	1,00	=	6,00
							Total	=	6,00
								=	M2
1.2	93206	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016	4,00	x	3,00	x	1,00	=	12,00
							Total	=	12,00
								=	M2

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área
2.0	2.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA							
2.1	40811	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (MENSALISTA)							MÊS
2.2	40818	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (MENSALISTA)							MÊS
3.0	3.0	ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO DA CAPTAÇÃO - SERVIÇOS							
3.1	3.1	LOCAÇÃO DA OBRA							
3.1.1	74077/3	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VI	2,80	x	2,50	x	1,00	=	7,00
							Total	=	7,00
								=	M2

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Volume
3.2	3.2	MOVIMENTO DE TERRA							
3.2.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	2,80	x	0,40	x	2,00	=	1,12
			2,50	x	0,40	x	2,00	=	1,00
							Total	=	2,12
								=	M3
3.2.2	95467	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4	2,80	x	0,25	x	2,00	=	0,28
			2,50	x	0,25	x	2,00	=	0,25
							Total	=	0,53
								=	M3




 Cláudio José Queiroz Barros
 Eng.ª C.M. - CREA 134180 - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	Total	=	0,53	M3
------	--------	----------	-------	---	------	----

3.3	3.3	FUNDAÇÕES											
3.3.1	95467	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4											
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume			
		2,80	x	0,40	x	0,30	x	2,00	=	0,67		M3	
		2,50	x	0,40	x	0,30	x	2,00	=	0,60		M3	
								Total	=	1,27		M3	
3.3.2	93204	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_03/2016						Quantidade	=	Total			
		Comprimento	x					2,00	=	5,60		M	
		2,80	x					2,00	=	5,00		M	
		2,50	x					Total	=	10,60		M	
3.4	3.4	ALVENARIA						Quantidade	=	Área			
3.4.1	87503	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA I						2,00	=	18,03		M2	
		Comprimento	x	Altura	x			2,00	=	16,10		M2	
		2,80	x	3,22	x			2,00	=	-1,47		M2	
		Alvenaria - Abrigo	x					-1,00	=			M2	
		Alvenaria - Abrigo	x					Total	=	32,66		M2	
		Desconto - Porta	x						=				
3.5	3.5	COBERTURA						Quantidade	=	Área			
3.5.1	74202/1	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO.						1,00	=	5,50		M2	
		Comprimento	x	Largura	x			Total	=	5,50		M2	
		2,50	x	2,20	x				=				

3.6
 3.6.1
 PISO
 LASTRO DE CONCRETO, E = 5 CM, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS LANÇAMENTO E ADENSAMENTO. AF_07_2016
 Igual ao item 3.5.1



Handwritten signature
 Cláudio José Queiroz Barros
 Eng.º CREA - CREA 194190 - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS
------	--------	----------

3.6.2	73991/1	PISO CIMENTADO TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA) COM ACABAMENTO LISO ESPESSURA 1,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA INCLUI			
		Igual ao item 3.5.1			
			Item 3.5.1 =	5,50	M2
			Total =	5,50	M2
3.6.3	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVEN			
		Comprimento x Largura x Altura	x	Volume	
		2,80 x 0,50 x 0,07	x	=	0,20
		2,50 x 0,50 x 0,07	x	=	0,18
			Total =	0,38	M3
3.7	3.7	REVESTIMENTO			
3.7.1	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRACO 1:3 CO			
		Área de Alvenaria	x	Área	
		32,66	x	=	65,32
			Total =	65,32	M2
3.7.2	87882	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRACO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM P			
		Igual ao item 3.5.1			
			Item 3.5.1 =	5,50	M2
			Total =	5,50	M2
3.8	3.8	ESQUADRIAS			
3.8.1	73933/4	PORTA DE FERRO DE ABRIR TIPO BARRA CHATA, COM REQUADRO E GUARNIÇÃO COMPLETA			
		Comprimento x Largura	x	Área	
		0,70 x 2,10	x	=	1,47
			Total =	1,47	M2
3.9	3.9	PINTURA			




 Cláudio José Queiroz Barros
 Eng.º Civil - CREA 134130 - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM CODIGO SERVIÇOS

