

O bombeador deverá ser multiestágio, cujo dimensionamento seguirá sempre a faixa ótima de rendimento do modelo, com a apresentação da planilha de teste de performance por equipamento.

As características complementares do bombeador e do motor estão expressas na tabela abaixo:

**BOMBEADOR**

COMPONENTES	ESPECIFICAÇÕES
Eixo	Aço inox Cr Ni ou Aço inox AISI 420 ou 304
Corpo da Bomba	Aço inox Cr Ni ou Aço inox AISI 304
Estágios	Aço inox AISI 304 ou Tecnopolímero injetado
Corpo da válvula de retenção	Aço inox AISI 304 ou Bronze
Corpo de Sucção	Aço inox AISI 304 ou Níquel
Rotores	Aço inox AISI 304 ou Tecnopolímero injetado
Difusores	Aço inox AISI 304 ou Tecnopolímero injetado
Bucha de desgaste	Aço inox AISI 304 ou Tecnopolímero injetado
Bucha de guia	Aço inox AISI 304 ou Borracha Nítrica
Acoplamento	Aço inox AISI 304 ou Bronze

Tabela 11<sup>a</sup>

**MOTOR**

CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICAÇÕES
Eixo	Aço inox Cr Ni ou Aço inox AISI 420 ou 306 ou 304

Fco. Louro Lima Falcão  
ENGENHEIRO  
CREA - 0608598216

77

Extrator	Aço inox Cr Ni ou Aço inox AISI 304 ou Aço silício
Mancal Axial	Aço inox AISI 304 ou Cerâmica carbonato
Suporte superior	Aço inox AISI 304
Suporte inferior	Aço inox AISI 304
Carcaça	Aço inox AISI 304

Tabela 12<sup>a</sup>

#### . Pintura dos Equipamentos

Todas as superfícies metálicas, não condutoras de corrente elétrica, deverão ser pintadas e submetidas tratamento adequado, o qual deverá proporcionar boa resistência a óleos e graxas em geral, garantindo durabilidade, inalterabilidade das cores, resistência à corrosão, boa aparência e fino acabamento.

Os armários dos painéis dos quadros de comando deverão receber pintura eletrostática e acabamento em pintura sintética.

#### . Abrigo para quadro de comando

A construção do abrigo será executada com fechamento em alvenaria de tijolo maciço assentado de meia vez com reboco constituído de argamassa de cimento e areia e deverá ser pintado com tinta branca à base de cal até três demãos.

Deverá ser instalado, na parte externa, ponto de luz sobre a porta, abaixo da laje de cobertura e através da instalação de um cachimbo de PVC que deverá servir para entrada da fiação do quadro elétrico. Estes serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com o projeto, dimensões e padrões contidos nos desenhos de detalhes, levando-se em consideração a distância das unidades.

#### . Proteção para poços tubulares

A proteção do poço tubular consistirá em dois anéis pré-moldados de concreto e tampa também em concreto. O assentamento dos anéis deverá ser feito sobre a laje

Fco. Louro Lima Falcão  
ENGENHEIRO  
CREA - 0608598216

de proteção construída conforme especificado em projeto. Feita a colocação dos anéis, deverá ser colocada a tampa com sub-tampa que servirá de acesso às instalações. A sub-tampa deverá ser alinhada verticalmente com a boca do poço.

#### **. Serviços Hidráulicos e Elétricos para montagem de Equipamentos**

Para instalação de bombas submersas serão necessários dois pares de braçadeiras, adequadas ao diâmetro externo dos tubos de recalque, bem como de um dispositivo de elevação confiável (tipo tripé) com capacidade de carga adequada aos serviços.

Antes de a instalação verificar se o conjunto moto-bomba não foi danificado no transporte; se o cabo não sofreu ruptura na isolação e examinar a voltagem do equipamento (placa de identificação) para ver se corresponde à voltagem da rede onde será ligada.

Para união dos cabos das bombas submersas com os cabos de alimentação que estiverem dentro do poço, em contato com a água, será necessária a utilização de isolamento tipo mufla, apropriado e recomendado para uso dentro da água.

A ligação do cabo elétrico ao conjunto moto-bomba deve ser feita antes da ligação ao painel de comando elétrico.

Para içar e descer o conjunto moto-bomba deverá ser usado um pendurador ou cabeçote, bem como trava mecânica para interromper a descida e fazer a conexão dos tubos.

Não se esquecer de encher a bomba com água antes de descê-la.

#### **. Quadro Elétrico de Comando e Proteção**

Os quadros deverão ser instalados no interior da casa de proteção de um só compartimento, construída em alvenaria e seu acesso se fará através de portinhola com trinco ou maçaneta, conforme projeto.

Os quadros de comando e proteção dos conjuntos moto-bomba, a serem fornecidos seguirão os padrões do SISAR, com as seguintes características básicas:

Fco. Laura Lima Felção  
ENGENHEIRA  
CREA - 0608598216

Dimensionamento de acordo com a potência do equipamento de bombeio ao sistema, e composto com:

Para conjuntos até 3,0cv (inclusive): contator, relê bi-metálico, relê falta de fase, relê de nível com eletrodos, timer de programação, horímetro, voltímetro, chave comutadora, chave seccionadora, botoeira liga/desliga, chave seletora manual/automático, fusíveis de força, e comando.

Para conjuntos acima de 5,0cv: contator, relê bi metálico, relê falta de fase, relê de nível com eletrodos, timer de programação, horrífero 220 v 6 dígitos, voltímetro 96x96 com comutador, transformador de corrente, amperímetro 96x96 com comutador, chave softstarter, chave seccionadora tripolar, botoeira liga/desliga, chave seletora manual/automático, canaleta de proteção de fios, fusíveis de força, e comando.

**Garantia.**

A contratada deverá apresentar, juntamente com os equipamentos, um "Termo de Garantia", fornecido pelo fabricante, que deverá cobrir quaisquer defeitos de projeto, fabricação, falha de material, relativamente ao fornecimento.

Este "Termo de Garantia" deverá ter validade mínima de 12 meses a partir da data de entrega.

Fco. Lauro André Falcão  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA - 0608598216

## 10.0 MEMORIAL DE CALCULOS

### 10.1 DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA E ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

#### CÁLCULOS DE DIMENSIONAMENTO DO PROJETO

##### DEMANDA E VAZÕES DO PROJETO

###### DADOS PARA DIMENSIONAMENTO:

Alcance do Projeto	20	anos
Taxa de crescimento	2	%a.a
Número de unidades habitacionais	55	unidades
Taxa de ocupação	4,54	habitantes/unidade
Consumo per capita	100	litros/hab./dia
Coefficiente do dia de maior consumo (K1)	1,2	
Coefficiente da hora de maior consumo (K2)	1,5	

###### POPULAÇÃO DE PROJETO:

$P' = N^{\circ}$ unid. Hab. x Tx. ocupação	250	habitantes
$P = P' \times$ Tx. Crescimento	371	habitantes

###### VAZÃO MÉDIA DE CONSUMO:

$Q_m = (P \times$ consumo per capita) / 86400	0,429	l/s	ou	1,546	m <sup>3</sup> /h
---	-------	-----	----	-------	-------------------

###### VAZÃO DO DIA DE MAIOR CONSUMO:

$Q_{md} = Q_m \times K1$	0,515	l/s	ou	1,855	m <sup>3</sup> /h
--------------------------	-------	-----	----	-------	-------------------

###### VAZÃO DA HORA DE MAIOR CONSUMO:

$Q_{mh} = Q_{md} \times K2$	0,773	l/s	ou	2,783	m <sup>3</sup> /h
-----------------------------	-------	-----	----	-------	-------------------

##### ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

###### DADOS PARA DIMENSIONAMENTO:

Tempo de funcionamento da bomba (t)	16	horas
Comprimento Tubulação em PVC ( L )	2.176,00	m
Coefficiente do tipo de material (C)	140	
Nível mínimo de captação do manancial(Nmc)	309,42	m
Nível máximo de recalque do manancial(Nmr)	321,31	m
Nível dinâmico do poço (Nd)	34,00	m

Fco. Leuro Lima Falcão  
ENGR. CIVIL  
CREA - 0608598216

*[Handwritten signature]*

Altura do Reservatório Elevado (Ar) 10,12 m  
Constante em função do material PVC ( K) 18  
Aceleração da gravidade (g) 9,81 m/s<sup>2</sup>

**VAZÃO DE ADUÇÃO:**

$Q_a = (Q_{md} \times 24) / t$  0,773 l/s ou 2,78 m<sup>3</sup>/h

**DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO:**

$D = 1,2 \times \sqrt{Q_a}$  0,0334 m ou 33,364 mm  
(Fórmula de Bresse)  
**Diâmetro adotado:** 0,050 m ou 50 mm

**ÁREA DA TUBULAÇÃO:**

$A = \pi D^2 / 4$  0,0020 m<sup>2</sup>

**VELOCIDADE NA TUBULAÇÃO:**

$V = Q_a / A$  0,3939 m/s

**CÁLCULO DA SOBREPRESSÃO:**

**PERDA DE CARGA UNITÁRIA**

$J = 10,643 \times Q_a^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87}$  0,004324 m/m

**PERDA DE CARGA TOTAL:**

$H_f = J \times L$  9,4088 m

**DESNÍVEL GEOMÉTRICO:**

$H_g = N_{mr} - N_{mc} + Ar + Nd$  56,01 m

**ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL:**

$H_{mt} = H_g + H_f$  65,42 m.c.a

**GOLPE DE ARIETE - CELERIDADE:**

$= 9.900 / [ 48,3 + K ( D / E ) ]^{0,50}$  506,77 m/s

Espessura tubos PVC (mm)			
D	Classes		
	12	15	20
50	2,7	3	4,3
75	3,9	5	6,1
100	5	6,1	7,8

Tabela : Especificações Tigre

Fco. Lauro Lima Falcão  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA - 0605598216

**GOLPE DE SOBRE PRESSÃO MÁXIMA NA EXTREMIDADE DA LINHA  
SOBRE PRESSÃO NO TUBO:**

$H_a = C \times V / G$  20,35 m.c.a

**GOLPE DE SOBRE PRESSÃO MÁXIMA INSTALADA**

$P = H_a + H_g$  42,36 m.c.a

Classe	Pressão de Serviço (mca)
12	60
15	75
20	100

Tabela: Autor Azevedo Neto

Classe adotada para a tubulação da adutora: **12**

**CÁLCULO DA BOMBA**

**DADOS PARA DIMENSIONAMENTO:**

Rendimento do motor ( $\eta$ ) 65 %  
 Vazão de adução ( $Q_a$ ) 0,773 l/s  
 Altura manométrica total (Hmt) 65,42 m.c.a  
 Fator de correção da potência do motor (f) 50%

Potência do Motor	Fator de Correção(f)
< ou = 2 HP	50%
2 a 5 HP	30%
5 a 10 HP	20%
10 a 20 HP	15%
> de 20 HP	10%

Tabela: Autor Azevedo Neto

**POTÊNCIA DA BOMBA:**

$P' = Q_a \times Hmt / 75 \times \eta$  1,04 cv  
 $P = P' \times f$  1,56 cv

Tipo de Bomba: submersa  
 Potência adotada: 2,0 HP  
 Voltagem 220/380 V  
 Frequência 60 Hz

Fco. Lauro Lima Felção  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA - 0608598216

## CÁLCULO DO RESERVATÓRIO ELEVADO

### DADOS PARA DIMENSIONAMENTO:

População de projeto (P)	371 habitantes
Consumo per capita	100 litros/hab./dia
Coefficiente do dia de maior consumo (K1)	1,2

### VOLUME MÁXIMO DIÁRIO

$$V_d = P \times 100 \times 1,2 \quad 44525 \text{ litros} \quad \text{ou} \quad 44,525 \text{ m}^3$$

### VOLUME NECESSÁRIO

$$V_r = 1/3 V_d$$

	14,84 m <sup>3</sup>
volume adotado =	15,00 m <sup>3</sup>
fuste adotado =	8,00 m
altura útil =	2,12 m
altura total =	10,12 m
tipo =	Cilíndrico
anel pré - moldado =	3,00 m

Fco. Lauro Lima Falcão  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA - 0602558216



