



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

**OBJETO: - IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS COLETIVOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM COMUNIDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE BARBALHA/CE**  
**OBRA: - SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DOS SÍTIOS MACAUBA I, II E ANGOLAS - BARBALHA/CE**  
**LOCAL: - SÍTIO MACAUBA I E II**  
**PROGRAMA: - ÁGUA PARA TODOS - MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL**  
**BDI: - SERVIÇO =30,4% | INSUMO =14,02%**

### MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVIÇOS	Altura	Largura	x	Quantidade	=	Área
1	<b>INSTALAÇÃO DA OBRA</b>						
1.1	74209/1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	2,00	3,00	x	1,00	=	6,00
					<b>Total</b>	=	<b>6,00</b>
2	<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>						
2.1	2706 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR			x	6,00	=	504,00
					<b>Total</b>	=	<b>504,00</b>
2.2	4083 ENCARREGADO GERAL DE OBRAS			x	6,00	=	504,00
					<b>Total</b>	=	<b>504,00</b>
3	<b>CAIXA DE CAPTAÇÃO (FONTE IMBIRIBEIRA) - SERVIÇOS</b>						
3.1	<b>LOCAÇÃO DA OBRA</b>						
3.1.1	73948/16 LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)			x	6,00	=	36,06
					<b>Total</b>	=	<b>36,06</b>
3.1.2	73992/1 LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO			x	1,00	=	36,06
					<b>Total</b>	=	<b>36,06</b>
3.2	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>						
3.2.1	90082 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/11 HP), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015			x	1,00	=	11,29
					<b>Total</b>	=	<b>11,29</b>
					<b>Quantidade</b>	=	<b>Volume</b>
					<b>Comprimento</b>	=	<b>Volume</b>



Newton de Castro Lopes Maciel  
- Engenheiro Civil -  
CREA/CE nº 121353 - RNP nº 0615249299

Newton de Castro Lopes Maciel  
- Engenheiro Civil -  
CREA/CE nº 121353 - RNP nº 0615249299

Av. Avenida Domingos Sampaio Mirand, 715 - Loteamento Jardim dos Ipirês - Alto de Alegria - Barbalha, Ceará



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

<b>3.2.2</b>	<b>73964/6</b>	<b>BASE DO RESERVATORIO+FOLGA VOLUME DA CERCA + FOLGA</b>	3,76 19,68	x x	3,76 0,20	x x	0,10 0,40	x x	1,00 1,00	= =	1,41 1,57	M3 M3
		<b>REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL</b>							<b>Total</b>	=	<b>2,98</b>	M3
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x	<b>Altura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=	<b>Volume</b>	0,15
			3,76	x	0,40	x	0,10	x	1,00	=	0,15	M3
<b>3.2.3</b>	<b>83344</b>	<b>BASE DO RESERVATORIO+FOLGA</b>	19,68 3,76	x x	0,20 3,76	x x	0,40 0,10	x x	1,00 1,00	= =	1,57 1,41	M3 M3
		<b>ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP</b>							<b>Total</b>	=	<b>2,98</b>	2,83
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x	<b>Altura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=	<b>Volume</b>	
			19,68	x	0,20	x	0,40	x	1,00	=	1,57	M3
			3,76	x	3,76	x	0,10	x	1,00	=	1,41	M3
									<b>SUB-TOTAL</b>		<b>2,98</b>	
									<b>DESCONTO REATERRO</b>	=	<b>0,15</b>	
									<b>Total</b>	=	<b>2,83</b>	M3
<b>3.3</b>	<b>3.3</b>	<b>FUNDAÇÕES</b>										
<b>3.3.1</b>	<b>83518</b>	<b>ALVENARIA EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO CONCRETO</b>	19,68	x	0,20	x	0,40	x	1,00	=	1,57	1,57
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x	<b>Altura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=	<b>Volume</b>	
			19,68	x	0,20	x	0,40	x	1,00	=	1,57	M3
<b>3.3.2</b>	<b>94974</b>	<b>CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016</b>	3,36	x	3,36	x	0,05	x	1,00	=	0,56	0,56
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x	<b>Altura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=	<b>Volume</b>	
			3,36	x	3,36	x	0,05	x	1,00	=	0,56	M3
									<b>Total</b>	=	<b>0,56</b>	M3
<b>3.4</b>	<b>3.4</b>	<b>ALVENARIA</b>										
<b>3.4.1</b>	<b>87519</b>	<b>ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014</b>	19,68	x	0,70	x			1,00	=	13,78	13,78
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Altura</b>	x			<b>Quantidade</b>	=	<b>Área</b>	
			19,68	x	0,70	x			1,00	=	13,78	M2
									<b>Total</b>	=	<b>13,78</b>	M2
<b>3.5</b>	<b>3.5</b>	<b>PISO</b>										
<b>3.5.1</b>	<b>95241</b>	<b>LASTRO DE CONCRETO, E = 5 CM, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS LANÇAMENTO E ADENSAMENTO. AF_07_2016</b>										
		<b>Igual ao item 3.3.2</b>										
									<b>Item 3.3.2</b>	=	<b>Área</b>	
									<b>Total</b>	=	<b>11,29</b>	M2
<b>3.6</b>	<b>3.6</b>	<b>REVESTIMENTO</b>										
<b>3.6.1</b>	<b>87878</b>	<b>CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014</b>										
									<b>Área de Alvenaria</b>	=	<b>Área</b>	
									13,78	=	27,56	M2
									<b>Quantidade</b>	=	<b>27,56</b>	M2
									<b>Total</b>	=	<b>27,56</b>	M2



Newton de Castro Lopes Masciel  
Engenheiro Civil  
CREA/CE n.º 321353 - RNP nº 06142492699

Newton de Castro Lopes Masciel  
Engenheiro Civil  
CREA/CE n.º 321353 - RNP nº 06142492699

Av. José Domingos Sampaio Miranda, 715 - Loteamento Jardim dos Ipês - Alto da Alegria - Barbalha - Ceará

Newton de Castro Lopes Masciel  
Engenheiro Civil  
CREA/CE n.º 321353 - RNP nº 06142492699