3.9.1 88487 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

paredes	=	Área	
teto	=	65,32	M2
Total	=	5,50	M2
		70,82	M2

3.9.2 73924/1 PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMÃOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA
 Igual ao item 3.8.1

Item 3.8.1	=	Área	
Total	=	1,47	M2
		1,47	M2

3.9.3 C2899 PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO

Quantidade	=	Total	
1,00	=	1,00	UN
Total	=	1,00	UN

3.10 3.10 URBANIZAÇÃO

3.10.1 C0733 CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES

Comprimento	x	Largura	=	Área	
12,00	x	6,20	=	31,40	m
			=	31,40	m

3.10.2 73933/4 PORTA DE FERRO DE ABRIR TIPO BARRA CHATA, COM REQUADRO E GUARNICAO COMPLETA

Comprimento	x	Largura	=	Área	
1,00	x	2,00	=	2,00	M2
4,00	x	2,00	=	8,00	M2
			=	10,00	M2

3.11 3.11 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

3.11.1 C2090 QUADRO P/MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO
 Conforme Projeto Elétrico.



Eng. Civil - CREA 134180 - CE
 Eng. Civil - CREA 134180 - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	Quantidade	=	Total	UN
3.11.2	84402	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA P/ 6 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO, DE EMBUTIR, EM CH, Conforme Projeto Elétrico.	1,00	=	1,00	UN
			Total	=	1,00	UN
3.11.3	74130/1	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO Conforme Projeto Elétrico.	1,00	=	1,00	UN
			Total	=	1,00	UN
3.11.4	34621	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 4,0 MM2 M Conforme Projeto Elétrico.	5,00	=	5,00	UN
			Total	=	5,00	UN
3.11.5	91927	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0.6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALACÃO. AF_ Conforme Projeto Elétrico.	75,00	x	75,00	M
			Total	=	75,00	M
3.11.6	91864	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALACÃO. Conforme Projeto Elétrico.	25,00	x	25,00	M
			Total	=	25,00	M
			Total	=	75,00	M
			Total	=	75,00	M




 Cláudio José Queiroz Barros
 Engº CIV - CREA 134180 - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM CODIGO SERVIÇOS

3.11.7	91834	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INST. Conforme Projeto Elétrico.	Comprimento	x	Quantidade	=	Total	M
			13,30	x	1,00	=	13,30	M
					Total	=	13,30	
3.11.8	83447	CAIXA DE PASSAGEM 40X40X50 FUNDO BRITA COM TAMPA Conforme Projeto Elétrico.			Quantidade	=	Total	UN
					3,00	=	3,00	UN
					Total	=	3,00	
3.11.9	92001	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 Conforme Projeto Elétrico.			Quantidade	=	Total	UN
					2,00	=	2,00	UN
					Total	=	2,00	
3.11.10	91959	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 Conforme Projeto Elétrico.			Quantidade	=	Total	UN
					1,00	=	1,00	UN
					Total	=	1,00	
3.11.11	97583	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR DE 18 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017 Conforme Projeto Elétrico.			Quantidade	=	Total	UN
					1,00	=	1,00	UN
					Total	=	1,00	
3.11.12	C1669	LUMINÁRIA PAREDE, TIPO ARANDELA C/LÂMPADA INCANDESCENTE Conforme Projeto Elétrico.			Quantidade	=	Total	UN
					1,00	=	1,00	UN
					Total	=	1,00	



Cláudio José Queiroz Barros
 Eng.º CREA - CREA 184180 - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	Quantidade	UN
3.11.13	C0326	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M	5,00	UN
			Total	5,00

4.0 CAPTAÇÃO - POÇO PROFUNDO - SERVIÇOS			Quantidade	UN
4.1	C3496	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 l/s	1,00	UN
			Total	1,00

4.2 INSTALACAO DE CONJ.MOTO BOMBA SUBMERSO ATÉ 5 CV			Quantidade	UN
4.2	73837/1	INSTALACAO DE CONJ.MOTO BOMBA SUBMERSO ATÉ 5 CV	1,00	UN
			Total	1,00