## 10.4 CALCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO

### SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MEL E CAICARA - MADALENA-CE

#### PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE

Trecho	Nº	Extensão (m)			Vazão (l/s)			Diâmetro mm ou DN	Velocidade m/s	Perda de Carga Unitária (l) m/km	Perda de Carga no Trecho (Hf)	Cota do Terreno		Cota Piezométrica		Pressão Dinâmica		Pressão Estática	
		Jusante	Em Marcha	Montante	Fictícia	Montante	Jusante					Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante			
1	R 1	15	0,77	0,00	0,77	0,77	75	0,01311	0,5987	0,008980	321,32	321,31	329,32	329,31	8,00	8,00	8,00	8,01	
2	1 2	70	0,09	0,01	0,10	0,10	50	0,00250	0,0947	0,006631	321,31	320,48	329,31	329,30	8,00	8,82	8,01	8,84	
3	2 3	83	0,08	0,01	0,09	0,09	50	0,00224	0,0774	0,006421	320,48	316,39	329,30	329,30	8,82	12,91	8,84	12,93	
4	3 4	113	0,07	0,02	0,08	0,07	50	0,00191	0,0575	0,006498	316,39	313,75	329,30	329,29	12,91	15,54	12,93	15,57	
5	4 5	125	0,05	0,02	0,07	0,06	50	0,00150	0,0371	0,004635	313,75	310,38	329,29	329,29	15,54	18,91	15,57	18,94	
6	5 6	73	0,04	0,01	0,05	0,05	50	0,00117	0,0233	0,001698	310,38	303,90	329,29	329,29	18,91	25,39	18,94	25,42	
7	6 7	66	0,03	0,01	0,04	0,04	50	0,00093	0,0154	0,001013	303,90	302,15	329,29	329,28	25,39	27,13	25,42	27,17	
8	7 8	60	0,02	0,01	0,03	0,03	50	0,00072	0,0095	0,000570	302,15	301,25	329,28	329,28	27,13	28,03	27,17	28,07	
9	8 9	84	0,01	0,01	0,02	0,02	50	0,00048	0,0044	0,000372	301,25	303,17	329,28	329,28	28,03	26,11	28,07	26,15	
10	9 10	99	0,00	0,01	0,01	0,01	50	0,00017	0,0006	0,000063	303,17	306,30	329,28	329,28	26,11	22,98	26,15	23,02	
11	1 11	50	0,66	0,01	0,67	0,66	75	0,01129	0,4543	0,022716	321,31	321,19	329,31	329,29	8,00	8,10	8,01	8,13	
12	11 12	41	0,66	0,01	0,66	0,66	75	0,01119	0,4467	0,018315	321,19	320,48	329,29	329,27	8,10	8,79	8,13	8,84	
13	12 13	77	0,65	0,01	0,66	0,65	75	0,01106	0,4369	0,033645	320,48	317,59	329,27	329,24	8,79	11,65	8,84	11,73	
14	13 14	40	0,64	0,01	0,65	0,64	75	0,01093	0,4273	0,017094	317,59	318,56	329,24	329,22	11,65	10,66	11,73	10,76	
15	14 15	80	0,63	0,01	0,64	0,64	75	0,01079	0,4176	0,033409	318,56	312,79	329,22	329,19	10,66	16,40	10,76	16,53	
16	15 16	79	0,62	0,01	0,63	0,62	50	0,01592	2,9166	0,230409	312,79	303,17	329,19	328,96	16,40	25,79	16,53	26,15	

Fco. Leão Filho Filho  
Engenheiro Civil  
CREA - 0604598216



LM - PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.  
RUA RUI BARBOSA Nº 231, CENTRO, QUIXADÁ-CE / CNPJ: 12.641.609/0001-29  
E-MAIL: [lmprojetoseconstrucoes@hotmail.com](mailto:lmprojetoseconstrucoes@hotmail.com)





Soluções em Saneamento

17	16	17	119	0,60	0,02	0,62	0,61	50	0,01558	2,8041	0,333684	303,17	296,45	328,96	328,62	25,79	32,17	26,15	32,87
18	17	18	41	0,60	0,01	0,60	0,60	50	0,01531	2,7146	0,111300	296,45	293,80	328,62	328,51	32,17	34,71	32,87	35,52
19	18	19	38	0,59	0,01	0,60	0,60	50	0,01518	2,6710	0,101497	293,80	299,33	328,51	328,41	34,71	29,08	35,52	29,99
20	19	20	40	0,59	0,01	0,59	0,59	50	0,01505	2,6282	0,105128	299,33	303,90	328,41	328,30	29,08	24,40	29,99	25,42
21	20	21	39	0,58	0,01	0,59	0,59	50	0,01491	2,5852	0,100822	303,90	307,98	328,30	328,20	24,40	20,22	25,42	21,34
22	21	22	40	0,58	0,01	0,58	0,58	50	0,01478	2,5425	0,101700	307,98	304,38	328,20	328,10	20,22	23,72	21,34	24,94
23	22	23	80	0,57	0,01	0,58	0,57	50	0,01458	2,4783	0,198262	304,38	307,74	328,10	327,90	23,72	20,16	24,94	21,58
24	23	24	81	0,56	0,01	0,57	0,56	50	0,01430	2,3933	0,193857	307,74	310,62	327,90	327,71	20,16	17,09	21,58	18,70
25	24	25	39	0,55	0,01	0,56	0,55	50	0,01410	2,3309	0,090903	310,62	309,18	327,71	327,62	17,09	18,44	18,70	20,14
26	25	26	40	0,55	0,01	0,55	0,55	50	0,01397	2,2902	0,091606	309,18	305,34	327,62	327,53	18,44	22,19	20,14	23,98
27	26	27	40	0,54	0,01	0,55	0,54	50	0,01383	2,2493	0,089971	305,34	307,98	327,53	327,44	22,19	19,46	23,98	21,34
28	27	28	39	0,54	0,01	0,54	0,54	50	0,01370	2,2093	0,086161	307,98	304,38	327,44	327,35	19,46	22,97	21,34	24,94
29	28	29	81	0,52	0,01	0,54	0,53	50	0,01350	2,1491	0,174075	304,38	298,85	327,35	327,18	22,97	28,33	24,94	30,47
30	29	30	80	0,51	0,01	0,52	0,52	50	0,01322	2,0695	0,165563	298,85	293,56	327,18	327,01	28,33	33,45	30,47	35,76
31	30	31	79	0,50	0,01	0,51	0,51	50	0,01296	1,9923	0,157396	293,56	299,57	327,01	326,85	33,45	27,28	35,76	29,75
32	31	32	79	0,49	0,01	0,50	0,50	50	0,01269	1,9170	0,151441	299,57	303,17	326,85	326,70	27,28	23,53	29,75	26,15
33	32	33	40	0,49	0,01	0,49	0,49	50	0,01249	1,8611	0,074444	303,17	305,34	326,70	326,63	23,53	21,29	26,15	23,98
34	33	34	119	0,47	0,02	0,49	0,48	50	0,01222	1,7876	0,212726	305,34	309,18	326,63	326,41	21,29	17,23	23,98	20,14
35	34	35	120	0,46	0,02	0,47	0,46	50	0,01181	1,6797	0,201568	309,18	311,83	326,41	326,21	17,23	14,38	20,14	17,49
36	35	36	79	0,45	0,01	0,46	0,45	50	0,01148	1,5923	0,125789	311,83	314,15	326,21	326,09	14,38	11,94	17,49	15,17
37	36	37	58	0,05	0,01	0,05	0,05	50	0,00126	0,0267	0,001547	314,15	318,07	326,09	326,08	11,94	8,02	15,17	11,25
38	37	38	68	0,04	0,01	0,05	0,04	50	0,00105	0,0189	0,001287	318,07	320,00	326,09	326,08	8,02	6,08	11,25	9,32
39	38	39	66	0,03	0,01	0,04	0,03	50	0,00082	0,0120	0,000795	320,00	317,83	326,08	326,08	6,08	8,25	9,32	11,49
40	39	40	45	0,02	0,01	0,03	0,02	50	0,00063	0,0074	0,000335	317,83	315,91	326,08	326,08	8,25	10,17	11,49	13,41
41	40	41	93	0,01	0,01	0,02	0,02	50	0,00040	0,0032	0,000294	315,91	317,83	326,08	326,08	10,17	8,25	13,41	11,49
42	41	42	71	0,00	0,01	0,01	0,00	50	0,00012	0,0003	0,000025	317,83	319,76	326,08	326,08	8,25	6,32	11,49	9,56
43	36	43	43	0,39	0,01	0,39	0,39	50	0,00991	1,2145	0,052223	314,15	314,63	326,09	326,04	11,94	11,41	15,17	14,69
44	43	44	123	0,05	0,02	0,07	0,06	50	0,00155	0,0393	0,004830	314,63	311,11	326,04	326,03	11,41	14,92	14,69	18,21

Fco. Leão Brito Feições  
ENREGEN Nº 1111  
CREA - 0608598236



LM - PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.  
RUA RUI BARBOSA Nº 231, CENTRO, QUIXADÁ-CE / CNPJ: 12.641.609/0001-29  
E-MAIL: [Improjefosconstrucoes@hotmail.com](mailto:Improjefosconstrucoes@hotmail.com)



Soluções em Saneamento

45	44	45	101	0,04	0,01	0,05	0,05	0,05	50	0,00117	0,0234	0,002362	311,11	311,58	326,03	326,03	14,92	14,45	18,21	17,74
46	45	46	140	0,02	0,02	0,04	0,03	0,03	50	0,00076	0,0106	0,001485	311,58	310,14	326,03	326,03	14,45	15,89	17,74	19,18
47	46	47	75	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	50	0,00040	0,0032	0,000241	310,14	309,42	326,03	326,03	15,89	16,61	19,18	19,90
48	47	48	81	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	50	0,00014	0,0004	0,000036	309,42	310,86	326,03	326,03	16,61	15,17	19,90	18,46
49	48	49	40	0,31	0,01	0,32	0,31	0,31	50	0,00801	0,8194	0,032776	314,63	316,99	326,00	326,00	11,41	9,01	14,69	12,33
50	49	50	120	0,30	0,02	0,31	0,30	0,30	50	0,00774	0,7689	0,092274	316,99	308,70	326,00	326,00	9,01	17,21	12,33	20,62
51	50	51	118	0,28	0,02	0,30	0,29	0,29	50	0,00734	0,6966	0,082202	308,70	306,54	325,91	325,91	17,21	19,29	20,62	22,78
52	51	52	122	0,26	0,02	0,28	0,27	0,27	50	0,00694	0,6270	0,076499	306,54	302,69	325,83	325,75	19,29	23,06	22,78	26,63
53	52	53	62	0,26	0,01	0,26	0,26	0,26	50	0,00662	0,5760	0,035711	302,69	300,12	325,72	325,72	23,06	25,60	26,63	29,20
54	53	54	80	0,25	0,01	0,26	0,25	0,25	50	0,00638	0,5379	0,043035	300,12	296,18	325,67	325,67	25,60	29,49	29,20	33,14
55	54	55	41	0,24	0,01	0,25	0,24	0,24	50	0,00618	0,5065	0,020765	296,18	293,57	325,67	325,65	29,49	32,08	33,14	35,75
56	55	56	48	0,23	0,01	0,24	0,24	0,24	50	0,00603	0,4839	0,023226	293,57	290,65	325,63	325,63	32,08	34,98	35,75	38,67
57	56	57	54	0,23	0,01	0,23	0,23	0,23	50	0,00586	0,4586	0,024763	290,65	287,15	325,60	325,60	34,98	38,45	38,67	42,17
58	57	58	37	0,22	0,00	0,23	0,22	0,22	50	0,00570	0,4365	0,016151	287,15	292,60	325,59	325,59	38,45	37,99	42,17	36,72
59	58	59	79	0,21	0,01	0,22	0,22	0,22	50	0,00551	0,4091	0,032322	292,60	298,13	325,56	325,56	37,99	27,43	36,72	31,19
60	59	60	40	0,21	0,01	0,21	0,21	0,21	50	0,00530	0,3819	0,015276	298,13	299,56	325,56	325,56	27,43	25,98	31,19	29,76
61	60	61	46	0,20	0,01	0,21	0,20	0,20	50	0,00516	0,3627	0,016686	299,56	295,96	325,54	325,54	25,98	29,56	29,76	33,36
62	61	62	65	0,19	0,01	0,20	0,20	0,20	50	0,00497	0,3387	0,022016	295,96	300,01	325,52	325,50	29,56	25,49	33,36	29,31
63	62	63	78	0,03	0,01	0,04	0,03	0,03	50	0,00081	0,0118	0,000918	300,01	302,69	325,50	325,50	25,49	22,81	29,31	26,63
64	63	64	51	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	50	0,00059	0,0066	0,000335	302,69	302,21	325,50	325,50	22,81	23,29	26,63	27,11
65	64	65	68	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	50	0,00039	0,0030	0,000207	302,21	297,89	325,50	325,50	23,29	27,61	27,11	31,43
66	65	66	81	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	50	0,00014	0,0004	0,000036	297,89	298,13	325,50	325,50	27,61	27,37	31,43	31,19
67	66	67	31	0,15	0,00	0,15	0,15	0,15	50	0,00387	0,2130	0,006602	300,01	300,77	325,50	325,50	27,37	24,73	29,31	28,55
68	67	68	107	0,14	0,01	0,15	0,14	0,14	50	0,00364	0,1898	0,020308	300,77	297,11	325,47	325,47	24,73	28,36	28,55	32,21
69	68	69	80	0,12	0,01	0,14	0,13	0,13	50	0,00332	0,1604	0,012830	297,11	295,96	325,46	325,46	28,36	29,50	32,21	33,36
70	69	70	81	0,11	0,01	0,12	0,12	0,12	50	0,00305	0,1369	0,011087	295,96	294,52	325,46	325,45	29,50	30,93	33,36	34,80
71	70	71	78	0,10	0,01	0,11	0,11	0,11	50	0,00278	0,1154	0,008999	294,52	289,72	325,44	325,44	30,93	35,72	34,80	39,60
72	71	72	81	0,09	0,01	0,10	0,10	0,10	50	0,00251	0,0956	0,007740	289,72	298,45	325,44	325,44	35,72	26,98	39,60	30,87

FCO. Lauro Mello Falcão  
ENGENHEIRO  
CREA - 06068598216



LM - PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.  
RUA RUI BARBOSA Nº 231, CENTRO, QUIXADÁ-CE / CNPJ: 12.641.609/0001-29  
E-MAIL: [Improjetoconstrucoes@hotmail.com](mailto:Improjetoconstrucoes@hotmail.com)

Handwritten mark or signature.