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

3.6.2	87882	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	Raio 1,00	x	Pi 3,14	Altura 2,00	Área 12,56	12,56
<b>AREA LATERAL DO RESERVATORIO</b>								
3.6.3	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014 <b>Igual ao item 3.6.1</b>			Total =	12,56	M2	27,56
3.6.4	90406	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015 <b>Igual ao item 3.6.2</b>			Total =	27,56	M2	12,56
3.7	3.7	<b>ESQUADRIAS</b>			Total =	12,56	M2	40,12
3.7.1	73933/1	PORTA DE FERRO, DE ABRIR, TIPO GRADE COM CHAPA, 87X210CM, COM GUARNICOES	Comprimento 0,87	x	Largura 1,80	Área 1,57	1,57	M2
3.8	3.8	<b>PINTURA</b>			Total =	1,57	M2	1,57
3.8.1	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 <b>Igual ao item 3.6.3 mais o item 3.6.4</b>			Total =	40,12	UN	1,00
3.8.2	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO			Total =	1,00	UN	1,00
3.9	3.9	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>			Total =	1,00	UN	1,00
3.9.1	C2090	QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO <b>Conforme Projeto Elétrico.</b>			Total =	1,00	UN	1,00
3.9.2	93128	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016			Total =	2,00	UN	2,00



Newton Domingos Sampaio  
- Ex. Presidente -  
CCE  
Prefeitura  
Barbalha - Ceará

Newton de Castro Lopes Maciel  
Engenheiro Civil  
CREA/CE nº 121353 - RNP nº 06153492699

Avenida Domingos Sampaio Mirandá, 715 - Lotissemento Jardim dos Ipês - Alto da Alegria -  
Barbalha - Ceará



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

**Conforme Projeto Elétrico.**

3.9.3	73953/1	LUMINARIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATOR DE PARTIDA RAPIDA E LAMPADA FLUORESCENTE 1X20W, COMPLETA, FORNECIMENTO E INSTALACAO <b>Conforme Projeto Elétrico.</b>	Quantidade = 2,00 = Total = 2,00	UN UN 1,00
3.9.4	93008	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 <b>Conforme Projeto Elétrico.</b>	Quantidade = 1,00 = Total = 1,00	UN UN 15,00
3.9.5	34627	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 4 CONDUTORES DE 4,0 MM2 <b>Conforme Projeto Elétrico - instalar bomba poço</b> Distancia quadro ao medidor	Quantidade = 15,00 = Total = 15,00	M M 20,00
4	4	<b>URBANIZAÇÃO DA CAIXA DE CAPTAÇÃO (FONTE IMBIRIBEIRA) - SERVIÇOS</b>	Quantidade = 20,00 = Total = 20,00	M M
4.1	74143/1	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS CANTOS, COM 12 FIOS DE ARAME DE ACO OVALADO 15X17 2 x Largura + 2 x Comprimento 6,95 + 5,95	Distanc. Quadro = 20,00 = Total = 20,00	M M 24,80
4.2	83668	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2 Comprimento 6,05	Desc Portão = -1,00 = Total = 24,80	M M 2,52
4.3	68054	PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG Largura 1,00	Quantidade = 1,00 = Total = 2,52	M3 M3 2,10
5	5	<b>ESTRUTURA DA CAIXA DE CAPTAÇÃO (FONTE IMBIRIBEIRA) - MATERIAIS</b>	Quantidade = 1,00 = Total = 2,10	UN UN
5.1	12565	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 2,00 M, H = 0,50 M	Quantidade = 4,00 = Total = 4,00	UN UN 1,00
5.2	16084	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 2,16M	Quantidade = Total =	Total

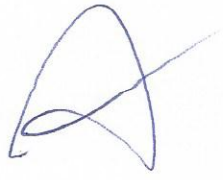


Newt. Inc. Brasil  
- Engenharia Civil -  
C.R.E.A.C.E. n.º 321353-9  
Prefeitura de Barbalha



Newton de Castro Lopes Maciel  
Engenheiro Civil  
CREACE n.º 321353 - RNP n.º 061.5249299

Avenida Domingos Sanguo Miranda, 715 - Loteamento Jardim dos Irmãos - Alto da Alegria -  
Barbalha Ceará







ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

5.3	9864	TUBO PVC, ROSCAVEL, 4", AGUA FRIA PREDIAL	1,00	UN	1,00	UN
			<b>Total</b>		<b>1,00</b>	UN
			<b>Quantidade</b>		<b>5,00</b>	M
			<b>Total</b>		<b>5,00</b>	M
5.4	1793	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4"	2,00	#N/D	2,00	#N/D
			<b>Total</b>		<b>2,00</b>	#N/D
5.5	3915	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4"	1,00	#N/D	1,00	#N/D
			<b>Total</b>		<b>1,00</b>	#N/D
5.6	9891	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 4"	2,00	#N/D	2,00	#N/D
			<b>Total</b>		<b>2,00</b>	#N/D
5.7	18702	VALVULA BORBOLETA COM BOIA DN 100	1,00	UN	1,00	UN
			<b>Total</b>		<b>1,00</b>	UN
5.8	6027	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 4 " (REF 1509)	1,00	UN	1,00	UN
			<b>Total</b>		<b>1,00</b>	UN
5.9	4183	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4"	2,00	UN	2,00	UN
			<b>Total</b>		<b>2,00</b>	UN
<b>6</b>	<b>6</b>	<b>ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (ENTRE A FONTE IMBIRIBEIRA E RAP-01) - SERVIÇOS</b>				
6.1	73859/1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	<b>Quantidade</b>		<b>Total</b>	
			1,00		1,00	UN
			<b>Total</b>		<b>1,00</b>	UN
6.2	73679	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM	<b>Quantidade</b>		<b>Total</b>	
			2,00		2,00	UN
			<b>Total</b>		<b>2,00</b>	UN
			<b>Extensão Total</b>		<b>2063,81</b>	
			<b>Comprimento</b>		<b>2063,81</b>	
			<b>Extensão Total</b>		<b>2063,81</b>	
			<b>Comprimento</b>		<b>2063,81</b>	



Newton de Castro Jorge Masciad  
- Engenheiro Civil -  
CREBA nº 9-9  
Prefeitura Municipal de Barbalha

Newton de Castro Jorge Masciad  
Engenheiro Civil  
CREBA nº 9-9  
Prefeitura Municipal de Barbalha