4.3 CAIXA DE PASSAGEM 50X50X60 FUNDO BRITA C/TAMPA			Quantidade	UN
4.3	83448	CAIXA DE PASSAGEM 50X50X60 FUNDO BRITA C/TAMPA	1,00	UN
			Total	1,00

4.4 PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO D=6" COMPLETAMENTE EXECUTADO			Quantidade	M
4.4	I7332	PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO D=6" COMPLETAMENTE EXECUTADO	90,00	M
			Total	90,00

5.0 CAPTAÇÃO - POÇO PROFUNDO - MATERIAIS			Quantidade	M
5.0		CAPTAÇÃO - POÇO PROFUNDO - MATERIAIS	90,00	M
			Total	90,00



Handwritten signature
 Cláudio José Queiroz Barreto
 Eng.º CREA - CREA 134180 - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS
------	--------	----------

5.1 759 BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 4 POLEGADAS, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 1,97 HP, 20 ESTAGIOS, BOCAL DE DESCARGA DIAMETRO DE UMA POLEGADA E MEIA, HM/Q = 18 M / 5,40 M3/H A 164 M / 0,80 M3/H

Conforme Projeto de Captação
 Acrescimo de bomba reserva

Quantidade	=	Total	
2,00	=	2,00	UN
Total	=	2,00	UN

5.2 4209 NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2"
 Conforme Projeto de Captação

Quantidade	=	Total	
1,00	=	1,00	UN
Total	=	1,00	UN

5.3 4194 NIPLE DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" X 1 1/2"
 Conforme Projeto de Captação

Quantidade	=	Total	
1,00	=	1,00	UN
Total	=	1,00	UN

5.4 15780 TUBO EDUTOR PVC DN 50
 Conforme Projeto de Captação

Quantidade	=	Total	
1,00	=	90,00	M
Total	=	90,00	M

5.5 3912 LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"
 Conforme Projeto de Captação

Quantidade	=	Total	
30,00	=	30,00	UN
3,00	=	3,00	UN
Total	=	33,00	UN

Nível Dinâmico	÷	comp. Tubos	=
90,00	x	90,00	=
Comprimento	x	L - barra	=
90,00	x	3,00	=




 Cláudio José Queiroz Barros
 Eng.º CREA - CREA 134180 - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	Quantidade	Total	UN
5.6	1806	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 2" Conforme Projeto de Captação	3,00 Total	3,00 3,00	UN UN
5.7	9887	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 2" Conforme Projeto de Captação	1,00 Total	1,00 1,00	UN UN
5.8	1419	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA Conforme Projeto de Captação	1,00 Total	1,00 1,00	UN UN
5.9	4178	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4" Conforme Projeto de Captação	1,00 Total	1,00 1,00	UN UN
5.10	15720	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4 Conforme Projeto de Captação	1,00 Total	1,00 1,00	UN UN
5.11	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509) Conforme Projeto de Captação	1,00 Total	1,00 1,00	UN UN



Handwritten signature
Cláudio José Queiroz Barros
 Eng. Civil - CREA 134180 - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS
------	--------	----------

5.12	10408	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 2", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA Conforme Projeto de Captação	Quantidade 1,00 Total	= =	1,00 1,00	UN UN
5.13	1806	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 2" Conforme Projeto de Captação	Quantidade 1,00 Total	= =	1,00 1,00	UN UN
5.14	9859	TUBO PVC ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL Conforme Projeto de Captação	Quantidade 1,00 Total	= =	90,00 90,00	M M
5.15	12565	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 2,00 M, H = 0,50 M Conforme Projeto de Captação	Quantidade 2,00 Total	= =	2,00 2,00	UN UN
5.16	16084	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 2,16M Conforme Projeto de Captação	Quantidade 1,00 Total	= =	1,00 1,00	UN UN
5.17	4896	PLUG PVC, ROSCAVEL 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	Quantidade 1,00 Total	= =	1,00 1,00	UN UN