Soluções em Saneamento

73	72	73	73	0,08	0,01	0,09	0,09	0,09	50	0,00225	0,0780	0,005695	298,45	301,01	325,43	26,98	24,42	30,87	28,31
74	73	74	84	0,07	0,01	0,08	0,08	0,08	50	0,00198	0,0618	0,005193	301,01	301,73	325,42	24,42	23,69	28,31	27,59
75	74	75	84	0,06	0,01	0,07	0,07	0,07	50	0,00170	0,0464	0,003901	301,73	298,16	325,42	23,69	27,26	27,59	31,16
76	75	76	115	0,05	0,02	0,06	0,06	0,05	50	0,00136	0,0309	0,003549	298,16	293,56	325,42	27,26	31,86	31,16	35,76
77	76	77	88	0,03	0,01	0,05	0,05	0,04	50	0,00102	0,0180	0,001586	293,56	296,93	325,41	31,86	28,48	35,76	32,39
78	77	78	64	0,03	0,01	0,03	0,03	0,03	50	0,00076	0,0105	0,000673	296,93	292,36	325,41	28,48	33,05	32,39	36,96
79	78	79	78	0,02	0,01	0,03	0,03	0,02	50	0,00052	0,0052	0,000407	292,36	298,13	325,41	33,05	27,28	36,96	31,19
80	79	80	115	0,00	0,02	0,02	0,02	0,01	50	0,00019	0,0008	0,000097	298,13	304,04	325,41	27,28	21,37	31,19	25,28
											Valor máximo		Valor mínimo		valor máximo				
											0,5760		6,08		39,60				

L Total = 5821 m

População Atual = 250 m

População de Projeto = 371

Volume do Reservatório = 14,84 m<sup>3</sup>

Fuste Adotado = 8 m

C = Coeficiente relacionado ao tipo de material = 0,0001

Vazão de Distribuição Linear = 105,84 L/s

Parâmetro L de rede / Ligação = 140 m/ligação.

Habitantes ou 55 Famílias

Habitantes ou 82 Famílias

Diâmetro adotado = 3 m

Altura Útil = 2,12 m

Altura Total = 10,12 m

Tubulação 75 = 303,00 m

Tubulação 50 = 5518,00 m

Total = 5821,00 m

FCG. Laura Lima Falcão  
ENGENHEIRA  
CREA - 0608598236



LM - PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.  
RUA RUI BARBOSA Nº 231, CENTRO, QUIXADÁ-CE / CNPJ: 12.641.609/0001-29  
E-MAIL: lmprojetoseconstrucoes@hotmail.com



---

## 10.5 - ORÇAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

Edo. Laura Brito Falcão  
ENGENHEIRA  
CREA - 0605599216



---

LM - PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.  
RUA RUI BARBOSA Nº 231, CENTRO, QUIXADÁ-CE / CNPJ: 12.641.609/0001-29  
E-MAIL: [Improjetoseconstrucoes@hotmail.com](mailto:Improjetoseconstrucoes@hotmail.com)

**PLANILHA**

**OBRA:** SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MEL E CAIÇARA NO MUNICÍPIO DE MADALENA  
**LOCAL:** MEL E CAIÇARA, MUNICÍPIO DE MADALENA - CEARÁ  
**CLIENTE:** MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

<b>BDI SERV.</b>	<b>BDI MAT.</b>
29,93%	14,01%

**FONTE DE PREÇOS**  
 TABELA SEINFRA N24.1 COM DESONERAÇÃO  
 TABELA SINAPI 02/2017 COM DESONERAÇÃO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	S - Serviço I - Insumo	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
<b>1</b>	<b>SERVÍCIOS PRELIMINARES</b>								
<b>1.1</b>	<b>CANTEIRO DA OBRA</b>								
1.1.1	93208	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPE INSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016	SINAPI	M2	S	30,00	426,35	553,96	16.618,70
<b>1.2</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO CENTRAL</b>								
1.2.1	2706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR	SINAPI	H	S	108,00	68,29	88,73	9.582,75
1.2.2	4083	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS	SINAPI	H	S	108,00	51,39	66,77	7.211,27
<b>1.3</b>	<b>PLACA DA OBRA</b>								
1.3.1	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	SINAPI	M2	S	6,00	237,64	308,77	1.852,59
<b>2</b>	<b>IMPLANTACÃO DE CAPTAÇÃO COM BOMBA SUBMERSA</b>								
<b>2.1</b>	<b>FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS</b>								
2.1.1	759	BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 4 POLEGADAS, ELÉTRICA, TRIFÁSICA, 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	SINAPI	UN	I	2,00	3.094,19	3.527,69	7.055,37
2.1.2		QUADRO DE COMANDO TIPO CPD 1005. PARA MOTORES ATÉ 3 CV. COM CONTACTOR, RELÉ BI-METÁLICO, FALTA DE FASE, DE NÍVEL, TIMER DE PROGRAMAÇÃO, HORÍMETRO, VOLTIMETRO, CHAVE COMUTADORA, SECCIONADA, BOTOEIRA LIGADESLIGA, BOTOEIRA MANUAL/AUTOMÁTICA, FUSÍVEIS DE FORÇA E COMANDO, TRIFÁSICO	PROPRIA	UN	I	1,00	2.563,33	2.922,45	2.922,45
<b>2.2</b>	<b>CONEXÕES</b>								
2.2.1	1790	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 2"	SINAPI	UN	I	2,00	52,30	59,63	119,25
2.2.2	3912	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	SINAPI	UN	I	30,00	13,90	15,85	475,42
2.2.3	9887	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 2"	SINAPI	UN	I	1,00	40,31	45,96	45,96
2.2.4	4181	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	SINAPI	UN	I	4,00	13,91	15,86	63,44
2.2.5	6298	TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 2"	SINAPI	UN	I	1,00	26,25	29,93	29,93
2.2.6	9860	TUBO PVC, ROSCAVEL, 2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	SINAPI	M	I	80,00	31,35	35,74	2.859,37
2.2.7	10408	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 2", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA	SINAPI	UN	I	1,00	157,34	179,38	179,38
2.2.8	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	SINAPI	UN	I	1,00	102,12	116,43	116,43
2.2.9	113	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 60 MM X 2", PARA AGUA FRIA	SINAPI	UN	I	1,00	8,38	9,55	9,55
2.2.10	1414	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	SINAPI	UN	I	1,00	12,21	13,92	13,92
2.2.11	15724	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2	SINAPI	UN	I	1,00	593,17	676,27	676,27
<b>2.3</b>	<b>INSTALACÃO E MONTAGEM</b>								
2.3.1	C3496	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS. ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 I/S	SEINFRA	UN	S	1,00	1.019,40	1.324,51	1.324,51



*[Handwritten signature]*

PLANILHA

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MEL E CAIÇARA NO MUNICÍPIO DE MADALENA  
 LOCAL: MEL E CAIÇARA, MUNICÍPIO DE MADALENA - CEARÁ  
 CLIENTE: MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

BDI SERV.	BDI MAT.
29,93%	14,01%

FORTE DE PREÇOS

TABELA SEINFRA N24.1 COM DESONERAÇÃO  
 TABELA SINAPI 02/2017 COM DESONERAÇÃO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	S - Serviço I - Insumo	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
2.3.2	73836/001	INSTALACAO DE CONJ.MOTO BOMBA HORIZONTAL ATE 10 CV	SEINFRA	UN	S	1,00	412,45	535,90	535,90
2.4	SERVIÇOS FINALÍSTICOS (TESTE CAPTAÇÃO E ADUÇÃO)								
2.4.1	COMP. 2	TESTE DE FUNCIONALIDADE	PROPRIA	UN	S	1,00	27,27	35,43	35,43
2.5	PERFURAÇÃO DE POÇO								
2.5.1	C4764	POÇO TUBULAR C/ TUBO GEOMECÂNICO DE 6", PROFUNDIDADE 100M, COMPLETAMENTE EXECUTADO, INCLUSIVE MARCAÇÃO (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)	SEINFRA	M2	S	1,00	26.500,00	34.431,45	34.431,45
3	CASA DE PROTEÇÃO (6,00 m x 6,00m de terreno cercado) e (1,40m x 1,30m casa de bombas)								
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES								
3.2.1	73948/016	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	SINAPI	M2	S	36,00	3,18	4,13	148,74
3.2	LOCAÇÃO								
3.2.1	73992/001	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1.50M, SEM REAPROVEITAMENTO	SINAPI	M2	S	36,00	7,80	10,13	364,84
3.3	MOVIMENTO DE TERRA								
3.3.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	SINAPI	M3	S	1,52	50,39	65,47	99,78
3.3.2	83344	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP	SINAPI	M3	S	1,52	0,77	1,00	1,52
3.4	ALVENARIA DE FUNDAÇÃO								
3.4.1	95467	EMBASAMENTO C/ PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4	SINAPI	M3	S	1,45	308,60	400,96	580,60
3.4.2	83518	ALVENARIA EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO CONCRETO	SINAPI	M3	S	0,66	260,58	338,57	223,19
3.5	ALVENARIA DE ELEVAÇÃO								
3.5.1	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	SINAPI	M2	S	22,74	49,78	64,68	1.471,06
3.5.2	73937/003	COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA SA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA)	SINAPI	M2	S	0,50	89,03	115,68	57,84
3.6	CONCRETO								
3.6.1	94975	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3:4:3:5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	SINAPI	M3	S	0,18	289,37	375,98	67,68
3.7	COBERTURA								
3.7.1	94207	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIM TO LA TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	SINAPI	M2	S	4,20	38,55	50,09	210,37
3.7.2	92543		SINAPI	M2	S	4,20	14,63	18,00	79,84
3.8	REVESTIMENTO								
									11.806,21
									148,74
									148,74
									364,84
									364,84
									101,30
									99,78
									1,52
									803,79
									580,60
									223,19
									1.528,90
									1.471,06
									57,84
									67,68
									290,21
									210,37
									79,84
									1.892,46



Fco. Laird Lima Falcão  
ENGENHEIRO  
CREA - 0626398216

PLANILHA

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MEL E CAIÇARA NO MUNICÍPIO DE MADALENA  
LOCAL: MEL E CAIÇARA, MUNICÍPIO DE MADALENA - CEARÁ  
CLIENTE: MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

BDI SERV.	29,93%	BDI MAT.	14,01%
-----------	--------	----------	--------

FONTE DE PREÇOS  
TABELA SEINFRA N24.1 COM DESONERAÇÃO  
TABELA SINAPI 02/2017 COM DESONERAÇÃO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	S - Serviço I - Insumo	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
3.8.1	87872	CHAPISCO APLICADO SOMENTE EM ESTRUTURAS DE CONCRETO EM ALVENARIAS INTE RNAS, COM DESEMPENADEIRA DENTADA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM MISTURADOR 300 KG. AF_06/2014	SINAPI	M2	S	45,49	16,09	20,91	950,96
3.8.2	87548	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PR EPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESSES SURTA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	SINAPI	M2	S	45,49	15,93	20,70	941,50
3.9	PISO								204,62
3.9.1	95241	LASTRO DE CONCRETO, E = 5 CM, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS LANÇAMENTO E ADENSAMENTO. AF_07_2016	SINAPI	M2	S	6,25	16,27	21,14	132,12
3.9.2	73923	CIMENTADO RUSTICO E=1,5CM CIMENTO/AREIA 1:4	SINAPI	M2	S	1,82	30,66	39,84	72,50
3.10	ESQUADRIAS								674,24
3.10.1	73933/3	PORTA DE FERRO TIPO VENEZIANA, DE ABRIR, SEM BANDEIRA SEM FERRAGENS	SINAPI	M2	S	1,47	353,01	458,67	674,24
3.11	PINTURA								736,01
3.11.1	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMAÓS(PAREDE EXTERNA)	SINAPI	M2	S	45,49	7,90	10,26	466,91
3.11.2	73924/001	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA	SINAPI	M2	S	2,94	19,17	24,91	73,23
3.11.3	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO	SEINFRA	UN	S	1,00	150,75	195,87	195,87
3.12	CALÇADA DE PROTEÇÃO								306,96
3.12.1	94996	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARM ADO. AF_07/2016	SINAPI	M2	S	3,78	62,50	81,21	306,96
3.13	URBANIZAÇÃO								1.362,54
3.13.1	74142/004	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, SECAO "T" PONTA INCLINADA, 10X10CM, ESP ACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, COM 11 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 16	SINAPI	M	S	20,00	30,71	39,90	798,03
3.13.2	83683	CAMADA HORIZONTAL DRENANTE C/ PEDRA BRITADA 1 E 2	SINAPI	M3	S	1,75	95,22	123,72	216,51
3.13.3	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	SEINFRA	M2	S	1,60	167,40	217,50	348,00
3.15	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS								3.023,92
3.15.1	93146	PONTO DE ILUMINAÇÃO E TOMADA, RESIDENCIAL, INCLUINDO INTERRUPTOR PARAL ELO E TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	SINAPI	UN	S	2,00	142,26	184,84	369,68
3.15.2	73953/6	LUMINÁRIA TIPO CALEFA, DE SOBREPOR, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA E LÂMPADA FL ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E IN STALAÇÃO. AF_12/2015	SINAPI	UN	S	2,00	106,95	138,96	277,92
3.15.3	93008	CABO FLEXÍVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 1,5 MM2	SINAPI	M	I	10,00	9,59	10,93	109,34
3.15.4	34602	CABO FLEXÍVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 4,0 MM2	SINAPI	M	I	95,00	1,89	2,15	204,70
3.15.5	34621	CABO FLEXÍVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 4,0 MM2	SINAPI	M	I	90,00	5,82	6,84	597,18
3.15.6	C2090	QUADRO DE MEDIÇÕES EM POSTE DE CONCRETO	SEINFRA	UN	S	1,00	1.127,61	1.469,10	1.465,10
4		IMPLANTAÇÃO DE ADUTORA ENTERRADA (ADUTORA DE ÁGUA BRUTA)							65.929,67



*[Handwritten signature]*



PLANILHA

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MEL E CAIÇARA NO MUNICÍPIO DE MADALENA  
 LOCAL: MEL E CAIÇARA, MUNICÍPIO DE MADALENA - CEARÁ  
 CLIENTE: MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