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

6.3	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual Mat. 1ª Cat.	=	Volume	331,18	M3
			1314,20	x	0,40	x	0,70	x	90,00%	=	331,18	M3	
									Total	=	331,18	M3	
6.4	72915	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual Mat. 2ª Cat.	=	Volume	18,40	M3
			1314,20	x	0,40	x	0,70	x	5,00%	=	18,40	M3	
									Total	=	18,40	M3	
6.5	COMP1	ESCAVAÇÃO EM VALA MATERIAL DE 3A CATEGORIA, COM RETROESCAVADEIRA, COMPRESSOR E MARTELETE PERFORATRIZ MANUAL	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual Mat. 3ª Cat.	=	Volume	28,89	M3
			2.063,81	x	0,40	x	0,70	x	5,00%	=	28,89	M3	
									Total	=	28,89	M3	
6.6	1 A 01 890 01	Escavação manual em material de 1a categoria	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual Mat. 1ª Cat.	=	Volume	188,90	M3
			749,61	x	0,40	x	0,70	x	90,00%	=	188,90	M3	
									Total	=	188,90	M3	
6.7	2 5 04 010 00	Escavação manual material 2a categoria	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual Mat. 2ª Cat.	=	Volume	10,49	M3
			749,61	x	0,40	x	0,70	x	5,00%	=	10,49	M3	
									Total	=	10,49	M3	
6.8	94111	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MECANIZADO, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual Mat. 1ª Cat.	=	Volume	4,13	M3
			2.063,81	x	0,40	x	0,10	x	5,00%	=	4,13	M3	
									Total	=	4,13	M3	



Newton dos Santos Maciel  
- Engenheiro Civil  
CREA/CE nº 10.888/9-9  
Prefeitura Municipal de Barbalha



Newton dos Santos Maciel  
Engenheiro Civil  
CREA/CE nº 10.888/9-9  
RNP nº 0615249299