Handwritten signature
 Cláudio José Queiroz Barros
 Eng.º CREA - CREA 194180 - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	Quantidade	=	Total	UN
		Conforme Projeto de Captação	1,00	=	1,00	UN
			Total	=	1,00	UN
5.18	15980	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005 Conforme Projeto de Captação	1,00	=	1,00	UN
			Total	=	1,00	UN
5.19	39258	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 2,5 MM2		=		
		Conforme Projeto Elétrico - instalar bomba poço		=		
		Nível dinâmico + dist. até quadro	90,00	+	Distanc. Quadro	
		instalar a bomba			20,00	
			Total	=	110,00	M
5.20	34618	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2 Conforme Projeto Elétrico - instalar bomba poço		=		
		Nível dinâmico + dist. até quadro	90,00	+	Distanc. Quadro	
		instalar eletrodos nível			20,00	
			Total	=	110,00	M

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	Quantidade	=	Total	UN
6.0	6.0	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - SERVIÇOS		=		
6.1	73679	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM		x		
			1,00	x	764,64	M
		Extensão Total	Total	=	764,64	M
6.2	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE) UNIDADE COMPOSIÇÃO POR TREC		=		



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
 Eng.º Civil - CREA 194180 - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS
------	--------	----------

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual Mat.		Volume
									1ª Cat.	90,0%	
6.3	72915	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HID	764,64	x	0,45	x	0,85	x	90,0%	90,0%	263,23
									Total	Total	263,23
											M3
											M3
6.4	C3400	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x			Volume
			764,64	x	0,45	x	0,85	x			14,62
									5,0%	5,0%	14,62
									Total	Total	14,62
											M3
											M3
6.5	94111	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO, EM LOC	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x			Volume
			764,64	x	0,45	x	0,85	x			14,62
									5,00%	5,00%	14,62
									Total	Total	14,62
											M3
											M3
6.6	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x			Volume
			764,64	x	0,45	x	0,85	x			263,23
			Volume						90,00%	90,00%	263,23
			REDUZIR	x	(Raio) ²	x	Comprimento	x			M3
			Volume do Tubo Ø50	x	0,0006	x	764,64	x			-1,30
									Total	Total	261,93
											M3
											M3
6.7	94315	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA									27,39



Eng.º José Quilroz Barros
 Eng.º CMA - CREA 13418D - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	Total	=	0,26	M3
6.12	C0580	CADASTRO DE ADUTORA	Quantidade	=	Total	M
			764,64	=	764,64	M
			Total	=	764,64	M

7.0 ADUTORA DE ÁGUA BRUTA- MATERIAIS

7.1 FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO	7.1.1 TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	Comprimento do Assentamento	x	Fator para Perdas (2,00%)	Total	M
		764,64		1,02	779,93	M
				Total	779,93	M

7.2 FORNECIMENTO DE CONEXÕES

7.2.1 CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	7.2.2 CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	7.2.3 CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	Quantidade	Total	UN
1835	1831	1845	1,00	1,00	UN
			Total	1,00	UN

7.3 ANEL DE BORRACHA

7.3 ANEL DE BORRACHA	Quantidade	Total	UN
	2,00	2,00	UN
	Total	2,00	UN



Cláudio José Queiroz Barros
 Eng.º Civil - CREA 134130 - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	Quantidade	Total	UN
7.3.1	325	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	8,00	8,00	UN
			Total	8,00	UN
7.3.2	16499	VÁLVULA VENTOSA TRÍPLICE FUNÇÃO P/ ÁGUAS RESIDUAIS/ESGOTO DN 50 mm	3,00	3,00	UN
			Total	3,00	UN

8.0	8.0	RESERVATÓRIO ELEVADO - SERVIÇOS- FUSTE 10,0M VOL. - 5,00M³	Quantidade	Total	UN
8.1	8.1	FUNDAÇÃO			
8.1.1	90082	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM 1 DN base conc. 3+1	1,00	26,38	M3
			Total	26,38	M3
8.1.2	94100	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊN	1,00	12,56	M2
		Área Circular (Ø4m) (Base Sob a Fundação)	Total	12,56	M2
8.1.3	94968	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_0	1,00	0,63	M3
		Lastro	Total	0,63	M3
8.1.4	96535	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	1,00	7,54	M2
		Perímetro Circular (Ø4m)	Total	7,54	M2
8.1.5	73994/1	ARMAÇAO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-138, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM			