BDI SERV.	29,93%
BDI MAT.	14,01%

FONTE DE PREÇOS  
 TABELA SEINFRA N24.1 COM DESONERAÇÃO  
 TABELA SINAPI 02/2017 COM DESONERAÇÃO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	S - Serviço I - Insumo	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
<b>4.1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>								
4.1.1	73859/001	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	SINAPI	M2	S	1.088,00	0,11	0,14	155,50
4.1.2	73679	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM	SINAPI	M	S	2.176,00	1,84	2,39	5.202,19
<b>4.2</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>								
4.2.1	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	SINAPI	M3	S	609,28	11,63	15,11	9.206,74
4.2.2	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	SINAPI	M3	S	474,45	20,62	26,79	12.711,26
4.2.3	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SINAPI	M3	S	130,56	12,68	16,48	2.150,99
4.2.4	93588	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016	SINAPI	M3	S	25,19	1,46	1,90	47,78
<b>4.3</b>	<b>ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO</b>								
4.3.1	C0727	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 50mm ATÉ 15km	SEINFRA	M	S	2.176,00	0,18	0,23	508,91
4.3.2	73888/001	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 50 MM - (OU RPVC, OU PVC DEFOFO, OU PREV) - PARA ÁGUA.	SINAPI	M	S	2.176,00	1,36	1,77	3.845,10
<b>4.4</b>	<b>DISPOSITIVOS PADRONIZADOS</b>								
4.4.1	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	SEINFRA	M3	S	0,18	478,33	621,49	109,45
4.4.2	74104/001	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTE COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPa TIPO C - ESCAVAÇÃO E CONFECCÃO	SINAPI	UN	S	2,00	116,22	151,00	302,01
<b>4.5</b>	<b>FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO</b>								
4.5.1	36375	TUBO PVC PBA JE, CLASSE 15, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	I	2.176,00	11,79	13,44	29.249,31
<b>4.6</b>	<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PÇS ESPECIAIS</b>								
4.6.1	1831	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	6,00	11,36	12,95	77,71
4.6.2	1835	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	14,00	10,93	12,46	174,46
4.6.3	1845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	8,00	12,44	14,18	113,46
<b>4.7</b>	<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE VENTOSA</b>								
4.7.1	7048	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	2,00	18,50	21,09	42,18



Fco. Laura Maria Fátima  
ENGENHEIRA  
CREA - 0606598216

PLANILHA

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MEL E CAIÇARA NO MUNICÍPIO DE MADALENA  
LOCAL: MEL E CAIÇARA, MUNICÍPIO DE MADALENA - CEARÁ  
CLIENTE: MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

BDI SERV.	29,93%
BDI MAT.	14,01%

FONTE DE PREÇOS  
TABELA SEINFRA N24.1 COM DESONERAÇÃO  
TABELA SINAPI 02/2017 COM DESONERAÇÃO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	S - Serviço I - Insumo	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
4.7.2	15724	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2	SEINFRA	UN	I	2,00	593,17	676,27	1.352,55
4.7.3	4181	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	SINAPI	UN	I	2,00	13,91	15,86	31,72
4.7.4	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSAVROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	SINAPI	UN	I	2,00	12,18	13,89	27,77
4.8		<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE DESCARGA</b>							<b>471,68</b>
4.8.1	7048	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	2,00	18,50	21,09	42,18
4.8.2	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	SINAPI	UN	I	2,00	102,12	116,43	232,85
4.8.3	1845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	2,00	12,44	14,18	28,37
4.8.4	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSAVROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	SINAPI	UN	I	2,00	12,18	13,89	27,77
4.8.5	9844	TUBO PVC PBA, CLASSE 12, JE, DN 50/DE 60 MM, REDE AGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	I	12,00	10,27	11,71	140,51
4.9		<b>SERVIÇOS FINALÍSTICOS</b>							<b>148,90</b>
4.9.1	COMP. 3	TESTE DE FUNCIONALIDADE DE REDE DE ADUÇÃO	PROPRIA	UN	S	1,00	114,60	148,90	148,90
5		<b>IMPLANTÇÃO DE CLORADOR DE PASTILHAS</b>							<b>8.316,58</b>
5.1		<b>MONTAGEM</b>							<b>8.316,58</b>
5.1.1	16242	EQUIPAMENTO P/ CLORAÇÃO, CLORADOR DE PASTILHAS, TIPO SANY-CLOR 5000 INCL. INSTALAÇÃO	SEINFRA	UN	S	1,00	823,60	1.070,10	1.070,10
5.1.2	18699	PASTILHA DE CLORO ORGÂNICO - TRICOLO-S-TRIAZINA-TRIONA 99%	SEINFRA	KG	I	200,00	31,78	36,23	7.246,48
6		<b>IMPLANTÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO (VOLUME DE 16 M³ - FUSTE DE 8 METROS)</b>							<b>48.719,03</b>
6.1		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>							<b>64,30</b>
6.1.1	73859/2	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	SINAPI	M2	S	49,00	1,01	1,31	64,30
6.2		<b>BASE PARA RESERVATÓRIO ELEVADO</b>							<b>2.082,66</b>
6.2.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS, AF_03/2016	SINAPI	M3	S	31,81	50,39	65,47	2.082,66
6.2.2	94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4:5:4:5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	SINAPI	M3	S	0,63	192,21	249,74	157,34
6.2.3	94967	CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1,6:1,9 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	SINAPI	M3	S	7,54	283,89	368,86	2.781,19
6.2.4	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	SINAPI	M3	S	1,26	133,33	173,24	218,28
6.2.5	34	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	SINAPI	KG	I	99,00	3,54	4,04	399,56
6.2.6	12568	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 3,00 M, H = 0,50 M	SINAPI	UN	I	3,00	724,91	826,47	2.479,41
6.2.7	16086	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M	SEINFRA	UN	I	1,00	935,18	1.066,20	1.066,20
6.3		<b>RESERVATÓRIO ELEVADO</b>							<b>30.699,15</b>
6.3.1	12568	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 3,00 M, H = 0,50 M	SINAPI	UN	I	21,00	724,91	826,47	17.355,87
6.3.2	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/20 16	SINAPI	M3	S	0,31	428,38	366,81	12,55



PLANILHA

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MEL E CAIÇARA NO MUNICÍPIO DE MADALENA  
 LOCAL: MEL E CAIÇARA, MUNICÍPIO DE MADALENA - CEARÁ  
 CLIENTE: MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

BDI SERV.	29,93%	BDI MAT.	14,01%
-----------	--------	----------	--------

FONTE DE PREÇOS  
 TABELA SEINFRA N24.1 COM DESONERAÇÃO  
 TABELA SINAPI 02/2017 COM DESONERAÇÃO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	S - Serviço I - Insumo	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
6.3.3	74100/1	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	SINAPI	M2	S	1,70	438,38	569,59	968,30
6.3.4	16086	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M	SEINFRA	UN	I	2,00	935,18	1.066,20	2.132,40
6.3.5	83737	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MANTA ASFALTICA (COM POLIMEROS TIP O APP), E=3 MM	SINAPI	M2	S	30,63	62,92	81,75	2.504,06
6.3.6	74194/001	ESCALADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS	SINAPI	M	S	9,50	201,80	262,20	2.490,89
6.3.7	73445	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	SINAPI	M2	S	98,96	6,95	9,03	893,62
6.3.8	73924/003	PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA	SINAPI	M2	S	3,40	19,17	24,91	84,69
6.3.9	8260	INSTALACAO PARA-RAIOS PRESERVATORIO	SINAPI	UN	S	1,00	2.371,05	3.080,71	3.080,71
6.3.10	84863	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 3/4"	SINAPI	M	S	8,97	87,18	113,27	1.016,06
6.4	<b>MONTAGEM</b>								<b>5.455,55</b>
6.4.1	C3512	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS. RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3	SEINFRA	UN	S	1,00	1.181,39	1.534,98	1.534,98
6.4.2	5928	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF. 06/2014	SINAPI	CHP	S	23,67	127,48	165,63	3.920,57
6.5	<b>FORNECIMENTO CONEXÕES ENTRADA RESERVATORIO ELEVADO</b>								<b>799,44</b>
6.5.1	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	SINAPI	UN	I	1,00	102,12	116,43	116,43
6.5.2	9860	TUBO PVC, ROSCAVEL, 2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	SINAPI	UN	I	11,00	31,35	35,74	393,16
6.5.3	16264	CURVA 90 LONGA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 2"	SEINFRA	UN	I	2,00	47,67	54,35	108,70
6.5.4	16265	LUVA DE UNIÃO F. GALV. COM ROSCA DN 2"	SEINFRA	M	I	1,00	37,20	42,41	42,41
6.5.5	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	SINAPI	UN	I	1,00	12,18	13,89	13,89
6.5.6	4181	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	SINAPI	UN	I	2,00	13,91	15,86	31,72
6.5.7	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	SINAPI	UN	I	1,00	12,18	13,89	13,89
6.5.8	3912	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	SINAPI	UN	I	5,00	13,90	15,85	79,24
6.6	<b>FORNECIMENTO CONEXÕES EXTRAVAZOR E DESCARGA</b>								<b>995,29</b>
6.6.1	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	SINAPI	UN	I	1,00	102,12	116,43	116,43
6.6.2	9860	TUBO PVC, ROSCAVEL, 2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	SINAPI	UN	I	18,00	31,35	36,74	643,36
6.6.3	16264	CURVA 90 LONGA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 2"	SEINFRA	UN	I	1,00	47,67	54,35	54,35
6.6.4	16265	LUVA DE UNIÃO F. GALV. COM ROSCA DN 2"	SEINFRA	M	I	1,00	37,20	42,41	42,41
6.6.5	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	SINAPI	UN	I	1,00	12,18	13,89	13,89
6.6.6	4181	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	SINAPI	UN	I	2,00	13,91	15,86	31,72
6.6.7	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	SINAPI	UN	I	1,00	12,18	13,89	13,89
6.6.8	3912	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	SINAPI	UN	I	5,00	13,90	15,85	79,24
6.7	<b>FORNECIMENTO SAIDA</b>								<b>1.577,66</b>
6.7.1	6012	REGISTRO GAVETA 3" BRUTO LATAO REF. 1502-B	SINAPI	UN	I	1,00	256,41	292,33	292,33



PLANILHA

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MEL E CAIÇARA NO MUNICÍPIO DE MADALENA  
 LOCAL: MEL E CAIÇARA, MUNICÍPIO DE MADALENA - CEARÁ  
 CLIENTE: MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

BDI SERV.	BDI MAT.
29,93%	14,01%

FONTE DE PREÇOS  
 TABELA SEINFRA N24.1 COM DESONERAÇÃO  
 TABELA SINAPI 02/2017 COM DESONERAÇÃO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	S - Serviço I - Insumo	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
6.7.2	9857	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3"	SINAPI	UN	I	7,50	67,57	77,04	577,77
6.7.3	1807	CURVA FERRO GALVANIZADO 90G ROSCA MACHOFEMEA REF. 3"	SINAPI	UN	I	1,00	118,61	135,23	135,23
6.7.4	9890	UNIÃO FERRO GALVANIZADO DE 3"	SINAPI	M	I	1,00	103,32	117,80	117,80
6.7.5	74	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL, COM FLANGES LIVRES, 85 MM X 3", PARA CAIXA D' ÁGUA	SINAPI	UN	I	1,00	178,48	203,49	203,49
6.7.6	4182	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	SINAPI	UN	I	2,00	34,63	39,48	78,96
6.7.7	18661	LUA AÇO GALVANIZADO DE 3"	SEINFRA	UN	I	3,00	32,77	37,36	112,08
7		<b>IMPLANTAÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DN 50MM</b>							<b>154.824,11</b>
7.1		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>							<b>8.495,90</b>
7.1.1	73859/001	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	SINAPI	M2	S	2.759,00	0,11	0,14	394,32
7.1.2	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	SINAPI	M	S	5.518,00	1,13	1,47	8.101,58
7.2		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>							
7.2.1	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	SINAPI	M3	S	1.545,04	11,63	15,11	23.346,88
7.2.3	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	SINAPI	M3	S	1.203,13	20,62	26,79	32.233,74
7.2.4	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SINAPI	M3	S	331,08	12,68	16,48	5.454,58
7.2.5	93588	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM), AF_04/2016	SINAPI	M3	S	63,90	1,46	1,90	121,22
7.3		<b>ASSENTAMENTO E TRANSPORTE DE TUBULAÇÃO</b>							<b>11.041,09</b>
7.3.1	C0727	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 50mm ATÉ 15km	SEINFRA	M	S	5.518,00	0,18	0,23	1.290,52
7.3.2	73888/001	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 50 MM - (OU RPVC, OU PVC DEFOFO, OU PRFV) - PARA ÁGUA.	SINAPI	M	S	5.518,00	1,36	1,77	9.750,57
7.4		<b>DISPOSITIVOS PADRONIZADOS</b>							<b>1.707,08</b>
7.4.1	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	SEINFRA	M3	S	0,56	478,33	621,49	348,04
7.4.2	74104/001	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTE COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPa TIPO C - ESCAV. AÇÃO E CONFECÇÃO	SINAPI	UN	S	9,00	116,22	151,00	1.359,04
7.5		<b>FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO</b>							<b>66.547,59</b>
7.5.1	36084	TUBO PVC PBA JEL, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	I	5.683,54	10,27	11,71	66.547,59
7.6		<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS</b>							<b>299,97</b>
7.6.1	1835	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	24,00	10,93	12,48	299,97



**PLANILHA**

**OBRA:** SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MEL E CAIÇARA NO MUNICÍPIO DE MADALENA  
**LOCAL:** MEL E CAIÇARA, MUNICÍPIO DE MADALENA - CEARÁ  
**CLIENTE:** MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