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

6.9	94315	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M <sup>3</sup> / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILÓ-ARENOSO. AF_05/2016	24,76																																																															
		<table border="0"> <tr> <td><b>Comprimento</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Largura</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Altura</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Percentual Mat. 1ª Cat.</b></td> <td><b>=</b></td> <td><b>Volume</b></td> </tr> <tr> <td>Ø100</td> <td>x</td> <td>0,40</td> <td>x</td> <td>0,70</td> <td>x</td> <td>5,00%</td> <td>=</td> <td>28,89 M3</td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td>Desconto volume lastro</td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td>-4,13</td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td><b>24,76</b></td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td><b>M3</b></td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td>450,22</td> </tr> </table>	<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Largura</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>x</b>	<b>Percentual Mat. 1ª Cat.</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>	Ø100	x	0,40	x	0,70	x	5,00%	=	28,89 M3									Desconto volume lastro									-4,13									<b>24,76</b>									<b>M3</b>									450,22	
<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Largura</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>x</b>	<b>Percentual Mat. 1ª Cat.</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>																																																										
Ø100	x	0,40	x	0,70	x	5,00%	=	28,89 M3																																																										
								Desconto volume lastro																																																										
								-4,13																																																										
								<b>24,76</b>																																																										
								<b>M3</b>																																																										
								450,22																																																										
6.10	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016																																																																
		<table border="0"> <tr> <td><b>Comprimento</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Largura</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Altura</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Percentual Mat. 1ª Cat.</b></td> <td><b>=</b></td> <td><b>Volume</b></td> </tr> <tr> <td>2063,81</td> <td>x</td> <td>0,40</td> <td>x</td> <td>0,60</td> <td>x</td> <td>100,00%</td> <td>=</td> <td>495,314 M3</td> </tr> <tr> <td><b>REDUZIR</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>(Raio)<sup>2</sup></b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Comprimento</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Percentual</b></td> <td><b>=</b></td> <td><b>Volume</b></td> </tr> <tr> <td>Volume do Tubo Ø</td> <td>x</td> <td>0,0025</td> <td>x</td> <td>2063,81</td> <td>x</td> <td>100,00%</td> <td>=</td> <td>-16,20 M3</td> </tr> <tr> <td><b>Reduzir aterro + lastro - Ø</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Largura</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Altura</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Percentual</b></td> <td><b>=</b></td> <td><b>Volume</b></td> </tr> <tr> <td>2063,81</td> <td>x</td> <td>0,40</td> <td>x</td> <td>0,70</td> <td>x</td> <td>5,0%</td> <td>=</td> <td>-28,89 M3</td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td><b>450,22</b></td> </tr> </table>	<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Largura</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>x</b>	<b>Percentual Mat. 1ª Cat.</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>	2063,81	x	0,40	x	0,60	x	100,00%	=	495,314 M3	<b>REDUZIR</b>	<b>x</b>	<b>(Raio)<sup>2</sup></b>	<b>x</b>	<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Percentual</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>	Volume do Tubo Ø	x	0,0025	x	2063,81	x	100,00%	=	-16,20 M3	<b>Reduzir aterro + lastro - Ø</b>	<b>x</b>	<b>Largura</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>x</b>	<b>Percentual</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>	2063,81	x	0,40	x	0,70	x	5,0%	=	-28,89 M3									<b>450,22</b>	
<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Largura</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>x</b>	<b>Percentual Mat. 1ª Cat.</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>																																																										
2063,81	x	0,40	x	0,60	x	100,00%	=	495,314 M3																																																										
<b>REDUZIR</b>	<b>x</b>	<b>(Raio)<sup>2</sup></b>	<b>x</b>	<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Percentual</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>																																																										
Volume do Tubo Ø	x	0,0025	x	2063,81	x	100,00%	=	-16,20 M3																																																										
<b>Reduzir aterro + lastro - Ø</b>	<b>x</b>	<b>Largura</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>x</b>	<b>Percentual</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>																																																										
2063,81	x	0,40	x	0,70	x	5,0%	=	-28,89 M3																																																										
								<b>450,22</b>																																																										
6.11	c2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA																																																																
		<table border="0"> <tr> <td><b>Comprimento</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Largura</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Altura</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Percentual Mat. 3ª Cat.</b></td> <td><b>=</b></td> <td><b>Volume</b></td> </tr> <tr> <td>Ø100</td> <td>x</td> <td>0,40</td> <td>x</td> <td>0,10</td> <td>x</td> <td>100,00%</td> <td>=</td> <td>82,55 M3</td> </tr> </table>	<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Largura</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>x</b>	<b>Percentual Mat. 3ª Cat.</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>	Ø100	x	0,40	x	0,10	x	100,00%	=	82,55 M3																																														
<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Largura</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>x</b>	<b>Percentual Mat. 3ª Cat.</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>																																																										
Ø100	x	0,40	x	0,10	x	100,00%	=	82,55 M3																																																										
6.12	C0718	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 100mm ATÉ 15km																																																																
		<table border="0"> <tr> <td><b>Comprimento</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Largura</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Altura</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Extensão</b></td> <td><b>=</b></td> <td><b>Volume</b></td> </tr> <tr> <td>2.063,81</td> <td>x</td> <td>0,40</td> <td>x</td> <td>0,10</td> <td>x</td> <td>2063,81</td> <td>=</td> <td>82,55 M3</td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td><b>82,55</b></td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td><b>M3</b></td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td>2063,81</td> </tr> </table>	<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Largura</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>x</b>	<b>Extensão</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>	2.063,81	x	0,40	x	0,10	x	2063,81	=	82,55 M3									<b>82,55</b>									<b>M3</b>									2063,81																			
<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Largura</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>x</b>	<b>Extensão</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>																																																										
2.063,81	x	0,40	x	0,10	x	2063,81	=	82,55 M3																																																										
								<b>82,55</b>																																																										
								<b>M3</b>																																																										
								2063,81																																																										
6.13	72841	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURAL																																																																
		<table border="0"> <tr> <td><b>Bota-Fora - Rocha</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Empolamento</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Distância (km)</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Quantidade</b></td> <td><b>=</b></td> <td><b>Momento</b></td> </tr> <tr> <td>28,89</td> <td>x</td> <td>1,50</td> <td>x</td> <td>5,00</td> <td>x</td> <td>1</td> <td>=</td> <td>216,68 M3XKM</td> </tr> <tr> <td><b>Bota-Fora - Tubo</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Empolamento</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Distância (km)</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Quantidade</b></td> <td><b>=</b></td> <td><b>Momento</b></td> </tr> <tr> <td>16,20</td> <td>x</td> <td>1,18</td> <td>x</td> <td>5,00</td> <td>x</td> <td>1</td> <td>=</td> <td>95,58 M3XKM</td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td><b>312,26</b></td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td><b>M3XKM</b></td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td>2063,81</td> </tr> </table>	<b>Bota-Fora - Rocha</b>	<b>x</b>	<b>Empolamento</b>	<b>x</b>	<b>Distância (km)</b>	<b>x</b>	<b>Quantidade</b>	<b>=</b>	<b>Momento</b>	28,89	x	1,50	x	5,00	x	1	=	216,68 M3XKM	<b>Bota-Fora - Tubo</b>	<b>x</b>	<b>Empolamento</b>	<b>x</b>	<b>Distância (km)</b>	<b>x</b>	<b>Quantidade</b>	<b>=</b>	<b>Momento</b>	16,20	x	1,18	x	5,00	x	1	=	95,58 M3XKM									<b>312,26</b>									<b>M3XKM</b>									2063,81	
<b>Bota-Fora - Rocha</b>	<b>x</b>	<b>Empolamento</b>	<b>x</b>	<b>Distância (km)</b>	<b>x</b>	<b>Quantidade</b>	<b>=</b>	<b>Momento</b>																																																										
28,89	x	1,50	x	5,00	x	1	=	216,68 M3XKM																																																										
<b>Bota-Fora - Tubo</b>	<b>x</b>	<b>Empolamento</b>	<b>x</b>	<b>Distância (km)</b>	<b>x</b>	<b>Quantidade</b>	<b>=</b>	<b>Momento</b>																																																										
16,20	x	1,18	x	5,00	x	1	=	95,58 M3XKM																																																										
								<b>312,26</b>																																																										
								<b>M3XKM</b>																																																										
								2063,81																																																										
6.14	73888/3	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 100 MM - (OU RPVC, OU PVC DEFOFO, OU PRFV) - PARA AGUA.																																																																
		<table border="0"> <tr> <td><b>Comprimento</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Extensão - Ø100</b></td> <td><b>x</b></td> <td><b>Quantidade</b></td> <td><b>=</b></td> <td><b>Total</b></td> </tr> <tr> <td>2063,81</td> <td>x</td> <td>2063,81</td> <td>x</td> <td>1,00</td> <td>=</td> <td>2063,81 UN</td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td><b>2063,81</b></td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td><b>UN</b></td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td>1,00</td> </tr> </table>	<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Extensão - Ø100</b>	<b>x</b>	<b>Quantidade</b>	<b>=</b>	<b>Total</b>	2063,81	x	2063,81	x	1,00	=	2063,81 UN							<b>2063,81</b>							<b>UN</b>							1,00																													
<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Extensão - Ø100</b>	<b>x</b>	<b>Quantidade</b>	<b>=</b>	<b>Total</b>																																																												
2063,81	x	2063,81	x	1,00	=	2063,81 UN																																																												
						<b>2063,81</b>																																																												
						<b>UN</b>																																																												
						1,00																																																												
6.15	COMP2	TESTE DE FUNCIONALIDADE NA CAPTAÇÃO																																																																
		<table border="0"> <tr> <td><b>Quantidade</b></td> <td><b>=</b></td> <td><b>Total</b></td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>=</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td><b>1,00</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td><b>UN</b></td> </tr> </table>	<b>Quantidade</b>	<b>=</b>	<b>Total</b>	1,00	=	1,00			<b>1,00</b>			<b>UN</b>																																																				
<b>Quantidade</b>	<b>=</b>	<b>Total</b>																																																																
1,00	=	1,00																																																																
		<b>1,00</b>																																																																
		<b>UN</b>																																																																
7	7	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (ENTRE A FONTE IMBIRIBEIRA E RAP-01) - MATERIAIS																																																																
7.1	7.1	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO																																																																
7.1.1	9825	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)																																																																



Newton de Castro Lopes  
- Engenharia Civil -  
C.R.E. 000000000-9  
Professora de Barbalha

Newton de Castro Lopes  
- Engenharia Civil -  
C.R.E. 000000000-9  
Professora de Barbalha



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

Igual ao item 6.1

			Comprimento do	x	Fator para Perdas (2.83%)	Total	
			Assentamento	x	1,0283	2122,22	M
			2063,81			2122,22	M
<b>7.2</b>	<b>7.2</b>	<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES</b>					
7.2.1	I3314	CURVA 11 15' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 100					5,00
							UN
							UN
							9,00
							UN
							UN
							13,00
							UN
							UN
							1,00
							UN
							UN
							2,00
							UN
							UN
							1,00
							UN
							UN
							3,00
							UN
							UN
							3,00
							UN
							UN
							30,00
							UN
							9,00



Newton de Sá  
- Engenheiro Civil  
CREA/CE nº 121353-0/9  
Prefeitura Municipal de Barbalha

Newton de Sá  
- Engenheiro Civil  
CREA/CE nº 121353-0/9  
Prefeitura Municipal de Barbalha