 Cláudio José Queiroz Barros
 Engº Civil - CREA 134180 - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	Área	Taxa	Quantidade	Total	Unidade
8.1.6	94963	CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3:4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	7,07	2,19	2,00	30,97	KG
		Área Circular (Ø3m)			Total	30,97	KG
8.1.6		CONCRETO FCK = 15MPa, TRAÇO 1:3:4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	Área	Altura	Quantidade	Volume	M3
		Área Circular (Ø4m)	12,56	0,60	1,00	7,54	M3
					Total	7,54	M3
8.1.7	96995	REATERRO MANUAL APOIADO COM SOQUETE. AF_10/2017	Volume	Quantidade	Volume	Volume	M3
		Escavação	26,38	1,00	26,38	26,38	M3
		Base de Concreto	7,54	-1,00	-7,54	-7,54	M3
		Aneis Pré-Moldados + Tampa	11,31	-1,00	-11,31	-11,31	M3
				Total	7,53	7,53	M3
8.2	88630	ESTRUTURA ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2014	Volume	Quantidade	Volume	Volume	M3
8.2.1			0,0377	25,00	0,94	0,94	M3
				Total	0,94	0,94	M3
8.2.2	73933/4	PORTA DE FERRO DE ABRIR TIPO BARRA CHATA, COM REQUADRO E GUARNICAO COMPLETA	Comprimento	Altura	Quantidade	Área	M2
			0,50	1,80	1,00	0,90	M2
					Total	0,90	M2
8.3	83735	IMPERMEABILIZAÇÃO IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM CIMENTO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA ULTRA RAPIDA, TRAÇO 1:1, E=0,5 CM	Área	Quantidade	Área	Área	M2
8.3.1			7,07	1,00	7,07	7,07	M2
		Fundo do Copo	Altura	perdas	Volume	Volume	M3
		Perímetro Circular (Ø3m)	9,42	1,20	11,30	11,30	M3



Assinado por
 Cláudio José Queiroz Branco
 Eng.º CMA - CREA 194180 - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS
------	--------	----------

9.1.2	16086	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M	Base	1,50	0,50	3,00	UN
			Total			25,00	UN

9.1.3	5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZC				Quantidade	Total
			Tempo	x		3,00	UN
			0,75	x		Total	3,00
			Tempo de Montagem por Manilha				
						25,00	H
						Total	18,75
							H

9.2	1790	FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES				Quantidade	Total
9.2.1		CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 2"				3,00	UN
			Saida e chegada			2,00	UN
			Extravasador e Limpeza			Total	5,00

9.2.2	3912	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"				Quantidade	Total
			Saida e chegada			12,00	UN
			Extravasador e Limpeza			6,00	UN
						Total	18,00

9.2.3	100	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGES E ANEL DE VEDACAO, 60 MM X 2", PARA CAIXA D' AGUA				Quantidade	Total



Handwritten signature
 Eng.º Cláudio José Queiroz Bastos
 Eng.º CREA - CREA 134190 - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS
------	--------	----------

9.2.4	9860	TUBO PVC, ROSCAVEL, 2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	Saida e chegada	1,00	=	1,00	UN
			Extravasar e Limpeza	2,00	=	2,00	UN
			Total		=	3,00	UN

			Base	Fuste	Reservatório	Total	
		Saida	1,50	10,00	0,50	12,00	M
		Chegada	1,50	10,00	1,50	13,00	M
		Extravasar	1,50	10,00	1,50	13,00	M
		Limpeza	1,50	10,00	0,00	11,50	M
			Total			49,50	M

9.2.5	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)	Saida e chegada	2,00	=	2,00	UN
			Extravasar e Limpeza	1,00	=	1,00	UN
			Total		=	3,00	UN

9.2.6	6298	TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 2"	Extravasar e Limpeza	1,00	=	1,00	UN
			Total		=	1,00	UN

9.2.7	9887	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 2"	Saida e chegada	2,00	=	2,00	UN
			Extravasar e Limpeza	2,00	=	2,00	UN
			Total		=	4,00	UN