<b>BDI SERV.</b>	<b>BDI MAT.</b>
29,93%	14,01%

**FONTE DE PREÇOS**  
 TABELA SEINFRA N24.1 COM DESONERAÇÃO  
 TABELA SINAPI 02/2017 COM DESONERAÇÃO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	S - Serviço I - Insumo	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
7.6.2	1831	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	23,00	11,36	12,95	297,89
7.6.3	1845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	6,00	12,44	14,18	85,10
7.6.4	7048	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	10,00	18,50	21,09	210,92
7.6.5	1206	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	20,00	5,67	6,46	129,28
7.6.6	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)	SINAPI	UN	I	6,00	102,12	116,43	698,56
7.7		<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE DESCARGA</b>							<b>856,63</b>
7.7.1	7048	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	4,00	18,50	21,09	84,37
7.7.2	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509)	SINAPI	UN	I	4,00	102,12	116,43	465,71
7.7.3	1845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	4,00	12,44	14,18	56,73
7.7.4	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	SINAPI	UN	I	4,00	12,18	13,89	55,55
7.7.5	9844	TUBO PVC PBA, CLASSE 12, JE, DN 50/DE 60 MM, REDE AGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	I	24,00		8,09	194,27
7.8		<b>FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS</b>							<b>3.149,67</b>
7.8.1	325	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	SINAPI	UN	I	268,00	10,27	11,71	3.149,67
7.9		<b>SERVIÇOS FINALÍSTICOS</b>							<b>148,90</b>
7.9.1	COMP. 3	TESTE DE FUNCIONALIDADE DE REDE DE ADUÇÃO	PROPRIA	UN	S	1,00	114,60	148,90	148,90
8		<b>IMPLANTÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DN 75MM</b>							<b>12.767,68</b>
8.1		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>							<b>466,52</b>
8.1.1	73859/001	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	SINAPI	M2	S	151,50	0,11	0,14	21,65
8.1.2	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	SINAPI	M	S	303,00	1,13	1,47	444,87
8.2		<b>MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA</b>							<b>3.377,82</b>
8.2.1	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE M ONTANTE E JUSANTE/JUMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROSCAVADEIRA (CAP ACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	SINAPI	M3	S	84,84	11,63	15,11	1.282,01
8.2.2	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	SINAPI	M3	S	68,35	20,62	26,79	1.831,20
8.2.3	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SINAPI	M3	S	15,15		16,48	249,60
8.2.4	93588	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016	SINAPI	M3	S	7,91	1,46	1,90	15,01
8.3		<b>ASSENTAMENTO E TRANSPORTE DE TUBULAÇÃO</b>							<b>830,69</b>
8.3.1	C0728	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 75mm ATÉ 15km	SEINFRA	M	S	303,00		0,30	118,11



PLANILHA

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MEL E CAIÇARA NO MUNICÍPIO DE MADALENA  
 LOCAL: MEL E CAIÇARA, MUNICÍPIO DE MADALENA - CEARÁ  
 CLIENTE: MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

BDI SERV.	BDI MAT.
29,93%	14,01%

FONTE DE PREÇOS  
 TABELA SEINFRA N24.1 COM DESONERAÇÃO  
 TABELA SINAPI 02/2017 COM DESONERAÇÃO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	S - Serviço I - Insumo	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
8.3.2	73888	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 75 MM - (OU RPVC, OU PVC DEFOFO, OU PRFV) - PARA ÁGUA.	SINAPI	M	S	303,00	1,81	2,35	712,58
8.4		<b>DISPOSITIVOS PADRONIZADOS</b>							157,21
8.4.1	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	SEINFRA	M3	S	0,01	478,33	621,49	6,21
8.4.2	74104/001	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 60X80X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTE COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPa TIPO C - ESCAV. AÇÃO E CONFEÇÃO	SINAPI	UN	S	1,00	116,22	151,00	151,00
8.5		<b>FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO</b>							7.418,72
8.5.1	36373	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	I	312,09	20,85	23,77	7.418,72
8.6		<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS</b>							325,44
8.6.1	1824	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	1,00	29,04	33,11	33,11
8.6.2	6012	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 3" (REF. 1509)	SINAPI	UN	I	1,00	256,41	292,33	292,33
8.7		<b>FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS</b>							32,38
8.7.1	329	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXÃO PVC PBA, DN 75 MM, PARA REDE ÁGUA	SINAPI	UN	I	5,00	5,68	6,48	32,38
8.8		<b>SERVIÇOS FINALÍSTICOS</b>							148,90
8.8.1	COMP. 3	TESTE DE FUNCIONALIDADE DE REDE DE ADUÇÃO	PRÓPRIA	UN	S	1,00	114,60	148,90	148,90
9		<b>LIGAÇÃO PREDIAL</b>							32.495,87
9.1		<b>SERVIÇOS</b>							21.670,93
9.1.1	74253/001	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO	SINAPI	M	S	825,00	20,14	26,17	21.588,52
9.1.2	94982	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4:5:4,5 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	SINAPI	M3	S	0,33	192,21	249,74	82,41
9.2		<b>MONTAGEM</b>							10.824,74
9.2.1	60	ADAPTADOR PVC, COM REGISTRO, PARA PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA	SINAPI	UN	I	110,00	3,81	4,34	477,82
9.2.2	1419	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAÍDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", UN 11,50 PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA	SINAPI	UN	I	55,00	10,88	12,40	682,24
9.2.3	74218/1	KIT CAVALETE PVC COM REGISTRO 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SINAPI	UN	S	55,00	41,87	54,40	2.982,09
9.2.4	11832	TORNEIRA PLÁSTICA DE MESA PARA LAVATORIO 1/2"	SINAPI	UN	I	55,00	8,38	9,55	525,47
9.2.5	95674	HIDROMETRO 3.00M3/H, D=1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	SINAPI	UN	S	55,00	86,02	111,77	6.147,12
		<b>VALOR TOTAL DO ORÇAMENTO</b>							420.705,29

O VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO É DE: QUATROCENTOS E VINTE MIL, SETECENTOS E CINCO REAIS E VINTE E NOVE CENTAVOS



9 de 9



---

## 10.6 - CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO



---

LM - PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.  
RUA RUI BARBOSA Nº 231, CENTRO, QUIXADÁ-CE / CNPJ: 12.641.609/0001-29  
E-MAIL: [lmprojeteconstrucoes@hotmail.com](mailto:lmprojeteconstrucoes@hotmail.com)



Fco. Laurd Lima Falcão  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA - 0608598216

## CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MEL E CAIÇARA NO MUNICÍPIO DE MADALENA  
LOCAL: MEL E CAIÇARA, MUNICÍPIO DE MADALENA - CEARÁ  
CLIENTE: MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR ORÇAMENTO	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	TOTAL DA PARCELA
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 35.265,31	25,00% R\$ 8.816,33	25,00% R\$ 8.816,33	25,00% R\$ 8.816,33	25,00% R\$ 8.816,33	100,00% R\$ 35.265,31
3	IMPLANTAÇÃO DE CAPTAÇÃO COM BOMBA SUBMERSA	R\$ 50.894,03	R\$ -	40,00% R\$ 20.357,61	60,00% R\$ 30.536,42	R\$ -	100,00% R\$ 50.894,03
5	CASA DE PROTEÇÃO (5,00 m x 5,00m de terreno cercado) e (1,40m x 1,30m casa de bombas)	R\$ 11.506,21	R\$ -	R\$ -	80,00% R\$ 9.204,97	20,00% R\$ 2.301,24	100,00% R\$ 11.506,21
6	IMPLANTAÇÃO DE ADUTORA ENTERRADA (ADUTORA DE ÁGUA BRUTA)	R\$ 65.929,67	R\$ -	20,00% R\$ 13.185,93	60,00% R\$ 39.557,80	20,00% R\$ 13.185,93	100,00% R\$ 65.929,67
7	IMPLANTAÇÃO DE CLORADOR DE PASTILHAS	R\$ 8.316,58	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
7	IMPLANTAÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO (VOLUME DE 15 M³ FUSTE DE 8 METROS)	R\$ 48.716,03	10,00% R\$ 4.871,60	90,00% R\$ 43.844,43	R\$ -	R\$ -	100,00% R\$ 48.716,03
9	IMPLANTAÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DN 50MM	R\$ 154.824,11	20,00% R\$ 30.964,82	20,00% R\$ 30.964,82	20,00% R\$ 30.964,82	40,00% R\$ 61.929,64	100,00% R\$ 154.824,11
10	IMPLANTAÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DN 75MM	R\$ 12.757,68	R\$ -	R\$ -	50,00% R\$ 6.378,84	50,00% R\$ 6.378,84	100,00% R\$ 12.757,68
11	LIGAÇÃO PREDIAL	R\$ 32.495,67	R\$ -	25,00% R\$ 8.123,92	25,00% R\$ 8.123,92	50,00% R\$ 16.247,84	100,00% R\$ 32.495,67
<b>VALOR TOTAL COM BDI</b>		<b>R\$ 420.705,29</b>					<b>R\$ 420.705,29</b>

O VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO É DE: QUATROCENTOS E VINTE MIL, SETECENTOS E CINCO REAIS E VINTE E NOVE CENTAVOS



*(Handwritten signature)*



---

## MEMORIAL DE CALCULOS ORÇAMENTO



MEMORIAL DE CALCULOS ORÇAMENTARIO

SERVIÇOS PRELIMINARES							
1.1	CANTEIRO DA OBRA						
	ITEM	UNIDADE	L1	L2	ÁREA TOTAL		
	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPE NSADA, INCLUSO PRATELEIRAS, AF_02/2016	M²	3,00	10,00	30,00		
	Considerando que o tamanho total do canteiro terá 10 x 10 e que o barreco terá 10 x 3 assim calcula-se.						
		UNIDADE	L1	L2	L3	EXTENÇÃO	
		M²	7,00	10,00	7,00	23,00	
1.2	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	UNIDADE	HORAS TRABALHADO DIA	HORAS TRABALHADO MÊS	QUATRO MESES		
1.2.1	ENGENHEIRO JUNIOR	HORAS	1,35	27,00	108,00	H	
1.2.2	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA	HORAS	1,35	27,00	108,00	H	
			04 MESES (OBRA DURAÇÃO DE OBRA)				
1.3	PLACA DA OBRA						
1.3.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO		L1	ALTURA	ÁREA TOTAL	M²	
			3,00	2,00	6,00		
GARANTIA DE CAPITALIZADO COM BOMBA SUBMERSA							
2.1	SERVIÇOS FINALÍSTICOS (TESTE CAPTAÇÃO E ADUÇÃO)		UNI	QUANTIDADE	TOTAL		
2.1.1	BOMBA SUBMERSA PARA POÇOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 4 POLEGADAS, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 1,97 HP, 20 ESTAGIOS, BOCAL DE DESCARGA DIAMETRO DE UMA POLEGADA E MERIA, HM/Q = 18 M / 5,40 M3/H A 164 M / 0,80 M3/H		UND	1,00	2,00		
2.1.2	QUADRO DE COMANDO TIPO CPD 1005, PARA MOTORES ATÉ 3 CV, COM CONTACTOR, RELÉ BI-METÁLICO, FALTA DE FASE, DE NÍVEL, TIMER DE PROGRAMAÇÃO, HORÍMETRO, VOLTIMETRO, CHAVE COMUTADORA, SECCIONADA, BOTÃO LIGA/DESLIGA, BOTÃO MANUAL/AUTOMÁTICA, FUSÍVEIS DE FORÇA E COMANDO, TRIFASICO		UND	1,00	1,00		
2.2	CONEXÕES		UNIDADES	QUANTIDADE	TOTAL		
2.2.1	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 2"		UND	2,00	2,00		
2.2.2	SUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"		UND	20,00	20,00		
2.2.3	UNIÃO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DN 2"		UND	1,00	1,00		
2.2.4	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"		UND	4,00	4,00		
2.2.5	TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 2"		UND	1,00	1,00		
2.2.6	TUBO PVC, INDELAVEL, 2", PARA AGUA FRIA PREDIAL		UND	80,00	80,00		
2.2.7	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 2", 400 PSI, TAMPA DE PONCA DE UNIÃO, REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)		UND	1,00	1,00		
2.2.8	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)		UND	1,00	1,00		
2.2.9	ADAPTADOR PVC, SOLDAVEL, CURTO COM BOLSA E ROSCA, 60 MM X 2", PARA AGUA FRIA		UND	1,00	1,00		
2.2.10	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2		UND	1,00	1,00		
2.2.11			UND	1,00	1,00		
2.3	INSTALAÇÃO E MONTAGEM		UND	1,00	1,00		
2.3.1	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 l/s		UND	1,00	1,00		
2.3.2	INSTALAÇÃO DE CONJ.MOTO BOMBA HORIZONTAL ATE 10 CV		UND	1,00	1,00		
FAIXA DE PROTEÇÃO (1,20 m x 5,000 m (tamanho cercado) e (2,400 m x 2,000 m) (sem cercado))							
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES		L1	L2	TOTAL		
3.1.1	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL) OBS - ACRÉSCIMO DE 1m PARA CADA LADO		6,00	6,00	18,00	M²	
3.2	LOCAÇÃO						
3.2.1	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUJAS CORRIDAS PONTALETADAS		3,10	3,20	9,92	M²	
			Comp. Abrigo (1,9) + calçada (1,2)	Comp. Abrigo (2,0) + calçada (1,2)			
3.3	MOVIMENTO DE TERRA		Considerando caso de Proteção e calçada com 0,8 metros				
3.3.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS, AF_03/2016		Obs: Haverá escavação para muro de urbanização, caso de proteção.				
		L1	L2	ALTURA	QUANTIDADE	VOLUME TOTAL	
	ABRIGO	1,40	0,20	0,30	2,00	0,17	
		1,30	0,20	0,30	2,00	0,16	
	MURO (5 +5 +5+5)	20,00	0,20	0,30	0,30	1,20	
					TOTAL (M³)	1,52	
3.3.2	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR DE ESTERAS DE 165 HP		L1	L2	ALTURA	QUANTIDADE	VOLUME TOTAL
	ABRIGO	1,40	0,20	0,30	2,00	0,17	
		1,30	0,20	0,30	2,00	0,16	
	MURO (12 +12 +7+7)	20,00	0,20	0,30	0,30	1,20	
					TOTAL (M³)	1,52	
3.4	ALVENARIA DE FUNDAÇÃO						
3.4.1	EMBASAMENTO C/ PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG. CIM/AREIA 1:4		L1	L2	ALTURA	QUANTIDADE	VOLUME TOTAL
	ABRIGO	1,40	0,40	0,30	2,00	0,34	
		1,30	0,40	0,30	2,00	0,31	
	MURETA DA CERCA	20,00	0,20	0,20	1,00	0,60	
					TOTAL (M³)	1,45	
3.4.2	ALVENARIA E EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO CONCRETO		L1	L2	ALTURA	QUANTIDADE	VOLUME TOTAL
	ABRIGO	1,40	0,24	0,20	2,00	0,13	
		1,30	0,24	0,20	2,00	0,12	
	MURETA DA CERCA	20,00	0,20	0,10	1,00	0,40	
					TOTAL (M³)	0,66	
3.5	ALVENARIA DE FLEVAÇÃO						
3.5.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM		MAIOR ALTURA - TELHADO	MENOR ALTURA - TELHADO	ALTURA MÉDIA		
			2,50	2,22	2,36		
		EXTENÇÃO	ALTURA MÉDIA	ÁREA - M²			
	PAREDE 1	1,40	2,36	3,30			
	PAREDE 2	1,30	2,36	3,07			
	PAREDE 3	1,40	2,36	3,30			
	PAREDE 4	1,30	2,36	3,07			
	MURETA DA CERCA - URBANIZAÇÃO	20,00	0,50	10,00			
	PORTA	0,70	2,10	1,47	redução áreas		
	COMBOGÓ	0,50	0,50	0,25	redução áreas		
	COMBOGÓ	0,50	0,50	0,25	redução áreas		
				22,74	M²		