Newton de Sá  
- Engenheiro Civil  
CREA/CE nº 121353-0/9  
Prefeitura Municipal de Barbalha

Newton de Sá  
- Engenheiro Civil  
CREA/CE nº 121353-0/9  
Prefeitura Municipal de Barbalha





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

Curva 45° G	1,00	=	13,00	UN
Curva 90° G	1,00	=	1,00	UN
Tê	2,00	=	6,00	UN
Cap	1,00	=	1,00	UN
<b>Total</b>		=	<b>30,00</b>	<b>UN</b>

**8 RESERVATÓRIO APOIADO RAP-01 E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EE-01 PARA RESERVATÓRIO APOIADO RAP-02 - SERVIÇOS**

<b>8.1</b>	<b>8.1</b>	<b>73948/16</b>	<b>LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)</b>	<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Largura</b>	<b>x</b>	<b>Quantidade</b>	<b>=</b>	<b>Área</b>
				10,12	x	8,00	x	1,00	=	80,96
				<b>Total</b>				<b>Total</b>	=	<b>80,96</b>

<b>8.1.2</b>	<b>73992/1</b>	<b>LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO</b>	<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Largura</b>	<b>x</b>	<b>Quantidade</b>	<b>=</b>	<b>Área</b>
			10,12	x	8,00	x	1,00	=	80,96
			<b>Total</b>				<b>Total</b>	=	<b>80,96</b>

<b>8.2</b>	<b>8.2</b>	<b>90082</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>	<b>Raio<sup>2</sup></b>	<b>x</b>	<b>Pi</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>
			ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	2,40	x	3,14	x	0,70	=	5,28
				<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Largura</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>
				15,70	x	0,50	x	0,30	=	2,36
				33,48	x	0,50	x	0,30	=	5,02
				<b>Total</b>				<b>Total</b>	=	<b>12,66</b>

<b>8.2.2</b>	<b>73964/6</b>	<b>REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL</b>	<b>Raio<sup>2</sup></b>	<b>x</b>	<b>Pi</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>
			2,20	x	3,14	x	0,70	=	0,44
			<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Largura</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>
			15,70	x	0,10	x	0,30	=	0,47
			33,48	x	0,10	x	0,30	=	1,00
			<b>Total</b>				<b>Total</b>	=	<b>1,91</b>

<b>8.2.3</b>	<b>83344</b>	<b>ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP</b>	<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Largura</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>
				x		x		=	
			<b>Raio<sup>2</sup></b>	<b>x</b>	<b>Pi</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>
			2,20	x	3,14	x	0,70	=	4,84
			<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Largura</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>
			15,70	x	0,40	x	0,30	=	1,88
			33,48	x	0,40	x	0,30	=	4,02
			<b>Total</b>				<b>Total</b>	=	<b>10,74</b>

<b>8.3</b>	<b>8.3</b>	<b>FUNDAÇÕES</b>	<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Largura</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>
				x		x		=	
			<b>Raio<sup>2</sup></b>	<b>x</b>	<b>Pi</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>
			2,20	x	3,14	x	0,70	=	4,84
			<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Largura</b>	<b>x</b>	<b>Altura</b>	<b>=</b>	<b>Volume</b>
			15,70	x	0,40	x	0,30	=	1,88
			33,48	x	0,40	x	0,30	=	4,02
			<b>Total</b>				<b>Total</b>	=	<b>10,74</b>



Newton Domingos Sangrao Miranda  
- DRU  
CREA  
Prof. Dr. Newton Domingos Sangrao Miranda

Newton Domingos Sangrao Miranda  
- DRU  
CREA  
Engenheiro Civil

Av. José Domingos Sangrao Miranda, 715 - Loteamento Jardim dos Ipês - Alto da Alegria - Barbalha - Ceará  
CREA/CE n.º 321353 - RNP n.º 0615249299



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

8.3.1	83518	ALVENARIA EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO CONCRETO	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	5,90
			15,70	x	0,40	x	0,30	x	1,00	=	1,88	M3
			33,48	x	0,40	x	0,30	x	1,00	=	4,02	M3
									<b>Total</b>	=	<b>5,90</b>	<b>M3</b>
8.4	8.4	<b>ALVENARIA</b>										
8.4.1	87519	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área			46,17
			3,20	x	2,97	x	2,00	=	19,01			M2
			3,96	x	2,81	x	1,00	=	11,13			M2
			3,96	x	3,13	x	1,00	=	12,39			M2
			1,90	x	3,01	x	1,00	=	5,72			M2
		Base do quadro	1,28	x	1,18	x	2,00	=	3,02			M2
		Desconto porta	1,00	x	2,10	x	-1,00	=	-2,10			M2
		Desconto janela	1,00	x	1,00	x	-1,00	=	-1,00			M2
		Desconto combogo	1,00	x	1,00	x	-2,00	=	-2,00			M2
							<b>Total</b>	=	<b>46,17</b>			<b>2,00</b>
8.4.2	73937/1	COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)	Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área			M2
			1,00	x	1,00	x	2,00	=	2,00			M2
8.5	8.5	<b>COBERTURA</b>										
8.5.1	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 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área			14,34
			3,62	x	3,96	x	1,00	=	14,34			M2
							<b>Total</b>	=	<b>14,34</b>			<b>M2</b>
8.6	8.6	<b>PISO</b>										
8.6.1	95241	LASTRO DE CONCRETO, E = 5 CM, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS LANÇAMENTO E ADENSAMENTO. AF_07_2016	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área			10,24
			3,20	x	3,20	x	1,00	=	10,24			M2
							<b>Total</b>	=	<b>10,24</b>			<b>M2</b>
8.6.2	73991/1	PISO CIMENTADO TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA) COM ACABAMENTO LISO ESPESSURA 1,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA INCLUSO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE Igual ao item 8.6.1	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área			0,92
							<b>Total</b>	=	<b>10,24</b>			<b>M2</b>
8.6.3	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	Item 8.6.1	=	Área							
			<b>Total</b>	=	<b>10,24</b>							



Newton de Sousa Lopes Maciel  
Engenheiro Civil  
CREA/CE n.º 12153 - RNP n.º 0615249299

Av. Amândeo Domingos Sampaio Miranda, 713 - Loteamento Jardim dos Irmãos - Alto da Alegria - Barbalha - Ceará