Handwritten signature
 Cláudio José Queiroz Brito
 Eng.º CIV - CREA 134180 - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	Quantidade	Total
9.2.8	4181	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	4,00	4,00 UN
		Saída e chegada		
		Extravisor e Limpeza	1,00	1,00 UN
		Total	5,00	5,00 UN
9.2.9	113	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 60 MM X 2", PARA AGUA FRIA	3,00	3,00 UN
		Clorador	3,00	3,00 UN
9.2.10	6031	REGISTRO DE ESFERA PVC, COM BORBOLETA, COM ROSCA EXTERNA, DE 3/4"	2,00	2,00 UN
		Clorador	2,00	2,00 UN
9.2.11	9899	UNIAO PVC, ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL	2,00	2,00 UN
		Clorador	2,00	2,00 UN
9.2.12	1938	CURVA PVC 90 GRAUS, ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL	4,00	4,00 UN
		Clorador	4,00	4,00 UN
9.2.13	1419	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	2,00	2,00 UN
		Clorador	2,00	2,00 UN



[Handwritten Signature]

Cláudio José Queiroz Bezerra
 Eng. Civil - CREA 134180 - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS						
9.2.14	9859	TUBO PVC ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL						
			Total	=	2,00		UN	4,00
9.3		OUTROS						
9.3.1	396	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 2" E PARAFUSO DE FIXACAO						
			Quantidade	=	4,00		M	4,00
		Clorador	Total	=	4,00		M	4,00
9.3.2	16242	EQUIPAMENTO P/ CLORACÃO, CLORADOR DE PASTILHAS, TIPO SANY-CLOR 5000 INCL. INSTALAÇÃO						
			Quantidade	=	10,00		UN	10,00
			Total	=	10,00		UN	10,00
9.3.3	18699	PASTILHA DE CLORO ORGÂNICO - TRICOLO-S-TRIAZINA-TRIONA 99%						
			Quantidade	=	1,00		UN	1,00
			Total	=	1,00		UN	1,00
			Quantidade	=	50,00		KG	50,00
			Total	=	50,00		KG	50,00

10.0 REDE DE ABASTECIMENTO - SERVIÇOS									
10.1	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO							
			Extensão Total	x	2597,25		M	2597,25	M
			Comprimento	x	1,00		M	2597,25	M
			Total	=	2597,25		M	2597,25	M
10.2	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TREC							




 Cláudio José Queiroz Barros
 Eng.º CREA - CREA 134180 - CE

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCAL: ASSENTAMENTO RODEADOR

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS													
		Altura = 0,5 + Altura do Tubo Ø50			2.597,25	x	0,85	x	90,00%	=	894,10	M3			
		REDUZIR			Pi	x		x	Percentual	=		M3			
		Volume do Tubo Ø50			-3,14	x	2.597,25	x	90,00%	=	-4,40	M3			
		Reduzir aterro + lastro - Ø50			Comprimento	x	Altura	x	Percentual	=	Volume	M3			
					2.597,25	x	-0,70	x	90,0%	=	-654,51	M3			
									Total	=	235,19	M3			
10.7	94315	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA										75,97			
		Comprimento			Altura	x		x	Percentual mat.	=	Volume	M3			
		Ø50			2.597,25	x	0,70	x	10,00%	=	81,81	M3			
									Volume de Lastro	=	-5,84	M3			
									Total	=	75,97	M3			
10.8	C0727	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 50mm ATÉ 15km													
		Comprimento			Extensão - Ø50	x		x	Quantidade	=	Total	M			
					2.597,25	x		x	1,00	=	2.597,25	M			
									Total	=	2.597,25	M			
10.9	72841	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURAL													
		Volume			Empolamento	x	Distância(km)	x	Quantidade	=	Momento	M3XKM			
		Bota-Fora - Rocha			49,67	x	1,50	x	1	=	108,03	M3XKM			
		Bota-Fora - Tubo			10,24	x	1,18	x	1	=	17,52	M3XKM			
									Total	=	125,55	M3XKM			
10.10	97124	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL													
		Comprimento			Extensão - Ø50	x		x	Quantidade	=	Total	M			
					2.597,25	x		x	1,00	=	2.597,25	M			




 Eng.º José Queiroz Brito
 Eng.º CMA - CREA 134190 - CE