*[Handwritten signature]*



3.5.2	COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMAS SA TRACO	EXTENSÃO	ALTURA MÉDIA	QUANTIDADE	ÁREA - M²	
		0,50	0,50	2,00	0,50	
<b>3.6 CONCRETO</b>						
3.6.1	CONCRETO FCX = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) - PREPARO MANUAL, AF_07/2016		L1	L2	ALTURA	TOTAL - M³
	PISO CASA DE BOMBA		1,40	1,30	0,10	0,18
					VOLUME - M³	0,18
<b>3.7 COBERTURA</b>						
3.7.1	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECORRIMENTO LATERAL		PROJEÇÃO DO TELHADO		ÁREA - COBERTA	
	Obs: Área da casa incluirá 0,4 m para beira e bios.		L1	L2		M²
			2,10	2,00	4,2	
3.7.2	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOMÁSTICA, INCLUSIVE TRANSPORTE VERTICAL, AF_12/2015		L1	L2	ÁREA - COBERTA	
	Obs: Área da casa incluirá 0,4 m para beira e bios.		2,10	2,00	4,2	M²
			PROJEÇÃO DO TELHADO			
<b>3.8 REVESTIMENTO</b>						
3.8.1	CHAPISCO APLICADO SOMENTE EM ESTRUTURAS DE CONCRETO EM ALVENARIAS INTEGRAS, COM		MAIOR ALTURA - TELHADO	MENOR ALTURA - TELHADO	ALTURA MÉDIA	
			2,50	2,22	2,36	
		EXTENSÃO	ALTURA MÉDIA	ÁREA - M²		
	PAREDE 1	1,40	2,36	3,30		
	PAREDE 2	1,30	2,36	3,07		
	PAREDE 3	1,40	2,36	3,30		
	PAREDE 4	1,30	2,36	3,07		
	MURETA DA CERCA - URBANIZAÇÃO	20,00	0,50	10,00		
	PORTA	0,70	2,10	1,47	redução áreas	
	COMBOGO	0,50	0,50	0,25	redução áreas	
	COMBOGO	0,50	0,50	0,25	redução áreas	
			22,74			
			Considerando os 2 lados da alvenaria		45,49	M²
8.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PR EPARO		MAIOR ALTURA - TELHADO	MENOR ALTURA - TELHADO	ALTURA MÉDIA	
			2,50	2,22	2,36	
		EXTENSÃO	ALTURA MÉDIA	ÁREA - M²		
	PAREDE 1	1,40	2,36	3,30		
	PAREDE 2	1,30	2,36	3,07		
	PAREDE 3	1,40	2,36	3,30		
	PAREDE 4	1,30	2,36	3,07		
	MURETA DA CERCA - URBANIZAÇÃO	20,00	0,50	10,00		
	PORTA	0,70	2,10	1,47	redução áreas	
	COMBOGO	0,50	0,50	0,25	redução áreas	
	COMBOGO	0,50	0,50	0,25	redução áreas	
			22,74			
			Considerando os 2 lados da alvenaria		45,49	M²
<b>3.9 PISO</b>						
3.9.2	CIMENTADO RUSTICO E=1,5CM CIMENTO/AREIA 1:4		L1	L2	TOTAL ÁREA PISO	
			1,40	1,30	1,82	
<b>3.10 ESQUADRIAS</b>						
3.10.1	PORTA DE FERRO TIPO VENEZIANA, DE ABRIR, SEM BANDEIRA SEM FERRAGENS		L1	L2	TOTAL ÁREA PORTA	
			0,70	2,10	1,47	
<b>3.11 PINTURA</b>						
3.11.1	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS(PAREDE EXTERNA)		MAIOR ALTURA - TELHADO	MENOR ALTURA - TELHADO	ALTURA MÉDIA	
	Para pintura considerar área externa e interna		2,50	2,22	2,36	
		EXTENSÃO	ALTURA MÉDIA	ÁREA - M²		
	PAREDE 1	1,40	2,36	3,30		
	PAREDE 2	1,30	2,36	3,07		
	PAREDE 3	1,40	2,36	3,30		
	PAREDE 4	1,30	2,36	3,07		
	MURETA DA CERCA - URBANIZAÇÃO	20,00	0,50	10,00		
	PORTA	0,70	2,10	1,47	redução áreas	
	COMBOGO	0,50	0,50	0,25	redução áreas	
	COMBOGO	0,50	0,50	0,25	redução áreas	
			22,74			
			Considerando os 2 lados da alvenaria		45,49	M²
3.11.2	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMÃOS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA		L2	Número de Lados	Área Total	
		L1	2,10	2,00	2,94	m²
		0,70				
3.11.3	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO		Unidade	Quantidade	Total	UNIDADES
			1,00	1,00	1,00	
<b>3.12 CALÇADA DE PROTEÇÃO</b>						
3.12.1	EXECUÇÃO DE PASSILO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARM. ADO, AF_07/2016		CALÇADA CASA		ÁREA - M²	
			L1	L2		
			1,70	0,60	1,02	
			1,60	0,60	0,96	
			1,40	0,60	0,84	
			1,60	0,60	0,96	
				Total - Área	3,78	M²
<b>3.13 URBANIZAÇÃO</b>						
3.13.1	CHC/A COM MOURÕES DE CONCRETO, SECAO "T" PONTA INCLINADA, 10X10CM, ESP. ACABAMENTO DE		L2	L3	L4	TOTAL - M²
	Obs: Considerando 5 x 5 metros	L1	5,00	5,00	5,00	20,00
		5,000				
3.13.2	CAMADA HORIZONTAL DIR. NANTE C/ PEDRA BRITADA 1 E 2		L1	L2	ALTURA	TOTAL - M²
			5,00	5,00	0,07	1,75
3.13.3	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TUOLINHO		L1	L2	TOTAL	M²
	Apenas 01 unidade		1,00	1,60	1,60	



3.15 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		UNIDADES	QUANTIDADE	TOTAL				
3.15.1	PONTO DE ILUMINAÇÃO E TOMADA, RESIDENCIAL, INCLUINDO INTERRUPTOR PARAL. ELO E TOMADA	UNIDADES	2,00	2,00				
3.15.2	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOSIÇÃO, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA E LÂMPADA FLUORESCENTE	UNIDADES	2,00	2,00				
3.15.3	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 327X	METRO	10,00	10,00				
3.15.4	CABO FLEXÍVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM <sup>2</sup>	METRO	95,00	95,00				
3.15.5	CABO FLEXÍVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 4,0 MM <sup>2</sup>	METRO	90,00	90,00				
3.15.6	QUADRO DE MEDIÇÕES EM PÓSTE DE CONCRETO	UNIDADES	1,00	1,00				
<b>4. APLICAÇÃO DE DUTOS EM ALVENARIA (PROTEÇÃO DE ÁGUA PRETINA)</b>								
<b>4.1 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		<b>LARGURA</b>	<b>EXTENSÃO ADUÇÃO M</b>	<b>TOTAL M<sup>2</sup></b>				
4.1.1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL	0,50	2.176,00	1.088,00				
4.1.2	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM	----	2.176,00	2.176,00				
<b>4.2 MOVIMENTO DE TERRA</b>								
4.2.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROSCAVEIRA (CAP ACIDIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA:	DIAMETRO DO TUBO	50,00	MILIMETROS				
		E = EXTENSÃO DA ADUTORA	2.176,00	METROS				
		L = LARGURA DA VALA	0,40	METROS				
		P = PROFUNDIDADE VALA	0,70	METROS				
		DN = CONSIDERANDO A ALTURA DO TUBO	609,28	M <sup>3</sup>				
		<b>VOLUME TOTAL</b>	<b>609,28</b>	<b>M<sup>3</sup></b>				
		Considerando 60% do solo estudado						
4.2.2	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	DIAMETRO DO TUBO	50,00	MILIMETROS				
		E = EXTENSÃO DA ADUTORA	2.176,00	METROS				
		L = LARGURA DA VALA	0,40	METROS				
		P = PROFUNDIDADE VALA	0,50	METROS				
		DN = CONSIDERANDO A ALTURA DO TUBO	0,050					
		<b>VOLUME TOTAL</b>	<b>478,72</b>	<b>M<sup>3</sup></b>				
		Descontando volume ocupado - TUBO	4,27					
		<b>VOLUME REATERRO COMP. MANUAL</b>	<b>474,45</b>					
		<b>DESCONTANDO VOLUME DO TUBO</b>	<b>Volume de ocupação do tubo</b>					
		Raio	0,03					
		R	3,14					
		Área do tubo	0,00					
		Volume	4,27	M <sup>3</sup>				
4.2.3	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA	DIAMETRO DO TUBO	50,00	MILIMETROS				
		E = EXTENSÃO DA ADUTORA	2.176,00	METROS				
		L = LARGURA DA VALA	0,40	METROS				
		P = PROFUNDIDADE VALA	0,15	METROS				
		R = ALTURA REATERRO COMP. MANUAL	0,50					
		DN = CONSIDERANDO A ALTURA DO TUBO	0,050					
		<b>VOLUME REATERRO COMP. MECÂNICA</b>	<b>130,56</b>	<b>M<sup>3</sup></b>				
4.2.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M <sup>3</sup> XKM). AF. 04/2016	VOLUME DO TUBO		Volume de ocupação do tubo				
		Raio	0,03					
		R	3,14					
		Área do tubo	0,0020					
		Volume	4,27	M <sup>3</sup>				
		Espessura do solo	1,18					
		Distância de transporte	5,00	KM				
		DMT	25,19	M <sup>3</sup> XKM				
<b>4.3 ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO</b>		<b>Extensão Adutora</b>						
1	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 50mm ATÉ 15km	2.176,000						
2	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 50 MM - (OU RPVC, OU PVC DEFORM. OU	2.176,000						
<b>4.4 DISPOSITIVOS PADRONIZADOS</b>								
4.4.1	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCk=10MPa	Blocos para Curvas (Volume)	Quantidade Curvas	Total				
		Q = Quantidade	H = Altura trapézio / 2	h = Altura				
		B = Base >		Volume M <sup>3</sup>				
		b = Base <						
		Curva 90°	8,00	0,34	0,10	0,18	0,15	0,0924
		Curva 45°	6,00	0,20	0,07	0,15	0,15	0,0365
		Curva 22,5°	14,00	0,10	0,05	0,15	0,15	0,0473
							Total	<b>0,1761</b>
		Numero de Ventosas	Numero de Descarga	Total				
		2,00	2,00	4,00				
4.4.2	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TUOLO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTE							
<b>4.5 FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO</b>		<b>Extensão</b>	<b>Folga (Compensação encaixe)</b>	<b>Total</b>				
4.5.1	TUOLO PVC PBA JE, CLASSE 15, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	2.176,00	0,03	2.241,78				
<b>4.6 FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PÇS ESPECIAIS</b>		<b>UNIDADES</b>	<b>Quantidade Curvas</b>	<b>Total</b>				
			H = Altura trapézio / 2					
4.6.1	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	6,00						
4.6.2	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	14,00						
4.6.3	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	8,00						
<b>4.7 FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE VENTOSA</b>		<b>UNIDADES</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>TOTAL</b>				
4.7.1	TL PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	UND	2,00	2,00				
4.7.2	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2	UND	2,00	2,00				
4.7.3	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UND	2,00	2,00				
4.7.4	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UND	2,00	2,00				
<b>4.8 FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE DESCARGA</b>		<b>UNIDADES</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>TOTAL</b>				