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

Item	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
8.7	15,40	x	0,60	x	0,10	x	1,00	=	0,92
8.7.1	87878						Total	=	0,92
<b>REVESTIMENTO</b>									
CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014									
8.7.2	87882						Quantidade	=	92,34
							Total	=	92,34
<b>Área de Alvenaria</b>									
					46,17	x		=	92,34
CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) Igual ao item 8.5.1									
8.7.3	87529						Item 8.5.1	=	14,34
							Total	=	14,34
MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8. PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014									
<b>Igual ao item 8.7.1</b>									
8.7.4	90406						Item 8.7.1	=	92,34
							Total	=	92,34
MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015									
<b>Igual ao item 8.7.2</b>									
8.8	68054						Item 8.7.2	=	2,10
8.8.1	88487						Total	=	2,10
<b>ESQUADRIAS</b>									
POR TAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG									
			Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área
			1,00	x	2,10	x	1,00	=	2,10
			Total				Total	=	2,10
8.9	73924/1						Item 8.7.3	=	92,34
8.9.1	88487						Item 8.7.4	=	14,34
							Total	=	106,68
PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA									
<b>Igual a 2x o item 8.8.1</b>									



Newton de Castro Lopes Maciel  
Engenheiro Civil  
CREA/CE n.º 321353 - RNP n.º 06152492999

Newton de Castro Lopes Maciel  
Engenheiro Civil  
CREA/CE n.º 321353 - RNP n.º 06152492999



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

8.9.3	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO	Igual a 2x o item 8.8.1	=	2,10	M2
			<b>Total</b>	=	<b>2,10</b>	M2
			<b>Quantidade</b>	=	<b>1,00</b>	UN
			<b>Total</b>	=	<b>1,00</b>	UN
8.10	8.10.1	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b> QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO Conforme Projeto Elétrico.	<b>Quantidade</b>	=	<b>1,00</b>	UN
			<b>Total</b>	=	<b>1,00</b>	UN
8.10.2	93128	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016 Conforme Projeto Elétrico.	<b>Quantidade</b>	=	<b>1,00</b>	UN
			<b>Total</b>	=	<b>1,00</b>	UN
8.10.3	73953/1	LUMINARIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA E LÂMPADA FLUORESCENTE 1X20W, COMPLETA, FORNECIMENTO E INSTALACAO Conforme Projeto Elétrico.	<b>Quantidade</b>	=	<b>2,00</b>	UN
			<b>Total</b>	=	<b>2,00</b>	UN
8.10.4	73953/2	LUMINARIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA E LÂMPADA FLUORESCENTE 2X20W, COMPLETA, FORNECIMENTO E INSTALACAO Conforme Projeto Elétrico.	<b>Quantidade</b>	=	<b>1,00</b>	UN
			<b>Total</b>	=	<b>1,00</b>	UN
8.10.5	93008	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 Conforme Projeto Elétrico.	<b>Quantidade</b>	=	<b>1,00</b>	UN
			<b>Total</b>	=	<b>1,00</b>	UN
8.10.6	34627	CABO FLEXÍVEL PVC 750 V, 4 CONDUTORES DE 4,0 MM2 Conforme Projeto Elétrico - instalar bomba poço Distancia quadro ao medidor	<b>Quantidade</b>	=	<b>15,00</b>	M
			<b>Total</b>	=	<b>15,00</b>	M
	9	<b>URBANIZAÇÃO DO RESERVATÓRIO APOIADO RAP-01 E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EE-01 PARA RESERVATÓRIO APOIADO RAP-02 - SERVIÇOS</b>	<b>Distanc. Quadro</b>	=	<b>20,00</b>	M
			<b>Total</b>	=	<b>20,00</b>	M



Newton Casar Lopes Maciel  
- Engenheiro Civil  
CREA/CE nº 32133 - RNP nº 061524299

Newton Casar Lopes Maciel  
- Engenheiro Civil  
CREA/CE nº 32133 - RNP nº 061524299





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

9.1	74143/1	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS CANTOS, COM 12 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17 2 x Largura + 2 x Comprimento 10,12 + 8,00	+	Perímetro 36,24	-	Desc Portão 1,00 Total 37,24	=	Total 37,24	37,24
9.2	83668	CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM 2 Comprimento 10,12	x	Área 32,38	x	Quantidade 1,00 Total 2,27	=	Volume 2,27	M 2,27
9.3	68054	PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG Largura 1,00	x	Altura 0,07	x	Quantidade 1,00 Total 2,27	=	Volume 2,27	M3 2,10
10	10	<b>RESERVATÓRIO APOIADO RAP-01 E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EE-01 PARA RESERVATÓRIO APOIADO RAP-02 - MATERIAIS</b>							UN UN
10.1	43	ADAPTADOR, PVC PBA, PONTA/ROSCA, JE, DN 75 / DE 85 MM <b>Conforme Projeto de Captação</b>	x	Altura 2,10	x	Quantidade 1,00 Total 1,00	=	Total 1,00	UN UN
10.2	9891	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 4" <b>Conforme Projeto de Captação</b> Acrescimo de bomba reserva							UN UN
10.3	4183	NIPLÉ DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4" <b>Conforme Projeto de Captação</b>							UN UN 1,00
10.4	11542	NIPLÉ DUPLO AÇO GALVANIZADO 4" <b>Conforme Projeto de Captação</b>							UN UN 3,00
10.5	1793	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4" <b>Conforme Projeto de Captação</b>							UN UN 3,00



Newton de Castro Lopes Traciele  
Engenheira Civil  
CREA/CE nº 321353 - RNP nº 0615249299

Newton de Castro Lopes Traciele  
Engenheira Civil  
CREA/CE nº 321353 - RNP nº 0615249299

Av. André de Sá, 715 - Leasamento Jardim dos Irmãos - Alto da Alegria - Barbalha - Ceará