*[Handwritten signature]*



4.8.1	TE. PVC PBA, 888, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UND	2,00	2,00	
4.8.2	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	UND	2,00	2,00	
4.8.3	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UND	2,00	2,00	
4.8.4	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UND	2,00	2,00	
4.8.5	TUBO PVC PBA, CLASS: 12, JE, DN 50/DE 60 MM, REDE AGUA (NBR 1547)	M	12,00	12,00	
<b>2. IMPLANTACAO DE CONEXOES DE PASTILHAS</b>					
		UNIDADES	QUANTIDADE	TOTAL	
5.1.1	EQUIPAMENTO P/ CLORACAO, CLORADOR DE PASTILHAS, TIPO SANY-CLOR 5000 INCL. INSTALACAO	UNIDADES	1,00	1,00	
5.1.2	PASTILHA DE CLORO ORGANICO - TRICLOLO-5-TRIAZINA-TRIONA 99%	kg	200,00	200,00	
<b>3. QUANTIFICACAO DE RESERVATORIO ELEVADO (VOLUME 16,35 M³, FUSTE DE 8 METROS)</b>					
<b>6.1 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		L 1	L 2	ÁREA TOTAL - M²	
6.1.1	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	7,00	7,00	49,00	Considerar mais 1 metro para cada lado
<b>6.2 BASE PARA RESERVATORIO ELEVADO</b>		RAIO	ALTURA	VOLUME TOTAL	
6.2.1	ESCAVACAO MANUAL DE VALAS, AF. 03/2016	2,25	2,00	31,81	
6.2.2	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1-4,5-4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF. 07/2016	2,00	0,05	0,63	OBS: Base CIRCULAR COM DN 4 METROS
6.2.3	CONCRETO FCK = 40MPa, TRAÇO 1.18.1.9 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF. 07/2016	2,00	0,60	7,54	OBS: Base CIRCULAR COM DN 4 METROS
6.2.4	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS, AF. 13/2015	2,00	0,10	1,26	Acabamentos para manilhas
6.2.5	ACC CA 50, 10,0 MM, VERGALHAD	Conforme projeto utilizar		99,00	KG
6.2.6	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 3,00 M, H = 0,50 M	Altura Projetada	Altura do Anel	Numero de Anéis	
	BASE	1,50	0,50	3,00	
				3,00	UNIDADES
6.2.7	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M	TAMPA PARA PISO RESERVATORIO	1,00	UNIDADE	
<b>3. RESERVATORIO ELEVADO</b>					
6.3.1	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 3,00 M, H = 0,50 M	O Reservatorio possui 6 metros de fuste e volume de 15 m³, conforme altura 8,5 metros			
		Altura Projetada	Altura do Anel	Numero de Anéis	
	FUSTE	8,00	0,50	16,00	
	ACUMULACAO AGUA	2,50	0,50	5,00	
				21,00	UNIDADES
6.3.2	EXECUCAO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO, AF. 07/2016	<b>CALCULO DA AREA RESERVATORIO BASE</b>		<b>CALCULO DA AREA TOTAL RESERVATORIO COM CALÇADA</b>	
		RAIO	AREA DA BASE DN 3 METROS	RAIO	AREA DA BASE DN 3,6 METROS - C/ CALÇADA
		1,50	7,07	1,80	10,18
		<b>CALCULO DA AREA DA CALÇADA</b>		M²	
		AREA	ALTURA	VOLUME M³	
		3,11	0,10	0,31	
6.3.3	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	L1	L2	AREA	
		1,70	1,00	1,70	
6.3.4	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M	Utilizar duas unidade para laje de fundo e coberta.			2,00 unidades
6.3.5	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MANTA ASFALTICA (COM POLIMEROS TIP O APP), F=3 MM	FATOR	RAIO	ALTURA	AREA TOTAL - M²
	AREA DAS PAREDES - MANILHAS	2,00	3,1416	1,50	23,56
	AREA DO FUNDO - LAJE		3,1416	1,50	7,07
					30,63
6.3.6	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS	Altura total do reservatório - 1		9,50	metros
6.3.7	CAIACA INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCIAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	FATOR	RAIO	ALTURA TOTAL	AREA TOTAL
		2,00	3,1416	1,50	10,50
					98,96
6.3.8	PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA	3,40	Área do portão multiplicado por 2 (interna e externa)		
6.3.9	INSTALACAO PARA RAIOS P/RESERVATORIO	1,00	conforme necessidade		
6.3.10	GUARDA-CORPO COM COBRIMENTO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 3/4"	conforme projeto		RAIO	Desconto L Escada
		FATOR	3,1416	1,50	0,45
					ETENSÃO - M
					8,97
<b>6.4 MONTAGEM</b>					
6.4.1	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXOES E PCS, RESERVATORIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M³	1	unidade		
6.4.2	GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP	<b>NO MANILHAS - DIÁMETRO 3,00 M</b>		<b>MONTAGEM DAS MANILHAS EM MINUTOS</b>	
		Nº MANILHAS	DIÁMETRO 3,00 M	Nº LAJES	DIÁMETRO 3,00 M
		3,00	30,00	1,00	30,00
		FUSTE	16,00	1,00	45,00
		ACUMULA AGUA	5,00	1,00	60,00
				TOTAL (HORAS)	23,67
<b>6.5 FORNECIMENTO CONEXOES ENTADA RESERVATORIO ELEVADO</b>					
		UNIDADES	QUANTIDADE	TOTAL	
6.5.1	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	UND	1,00	1,00	
6.5.2	TUBO PVC, ROSCAVEL, 2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	METRO	11,00	11,00	
6.5.3	CURVA 90 LONGA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 2"	UND	2,00	2,00	
6.5.4	LUVA DE UNIAO F. GALV. COM ROSCA DN 2"	UND	1,00	1,00	
6.5.5	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UND	1,00	1,00	
6.5.6	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	METRO	2,00	2,00	
6.5.7	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UND	1,00	1,00	
6.5.8	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UND	5,00	5,00	
<b>6.6 FORNECIMENTO CONEXOES ESCAVACAO E DESCARGA</b>					
		UNIDADES	QUANTIDADE	TOTAL	
6.6.1	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	UND	1,00	1,00	
6.6.2	TUBO PVC, ROSCAVEL, 2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	METRO	18,00	18,00	
6.6.3	CURVA 90 LONGA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 2"	UND	1,00	1,00	
6.6.4	LUVA DE UNIAO F. GALV. COM ROSCA DN 2"	UND	1,00	1,00	
6.6.5	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UND	1,00	1,00	

EF



6.6.6	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UND	2,00	2,00		
6.6.7	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UND	1,00	1,00		
6.6.8	LUIVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	UND	5,00	5,00		
<b>6.7</b>	<b>FORNECIMENTO SAÍDA</b>					
		<b>UNIDADES</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>TOTAL</b>		
6.7.1	REGISTRO GAVETA 3" BRUTO LATÃO REF. 1503-B	UND	1,00	1,00		
6.7.2	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3"	METRO	7,50	7,50		
6.7.3	CURVA FERRO GALVANIZADO 90º ROSCA MACHO/FEMEA REF. 3"	UND	1,00	1,00		
6.7.4	UNIÃO FERRO GALVANIZADO DE 3"	UND	1,00	1,00		
6.7.5	ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL, COM FLANGES LIVRES, 85 MM X 3", PARA CAIXA D'ÁGUA	UND	1,00	1,00		
6.7.6	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	UND	2,00	2,00		
6.7.7	LUIVA AÇO GALVANIZADO DE 3"	UND	3,00	3,00		
<b>7.1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					
7.1.1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL	LARGURA	EXTENSÃO ADUÇÃO M	TOTAL M²		
		0,50	5.518,00	2.759,00		
7.1.2	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	EXTENSÃO	5.518,00	M		
<b>7.2</b>	<b>MÓVIMENTO DE TERRA</b>					
7.2.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E SUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA:	DIÂMETRO DO TUBO	50,00	MILIMETROS		
		EXTENSÃO DA ADUTORA	5.518,00	METROS		
		LARGURA DA VALA	0,40	METROS		
		PROFUNDIDADE VALA	0,70	METROS		
		VOLUME TOTAL	1.545,04	M³		
	Considerando 60% de solo estudado		1.545,04	M³		
7.2.3	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	DIÂMETRO DO TUBO	50,00	MILIMETROS		
	REATERRO COMPACTAÇÃO MANUAL	E = EXTENSÃO DA ADUTORA	5.518,00	METROS		
		L = LARGURA DA VALA	0,40	METROS		
		P = PROFUNDIDADE VALA	0,50	METROS		
		DN = CONSIDERANDO A ALTURA DO TUBO	0,050	METROS		
	Volume Total = E x L x (P + DN)	VOLUME TOTAL	1.213,36	M³		
		Descontando volume ocupado - TUBO	10,84			
		VOLUME REATER COMP. MANUAL	1.202,52			
		DESCONTANDO VOLUME DO TUBO	Volume de ocupação do tubo			
		Raio	0,025			
		n	3,1416			
		Área do tubo	0,001964			
		Volume	10,83	M³		
		Espessamento do solo	1,18			
		Distância de transporte	5,00	KM		
		DMT	63,90	M³xKM		
7.2.4	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTÍDIL, MATERIAL DA VALA	DIÂMETRO DO TUBO	50,00	MILIMETROS		
	REATERRO COMPACTAÇÃO MANUAL	E = EXTENSÃO DA ADUTORA	5.518,00	METROS		
		L = LARGURA DA VALA	0,40	METROS		
		P = PROFUNDIDADE VALA	0,15	METROS		
		R = ALTURA REATERRO COMP. MANUAL	0,50	METROS		
		DN = CONSIDERANDO A ALTURA DO TUBO	0,050	METROS		
	Volume Total = E x L x (0,70 - (R + DN))	VOLUME REATERRO COMP. MECÂNICA	331,08	M³		
7.2.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM LITO NATURAL (UNIDADE: M³XKM). AF_04/2016	VOLUME DO TUBO	Volume de ocupação do tubo			
	BOTA-FORA	Raio	0,025			
		n	3,1416			
		Área do tubo	0,001964			
		Volume	10,83	M³		
		Espessamento do solo	1,18			
		Distância de transporte	5,00	KM		
		DMT	63,90	M³xKM		
<b>7.3</b>	<b>ASSENTAMENTO E TRANSPORTE DE TUBULAÇÃO</b>					
7.3.1	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 50mm ATÉ 15km	Extensão da rede	5.518,00	Metros		
7.3.2	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 50 MM - (OU RPVC, OU PVC DEFOFO, OU	Extensão da rede	5.518,00	Metros		
<b>7.4</b>	<b>DISPOSITIVOS PADRONIZADOS</b>					
7.4.1	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	Volume = [(B+b)²h²/2*Q²h]	H = Altura trapézio / 2	h = Altura		
	Q = Quantidade	b = Base >	b = Base <	Volume (M³)		
Curva 90º	6,00	0,34	0,10	0,18	0,15	0,0693
Curva 45º	23,00	0,20	0,07	0,15	0,15	0,1397
Curva 22º	40,00	0,10	0,05	0,15	0,15	0,1350
Ta	10,00	0,24	0,10	0,15	0,15	0,0765
Cap	20,00	0,35	0,10	0,15	0,10	0,1350
						VOLUME (M³)
						0,56
7.4.2	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TIPOLO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTE COM BARRA USA (CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO	DISCRIMINAÇÃO	REGIS. MANOBRA	REGIS. DESCARGA	TOTAL DE CAIXAS	
		CAIXA DE REGISTRO	6,00	3,00	5,00	UNIDADES
<b>7.5</b>	<b>FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO</b>					
7.5.1	TUBO PVC PBA JE, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	Extensão	Perda (assentamento do tubo)	Total		
		5.518,00	0,03	5.683,54		
<b>7.6</b>	<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS</b>					
		<b>UNIDADES</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>TOTAL</b>		
7.6.1	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	UND	40,00	40,00		
7.6.2	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	UND	23,00	23,00		
7.6.3	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	UND	6,00	6,00		

210



7.6.4	TE, PVC PBA, 880, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UND	10,00	10,00
7.6.5	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	UND	20,00	20,00
7.6.6	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	UND	6,00	6,00
<b>7.7</b>	<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE DESCARGA</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>TOTAL</b>
7.7.1	TE, PVC PBA, 880, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UND	4	4,00
7.7.2	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	UND	4	4,00
7.7.3	CURVA PVC PBA, JE, PN, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UND	4	4,00
7.7.4	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	UND	4	4,00
7.7.5	TUBO PVC PBA, CLASSF 12, JE, DN 50/DE 60 MM, REDE AGUA (NBR 5647)	M	24	24,00
<b>7.8</b>	<b>FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS</b>			
7.8.1	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA			
	<b>ANÉIS PARA AS CONEXÕES</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Anel p/ Conexão</b>	<b>Total</b>
	Curvas 90°	6,00	3,00	18,00
	Curvas 45°	23,00	3,00	69,00
	Curvas 22°	40,00	3,00	120,00
	CAP	20,00	1,00	20,00
	Registro	6,00	2,00	12,00
	TE 90°	10,00	3,00	30,00
			<b>Total de anéis</b>	<b>269,00 UNIDADES</b>
<b>7.9</b>	<b>SERVIÇOS FINANCEIROS</b>	<b>UNIDADES</b>	<b>EXTENSÃO DA REDE</b>	<b>TOTAL</b>
7.9.1	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	METROS	5.518,00	5.518,00
7.9.1	TESTE DE FUNCIONALIDADE DE REDE DE ADUÇÃO	UND	1,00	1,00
<b>8</b>	<b>PLANEJAMENTO DE OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DA REDE</b>			
<b>8.1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>	<b>EXTENSÃO METROS</b>	<b>LARGURA VALA ADUT.</b>	<b>ÁREA TOTAL</b>
8.1.1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL,	<b>LARGURA</b>	<b>EXTENSÃO ADUÇÃO M</b>	<b>TOTAL M²</b>
		0,50	303,00	151,50
8.1.2	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	<b>EXTENSÃO ADUÇÃO</b>	303,00	M
<b>8.2</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA</b>			
8.2.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE M ONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROSCAVADEIRA (CAP ACÍDICA DA CAÇAMBA DA RETRO. 0,26 M³ / POTÊNCIA:			
		DIAMETRO DO TUBO	75,00	MILIMETROS
		EXTENSÃO DA ADUTORA	303,00	METROS
		LARGURA DA VALA	0,40	METROS
		PROFUNDIDADE VALA	0,70	METROS
		VOLUME TOTAL	84,84	M³
		Considerando 60% do solo estudado	84,84	M³
8.2.2	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016			
	<b>REATERRO COMPACTAÇÃO MANUAL</b>	DIAMETRO DO TUBO	75,00	MILIMETROS
		E = EXTENSÃO DA ADUTORA	303,00	METROS
		L = LARGURA DA VALA	0,40	METROS
		P = PROFUNDIDADE VALA	0,50	METROS
		DN = CONSIDERANDO A ALTURA DO TUBO	0,075	
		VOLUME TOTAL	69,69	M³
		Descontando volume ocupado - TUBO	1,34	
		VOLUME REATER COMP. MANUAL	68,35	
		DESCONTANDO VOLUME DO TUBO	<b>Volume de ocupação do tubo</b>	
		Ratio	0,038	
		π	3,1416	
		Área do tubo	0,004418	
		Volume	1,34	M³
8.2.3	REATERRO/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA			
	<b>REATERRO COMPACTAÇÃO MANUAL</b>	DIAMETRO DO TUBO	75,00	MILIMETROS
		E = EXTENSÃO DA ADUTORA	303,00	METROS
		L = LARGURA DA VALA	0,40	METROS
		P = PROFUNDIDADE VALA	0,125	METROS
		R = ALTURA REATERRO COMP. MANUAL	0,50	
		DN = CONSIDERANDO A ALTURA DO TUBO	0,075	
		VOLUME REATERRO COMP. MECÂNICA	15,15	M³
8.2.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016			
	<b>DOTA-FORA</b>	VOLUME DO TUBO	<b>Volume de ocupação do tubo</b>	
		Ratio	0,038	
		π	3,1416	
		Área do tubo	0,004418	
		Volume	1,34	M³
		Espessamento do solo	1,18	
		Distância de transporte	5,00	KM
		DAT	7,91	M³xKM
<b>8.3</b>	<b>ASSENTAMENTO E TRANSPORTE DE TUBULAÇÃO</b>	<b>Extensão da rede</b>		
8.3.1	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 75mm ATÉ 15km	303,00	Metros	
8.3.2	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 75 MM (DU RPVC, OU PVC DEFOPO, OU PRFV) - PARA AGUA	303,00	Metros	
<b>8.4</b>	<b>DISPOSITIVOS PADRONIZADOS</b>			
8.4.1	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	<b>Volume = [(B+b)²H²/2*Q]*h</b>	<b>H = Altura trapézio / 2</b>	<b>h = Altura</b>
	Q = Quantidade	B = Base c		<b>Volume M³)</b>
Curva 90°	1,00	0,34	0,10	0,18
				0,15
				<b>VOLUME (M³)</b>
				0,01
8.4.2	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TUBO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTE COM BARBA LISA (CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE DISCRIMINAÇÃO	<b>UNIDADE</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>TOTAL DE CAIXAS</b>
	CAIXA DE REGISTRO	1,00	1,00	1,00 UNIDADES

10



8.5 FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO				
8.5.1	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	Extensão 303,00	Perda (assentamento do tubo) 0,03	Total 312,09
8.6 FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS				
		UNIDADES	QUANTIDADE	TOTAL
8.6.1	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UND	2,00	2,00
8.6.2	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3" (RFI 1509)	UND	2,00	2,00
8.7 FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS				
		UNIDADES		
8.7.1	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 75 MM, PARA REDE AGUA	Quantidade	Anel p/ Conexão	Total
	ANÉIS PARA AS CONEXÕES			
	Registro	1,00	2,00	3,00
	Curva	1,00	3,00	5,00
			Total de anéis	5,00 UNIDADES
8.8 SERVIÇOS FINAIS				
		UNIDADES	EXTENÇÃO DA ADUTORA	TOTAL
	TESTE DE FUNCIONALIDADE DE REDE DE ADUÇÃO	UND	1,00	1,00
9 LIGAÇÃO PREDIAL				
9.1 SERVIÇOS				
9.1.1	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO	NUMERO DE LIGAÇÕES	EXTENÇÃO POR LIGAÇÃO	TOTAL EM MET.
		55,00	15,00	625,00
9.1.2	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF. 02/2016	L1	L2	ALTURA
		0,30	0,20	0,10
		NUMERO DE LIGAÇÕES	VOLUME CONCRETO CADA LIG.	TOTAL
		55,00	0,0060	0,33 m³
9.2 MONTAGEM				
9.2.1	ADAPTADOR PVC, COM REGISTRO, PARA PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE AGUA	NUMERO DE LIGAÇÕES	QUANTIDADE POR LIGAÇÃO	TOTAL
		55,00	2,00	110,00 UNIDADES
9.2.2	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAÍDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", UN 11,5	NUMERO DE LIGAÇÕES		
	Obs:um para cada ligação	55,00	UNIDADES	
9.2.3	KIT CAVALETE PVC COM REGISTRO 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	NUMERO DE LIGAÇÕES		
	Obs:um para cada ligação	55,00	UNIDADES	
9.2.4	TORNEIRA PLÁSTICA DE MESA PARA LAVATÓRIO 1/2"	NUMERO DE LIGAÇÕES		
	Obs:um para cada ligação	55,00	UNIDADES	
9.2.5	HIDROMETRO 3,00M3/H, D=1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	NUMERO DE LIGAÇÕES		
	Obs:um para cada ligação	55,00	UNIDADES	



## COTAÇÃO DE PREÇOS



Fco. Lauro Lima Falcão  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA - 0608598216

**COTAÇÃO EQUIPAMENTOS PREFEITURA MUNICIPAL DE MADALENA-CEARÁ**

COTAÇÃO PARA FLUTUADOR EM FIBRA PARA TUBO DN 50 MM			VALORES	MEDIANA
EMPRESAS	ITENS			
TECNOSAN	FLUTUADOR PARA TUBO PEAD EM FIBRA DN 50 mm		135,00	
JR MORAES	FLUTUADOR PARA TUBO PEAD EM FIBRA DN 50 mm		128,00	135,00
FILTRAR	FLUTUADOR PARA TUBO PEAD EM FIBRA DN 50 mm		140,00	
EMPRESAS	ITENS		VALORES	MEDIANA
TECNOSAN	FLUTUANTE EM PRFV COM CAP. MANANCIAL SUPERFICIAL CMB ATE 500 KG.		1820,00	
JR MORAES	FLUTUANTE EM PRFV COM CAP. MANANCIAL SUPERFICIAL CMB ATE 500 KG.		1780,00	1780,00
FILTRAR	FLUTUANTE EM PRFV COM CAP. MANANCIAL SUPERFICIAL CMB ATE 500 KG.		1750,00	
EMPRESAS	ITENS	COTAÇÃO PARA QUADRO DE COMANDOS		MEDIA/ PREÇO MEDIANA
			VALORES	





Fco. Laura Lima Falcão  
ENGENHEIRA CIVIL

TECNOSAN	QUADRO DE COMANDO TIPO CPD 10058EA - 0608598216 PARA MOTORES ATÉ 3 CV, COM CONTACTOR, RELÉ BI-METÁLICO, FALTA DE FASE, DE NÍVEL, TIMER DE PROGRAMAÇÃO, HORÍMETRO, VOLTÍMETRO, CHAVE COMUTADORA, SECCIONADA, BOTOEIRA LIGA/DESLIGA, BOTOEIRA MANUAL/AUTOMÁTICA, FUSÍVEIS DE FORÇA E COMANDO. QUADRO DE COMANDO TIPO CPU 1005, PARA MOTORES ATÉ 3 CV, COM CONTACTOR, RELÉ BI-METÁLICO, FALTA DE FASE, DE NÍVEL, TIMER DE PROGRAMAÇÃO, HORÍMETRO, VOLTÍMETRO, CHAVE COMUTADORA, SECCIONADA, BOTOEIRA LIGA/DESLIGA, BOTOEIRA MANUAL/AUTOMÁTICA, FUSÍVEIS DE FORÇA E COMANDO.	2.750,00	
WTS SISTEMAS D	PARA MOTORES ATÉ 3 CV, COM CONTACTOR, RELÉ BI-METÁLICO, FALTA DE FASE, DE NÍVEL, TIMER DE PROGRAMAÇÃO, HORÍMETRO, VOLTÍMETRO, CHAVE COMUTADORA, SECCIONADA, BOTOEIRA LIGA/DESLIGA, BOTOEIRA MANUAL/AUTOMÁTICA, FUSÍVEIS DE FORÇA E COMANDO.	2500,00	
CONSTRUSERV	PARA MOTORES ATÉ 3 CV, COM CONTACTOR, RELÉ BI-METÁLICO, FALTA DE FASE, DE NÍVEL, TIMER DE PROGRAMAÇÃO, HORÍMETRO, VOLTÍMETRO, CHAVE COMUTADORA, SECCIONADA, BOTOEIRA LIGA/DESLIGA, BOTOEIRA MANUAL/AUTOMÁTICA, FUSÍVEIS DE FORÇA E COMANDO, TRIFASICO	2.440,00	2.500,00



## COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

FCO. Laura Lima Felção  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA - 0608598216

**MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

Insumo	Descrição	Und	Coefficiente	Preço	Total
93588	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016	TXKM		350,00	1,40 490,00
<b>Total:</b>					<b>490,00</b>
<b>Total Geral:</b>					<b>490,00</b>

**COMPOSIÇÃO LIGAÇÃO PONTO ELÉTRICO**

Insumo	Descrição	Und	Coefficiente	Preço	Total
C2090 - Quadro de medições em posto de concreto					
mão de obra		unidade	coeficiencia	preço	total
10042	Ajudante de Eletricista	H	4.800	5.600	26,80
12312	Eletricista	H	4.800	7.200	34.560
				<b>Total</b>	<b>61.440</b>
<b>Matérias</b>					
10126	arruela de ferro galvanizado 1 1/2"	U	3.000	0.8200	2.460
10285	bucha de ferro galvanizado	u	3.000	0.9600	2.880
10338	Caba de cobre NU 25MM2	m	2.000	8.050	16.100
10355	Cabo isolado pvc 750v 100mm2	m	1.000	4.330	4.330
10436	caixa tipo "j" 50x60x27cm	u	1.000	74.310	743.100
10551	chave geral 3x200a-base marmore	u	1.000	3.157.100	3.157.100
10841	conector para haste de terra	u	1.000	2.350	2.350
11071	eletroduto de pvc rigido 1/2"	u	1.500	2.200	3.300
11243	Haste de aterramento cooperweld 3/4"x 3M	u	1.000	4.837	4.837
11720	Poste de concreto 8mx300kg	u		1.000	5.429
				<b>total</b>	<b>101.271</b>

total simples 1.074  
Encargos sociais 71  
Valor BDI  
Valor geral **1.145,62**



*(Handwritten mark)*



EGO - Laura Lima Falcão  
 CREA - 06885-0/10

**COMPOSIÇÃO TESTE DE FUNCIONALIDADE CAPTAÇÃO**

Insumo	Descrição	Und	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA - HORISTA	247 AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	1,310000	5,60	7,336
SNAPI	2696 ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	1,000000	11,9	11,9
SNAPI	6111 SERVENTE	H	1,000000	8,03	8,03
<b>Total: R\$</b>					<b>27,266</b>

**COMPOSIÇÃO TESTE DE FUNCIONAMENTO DE REDE ADUÇÃO**

Insumo	Descrição	Und	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA - HORISTA					
MÃO DE OBRA					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	4,2120	11,90	50,12
6111	SERVENTE	H	8,0300	8,03	64,48
<b>Total:</b>					<b>114,60</b>
					<b>114,60</b>

**TESTE DE FUNCIONALIDADE NO TRATAMENTO**

Insumo	Descrição	Und	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA - HORISTA					
2696	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	4,2120	11,90	50,12
6111	SERVENTE	H	8,0300	8,03	64,48
<b>Total:</b>					<b>114,60</b>
					<b>114,60</b>

*(Handwritten mark)*

## RESUMO DO ORÇAMENTO



Fco. Lauro Lima Falcão  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA - 0608598216

## RESUMO DO ORÇAMENTO



**OBRA:** SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MEL E CAIÇARA NO MUNICÍPIO DE MADALENA  
**LOCAL:** MEL E CAIÇARA, MUNICÍPIO DE MADALENA - CEARÁ  
**CLIENTE:** MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL  
**BDI:** Serviço = 29,93,00% | Material = 14,01%

FORNECEDOR: [ ]  
FONTE DE PREÇOS  
TABELA SEINFRA N24.1 COM DESONERAÇÃO  
TABELA SINAPI 08/2016 COM DESONERAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	PREÇO TOTAL	%
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 35.265,31	8,38
3	IMPLANTAÇÃO DE CAPTAÇÃO COM BOMBA SUBMERSA	R\$ 50.894,03	12,10
5	CASA DE PROTEÇÃO (5,00 m x 5,00m de terreno cercado) e (1,40m x 1,30m casa de bombas)	R\$ 11.506,21	2,73
6	IMPLANTAÇÃO DE ADUTORA ENTERRADA (ADUTORA DE ÁGUA BRUTA)	R\$ 65.929,67	15,67
	IMPLANTAÇÃO DE CLORADOR DE PASTILHAS	R\$ 8.316,58	1,98
7	IMPLANTAÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO (VOLUME DE 15 M <sup>3</sup> FUSTE DE 8 METROS)	R\$ 48.716,03	11,58
9	IMPLANTAÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DN 50MM	R\$ 154.824,11	36,80
10	IMPLANTAÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DN 75MM	R\$ 12.757,68	3,03
11	LIGAÇÃO PREDIAL	R\$ 32.495,67	7,72
	VALOR TOTAL DO ORÇAMENTO	R\$ 420.705,29	

O VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO É DE:  
QUATROCENTOS E VINTE MIL, SETECENTOS E CINCO REAIS E VINTE E NOVE CENTAVOS