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

10.6	9864	TUBO PVC, ROSCAVEL, 4", AGUA FRIA PREDIAL Conforme Projeto de Captação	comp. Tubos 4,87 4,65 0,50 0,50	÷ ÷ ÷ ÷	L - barra 5,00 5,00 0,50 0,50	= = = =	Quantidade 1,00 1,00 1,00 1,00 Total	= = = = =	Total 5,00 5,00 0,50 0,50 11,00	11,00	M M M M M 3,00
10.7	13904	LUVA SIMPLES FoFo JUNTA ELASTICA DN 100 Conforme Projeto de Captação					Quantidade 3,00 Total	= =	Total 3,00 3,00	UN UN 2,00	
10.8	6027	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 4" (REF 1509) Conforme Projeto de Captação					Quantidade 2,00 Total	= =	Total 2,00 2,00	UN UN 1,00	
10.9	13856	FLANGE AVULSO DN 100 PN10 Conforme Projeto de Captação					Quantidade 1,00 Total	= =	Total 1,00 1,00	UN UN 1,00	
10.10	18702	VALVULA BORBOLETA COM BOIA DN 100 Conforme Projeto de Captação					Quantidade 1,00 Total	= =	Total 1,00 1,00	UN UN 1,00	
10.11	10235	VALVULA DE RETENCAO DE BRONZE, PE COM CRIVOS, EXTREMIDADE COM ROSCA, DE 3", PARA FUNDO DE POCO Conforme Projeto de Captação					Quantidade 1,00 Total	= =	Total 1,00 1,00	UN UN 1,00	
10.12	9857	TUBO PVC, ROSCAVEL, 3", AGUA FRIA PREDIAL Conforme Projeto de Captação	comp. Tubos 2,96 0,50 1,57 0,50	÷ ÷ ÷ ÷	L - barra 3,00 0,50 2,00 0,50	= = = =	Quantidade 1,00 1,00 1,00 1,00 Total	= = = = =	Total 3,00 0,50 2,00 0,50 6,00	M M M M M 3,00	
10.13	1792	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 3" Conforme Projeto de Captação					Quantidade 1,00 Total	= =	Total 1,00 1,00	UN UN 1,00	



Newton de Castro Lopes Maciel  
- Engenheiro Civil - CREA/CE nº 321353  
Prefeitura Municipal de Barbalha

Newton de Castro Lopes Maciel  
Engenheiro Civil  
CREA/CE nº 321353 - RNP nº 0615249299





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

10.14	6012	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3 " (REF 1509) Conforme Projeto de Captação	Quantidade 3,00 Total	= = =	Total 3,00 3,00	UN UN 1,00
10.15	18662	NIPLÉ DUPLO AÇO GALVANIZADO 3" Conforme Projeto de Captação	Quantidade 1,00 Total	= = =	Total 1,00 1,00	UN UN 6,00
10.16	11431	LUVA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F.G) (3") Conforme Projeto de Captação	Quantidade 6,00 Total	= = =	Total 6,00 6,00	UN UN 1,00
10.17	10246	BOMBA CENTRIFUGA PRESSURISAÇÃO HIDRANTE P=10CV Conforme Projeto de Captação	Quantidade 1,00 Total	= = =	Total 1,00 1,00	M M 2,00
10.18	9890	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 3" Conforme Projeto de Captação	Quantidade 2,00 Total	= = =	Total 2,00 2,00	UN UN 4,00
10.19	6322	TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 3" Conforme Projeto de Captação	Quantidade 4,00 Total	= = =	Total 4,00 4,00	UN UN 1,00
10.20	4892	PLUG OU BUJAO DE FERRO GALVANIZADO, DE 3" Conforme Projeto de Captação	Quantidade 1,00 Total	= = =	Total 1,00 1,00	UN UN 2,00
10.21	10405	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 3" , 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA Conforme Projeto de Captação	Quantidade 2,00 Total	= = =	Total 2,00 2,00	UN UN 2,00
			Quantidade 2,00 Total	= = =	Total 2,00 2,00	UN UN



Newton de Castro Lopes Masciel  
Engenheiro Civil  
CREA/CE nº 32133 - RNP nº 0615249299

Newton de Castro Lopes Masciel  
- Engenharia Civil -  
CREA/CE nº 32133 - RNP nº 0615249299  
Prefeitura Municipal de Barbalha

Avenida Domingos Ságuas Miranda, 715 - Loteamento Jardim dos Irmãos - Alto da Alegria -  
Barbalha - Ceará



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

10.22	782	BUCHA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4" X 3" <b>Conforme Projeto de Captação</b>	Quantidade = 2,00 <b>Total = 2,00</b>	UN UN <b>UN</b>	2,00
10.23	12568	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 3,00 M, H = 0,50 M <b>Conforme Projeto de Captação</b>	Quantidade = 11,00 <b>Total = 11,00</b>	UN UN <b>UN</b>	11,00
10.24	I6086	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M <b>Conforme Projeto de Captação</b>	Quantidade = 1,00 <b>Total = 1,00</b>	UN UN <b>UN</b>	1,00
10.25	4896	PLUG PVC, ROSCAVEL 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL <b>Conforme Projeto de Captação</b>	Quantidade = 1,00 <b>Total = 1,00</b>	UN UN <b>UN</b>	1,00
10.26	COTACA03	QUADRO DE COMANDO PARA MOTORES ATE 3CV, COM CONTACTOR E RELE TERMICO BIMETALICO, RELE DE FALTA DE FASE, RELE DE NIVEL, ELETRODOS, TIMER DE PROGRAMAÇÃO, HORIMETRO, VOLTIMETRO, BOTOEIRA LIGA/DESLIGA EXTERNA, BOTOEIRA MANUAL/AUTOMATICA, FUSIVEIS DE FORÇA E COMANDO. <b>Conforme Projeto de Captação</b>	Quantidade = 1,00 <b>Total = 1,00</b>	UN UN <b>UN</b>	1,00
10.27	39259	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 4 MM2 <b>Conforme Projeto Elétrico - instalar bomba</b> Distancia até quadro comando instalar a bomba	Quantidade = 1,00 <b>Total = 1,00</b>	UN UN <b>UN</b>	30,00
10.28	34618	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2 <b>Conforme Projeto Elétrico - instalar bomba</b> Distancia até quadro comando instalar eletrodos nivel	Quantidade = 30,00 <b>Total = 30,00</b>	M M <b>M</b>	30,00
11	11	<b>ADUTORA DE ÁGUA BRUTA ENTRE O RAP-01 (EE-01) E RAP-02 (EE-02) - SERVIÇOS</b>	Quantidade = 30,00 <b>Total = 30,00</b>	M M <b>M</b>	30,00



Newton de Castro Lopes Maciel  
- Engenheiro Civil  
CREA 000000000-9  
Prefeitura Municipal de Barbalha



Newton de Castro Lopes Maciel  
Engenheiro Civil  
CREA/CE nº 321353 - RNP nº 0615249299







ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

11.8	Reduzir aterro + lastro - Ø100	2305,27	x	0,40	x	0,70				5,0%	=	-32,27	M3
C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA									Total	=	502,90	M3
												92,21	
11.9	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP),									Percentual	=		
										Mat.	=	92,21	M3
										100,00%	=	92,21	M3
										Total	=	27,66	
11.10	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 100mm ATÉ 15km									Percentual	=		
										Mat. 3ª Cat.	=	32,27	M3
										5,00%	=	-4,61	M3
										Volume de Lastro	=	27,66	M3
										Total	=	2305,27	
11.11	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURAL									Extensão	=		
										2305,27	=	2305,27	M3
										Total	=	348,82	
11.12	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 100 MM - (OU RPVC, OU PVC DEFOFO, OU PRFV) - PARA AGUA.									Quantidade	=		
										1	=	242,03	M3XKM
										1	=	106,79	M3XKM
										Total	=	348,82	M3XKM
										Quantidade	=		
										1,00	=	2305,27	M
										Total	=	2305,27	M
11.13	TESTE DE FUNCIONALIDADE NA CAPTAÇÃO									Quantidade	=		
										1,00	=	1,00	UN
										Total	=	1,00	UN
12	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA ENTRE O RAP-01 (EE-01) E RAP-02 (EE-02) - MATERIAIS									Fator para	=		
12.1	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO									Perdas	=		
12.1.1	TUBO PVC DEFOFO, JEL, 1 MPA, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665) Igual ao item 11.1									(2.83%)	=		
										1,0283	=	2370,51	M
										Total	=	2370,51	M
12.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES									Quantidade	=		
12.2.1	CURVA 22 30' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 100									2,00	=	2,00	UN



Newton dos Santos Maciel  
- Eng.º Civil - CREA nº 13330-9  
Prefeitura Municipal de Barbalha

Newton dos Santos Maciel  
Engenheiro Civil  
CREA/CE nº 13330-9 - RNP nº 0615249599

Avenida Domingos Sampaio Miranda, 715 - Loteamento Jardim dos Bós - Alto da Alegria - Barbalha - Ceará





ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

12.2.2	13330	CURVA 22 30' FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 100	Total	=	2,00	UN
			Quantidade	=	Total	8,00
			Total	=	8,00	UN
12.2.3	13347	CURVA 45 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 100	Quantidade	=	Total	12,00
			Total	=	12,00	UN
12.2.4	13363	CURVA 90 FoFo BB JUNTA ELÁSTICA DN 100	Quantidade	=	Total	9,00
			Total	=	9,00	UN
12.2.5	10407	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 4", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREIMIDADES COM ROSCA	Quantidade	=	Total	1,00
			Total	=	1,00	UN
12.2.6	47	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 100 / DE 110 MM	Quantidade	=	Total	2,00
			Total	=	2,00	UN
12.2.7	15724	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2	Quantidade	=	Total	3,00
			Total	=	3,00	UN
12.2.8	13577	TE FoFo BBF DN 150 x 50 PN10	Quantidade	=	Total	3,00
			Total	=	3,00	UN
12.2.9	311	ANEL BORRACHA, PARA TUBO PVC DEFOFO, DN 100 MM (NBR 7665)	Quantidade	=	Total	3,00
			Total	=	3,00	UN
12.2.10	18734	CONEXÕES DN 100 Curva 22º G Curva 45º G Curva 90º G Tê Cap VÁLVULA CONTROLADORA DE NÍVEL MÁXIMO DN 100	Quantidade	=	Total	33,00
			Total	=	33,00	UN
13	13	RESERVATÓRIO APOIADO RAP-02 E ESTAÇÃO ELEVATÓRIA EE-02 PARA RESERVATÓRIOS ELEVADO MACAÚBA I / II - SERVIÇOS	Quantidade	=	Total	1,00
			Total	=	1,00	UN



Newton de Azevedo Marcel  
Presidente  
CRL nº 1929-9  
Prefeitura Municipal de Barbalha

Newton de Azevedo Marcel  
Engenheiro Civil  
CREA/CE nº 12133 - RNP nº 0615249299



ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARBALHA

**13.1** **13.1** **LOCAÇÃO DA OBRA**

13.1.1 73948/16 LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)

Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área
6,00	x	4,00	x	1,00	=	24,00
						<b>Total</b>
						<b>24,00</b>
CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEIT						
Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área
1,50	x	1,50	x	1,00	=	2,25
						<b>Total</b>
						<b>2,25</b>

24,00

M2

M2

2,25

M2

M2

**13.2** **13.2** **MOVIMENTO DE TERRA**

13.2.1 90082 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), Cc

Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	VOLUME
1,10	x	0,30	x	2,00	=	0,26
0,60	x	0,30	x	2,00	=	0,14
						<b>Total</b>
						<b>0,40</b>

0,40

M3

M3

0,20

M3

0,20

M3

**13.2.2** 73964/6 REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL

Comprimento x Largura

1,70	x	0,20	x	Quantidade	=	VOLUME
						<b>Total</b>
						<b>0,20</b>

0,20

M3

M3

0,20

M3

0,20

M3

**13.3** **13.3** **FUNDAÇÕES**

13.3.1 83518 ALVENARIA EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO CONCRETO

Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	VOLUME
1,10	x	0,40	x	2,00	=	0,26
0,60	x	0,30	x	2,00	=	0,14
						<b>Total</b>
						<b>0,40</b>

0,40

M3

M3

0,26

M3

0,14

M3

0,40

M3

**13.4** **13.4** **ALVENARIA**

13.4.1 87519 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM AR

Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área
1,10	x	2,08	x	2,00	=	4,58
0,60	x	2,08	x	2,00	=	2,50
1,14	x	1,18	x	1,00	=	1,35
0,70	x	1,80	x	-1,00	=	-1,26
0,50	x	0,50	x	-1,00	=	-0,25
						<b>Total</b>
						<b>6,92</b>

6,92

M2

M2

0,25

M2

0,25

M2

**13.4.2** 73937/1 COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)

Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área
0,50	x	0,50	x	1,00	=	0,25
						<b>Total</b>
						<b>0,25</b>

0,25

M2

M2

0,25

M2

0,25

M2

**13.5** **13.5** **COBERTURA**

Comprimento x Altura

0,50	x	0,50	x	Quantidade	=	Área
						<b>Total</b>
						<b>0,25</b>

0,25

M2

M2



Newton de Sá  
- Eng.º Civil  
CREA/CE nº 22.133-3  
P. Profissional

Newton de Sá  
- Eng.º Civil  
CREA/CE nº 22.133-3  
P. Profissional

Avenida Domingos Sampaio Miranda, 715 - Levassant Jardim dos Ipirás - Alto da Alegria - Barbalha Ceará

Newton de Sá  
- Eng.º Civil  
CREA/CE nº 22.133-3 - RNP nº 0615249299