

$R_e = 466417,9104$   
 $f = 0,008063381$   
 $J_s = 0,057797136$   
 $\Delta H_s = 1,989955394$

$$\Delta H_s = J_s \cdot L_s$$

**Perda de Carga na Tubulação de Recalque**

Recalque						
Acessório	Comprimento equivalente (m)			Acessório	Comprimento equivalente (m)	
Saída			m	Registro de gaveta aberto	7D	0,7 m
curva 90° R/D = 1	17,5D	1,75	m			
Tê passagem direta	21,8D	2,18	m			
Comp. Real		0	m	Comp. Total (L <sub>s</sub> )	4,63	m

$R_e = 466417,9104$   
 $f = 0,008063381$   
 $J_r = 0,057797136$   
 $\Delta H_r = 0,26760074$

**CÁLCULO DA ALTURA MANOMÉTRICA (H<sub>m</sub>)**

**ALTURA GEOMÉTRICA**

H<sub>g</sub> =  m

**SOMATÓRIO DAS PERDAS DE CARGA**

ΣΔH =  m

**ALTURA MANOMÉTRICA**

H<sub>m</sub> =  m

**DIMENSIONAMENTO DO CONJUNTO BOMBA PARA LAVAGEM DO FILTRO**

Fco. Laura Lima Falcão  
ENGR. CIVIL  
CREA - 0608598216



Vazão de lavagem m<sup>3</sup>/h  
altura manométrica m  
 $\eta = 0,65$  fator de potencia do motor

106,03  
11,64  
0,65

29,452 l/s

$$P = Ql \times Hmt / 75 \times \eta$$

P= **7,03 CV**

P x fator de correção  
**P - Potencia calculada**

20% geral

**7,03 cv**

P x fator de correção

P= 0,15

P= **8,089 cv**

P.adotada= **7,0 cv**

Para a seleção da bomba de lavagem do filtro, são indicados os parâmetros vazão (Q) e altura manométrica (Hm).

## SISTEMA DE FILTRAÇÃO

### PERDA DE CARGA DURANTE A FILTRAÇÃO

### DETERMINAÇÃO DO DIÂMETRO DAS TUBULAÇÕES

#### Perdas de Carga na Tubulação de Sucção

Velocidades máximas			Diâmetros	Velocidades
$V_{fa,máx} =$	0,60	m/s	$D_{f,a} = 75$ mm	$V_{fa} = 0,47$ m/s
$V_{fe,máx} =$	1,25	m/s	$D_{f,e} = 75$ mm	$V_{fe} = 0,47$ m/s

Fco. Laura Lima Falcão  
ENGR. CIVIL  
CREA - 0608598216

Diâmetro Adot.  $d_{adot} =$

0,75 m (sucção)

Sucção			
Acessório	Comprimento equivalente (m)		
Entrada de canalização	14,7D	11,025	m
Curva 90° R/D = 1,5	12,8 D	9,6	m
Tê de passagem direta	21,8D	16,35	m
Comp. Real	3	3	m
<b>Comp. Total (<math>L_s</math>)</b>		<b>39,975</b>	<b>m</b>

Conhecendo-se a vazão ( $Q = 0,0353 \text{ m}^3/\text{s}$ ), o diâmetro ( $D = 0,1 \text{ m}$ ) e o coeficiente de rugosidade ( $\epsilon = 0,1 \text{ mm}$ , para pvc), a perda de carga unitária na sucção ( $J_s$ ) pode ser calculada pela equação a seguir.

$$J_s = \frac{8 \cdot f \cdot Q^2}{g \cdot \pi^2 \cdot D^5}$$

$$Re = \frac{62189,0547}{3} = 0,01135179$$

$$f = \frac{2}{3,42884E-06} = 0,000137068$$

$$J_s = 0,000137068$$

$$f = \frac{0,25}{\left( \log\left(\frac{\epsilon}{3,7 \cdot d}\right) + \left(\frac{5,74}{Re^{0,5}}\right) \right)^2}$$

Portanto, a perda na sucção  $\Delta H_s = J_s \cdot L_s$

$$Re = \frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot d \cdot v}$$

Diâmetro Adot.  $d_{adot} =$

0,75 m (recalque)

Recalque					
Acessório	Comprimento equivalente (m)		Acessório	Comprimento equivalente (m)	
Saída		m	Registro de gaveta aberto	7D	5,25 m
curva 90° R/D = 1	17,5D	13,125 m			
Tê passagem direta	21,8D	16,35 m			

Fca. Laura Lima Falcão  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA - 0608598216

Comp. Real		m	Comp. Total (Ls)	34,72	m
				5	



Usando as mesmas equações da sucção, podemos calcular a perda de carga no recalque:

$$Re = 62189,05473$$

$$f = 0,011351792$$

$$J_r = 3,42884E-06$$

$$\Delta H_r = 0,000119066$$

**PERDA DE CARGA NO SISTEMA DE DRENAGEM**

$$h_o = \frac{\left( \frac{q_o}{C_d \cdot A} \right)^2}{2 \cdot g}$$

Número de vigas por filtro $N_v$	4
Espaçamento entre os orifícios $X_o$ (m)	0,19
Número de orifícios $N_o$	165
Diâmetro de cada orifício $D_o$ (pol.)	0,75
Diâmetro de cada orifício $D_o$ (m)	0,01905
Área de cada orifício $A_o$ (m <sup>2</sup> )	0,000285
Vazão em cada orifício $Q_o$ (m <sup>3</sup> /s)	0,000027
Velocidade de passagem pelo orifício $V_o$ (m/s)	0,1
Coefficiente de descarga $C_d$	0,61

$$h_r = 0,001229 \text{ m}$$

**PERDA DE CARGA NO LEITO (AREIA)**

**CÁLCULO VELOCIDADE DE FILTRAÇÃO**

$$V_f = 0,0017361 \text{ m/s}$$

$$V_f = \frac{Q_f}{A_f}$$

Subcamada	L (m)	$d_{sup}$ (m)	$d_{inf}$ (m)	$\alpha_i$	$d_{eqi}$ (m)	$\alpha_i/d_{eqi}$
1	0,73900	0,00119	0,00100	0,46	0,0011	424,20
2	0,39000	0,00141	0,00119	0,24	0,0013	188,53
3	0,31200	0,00168	0,00141	0,20	0,0015	126,94
4	0,07800	0,00200	0,00168	0,05	0,0018	26,65
5	0,07800	0,00240	0,00200	0,05	0,0022	22,29
<b>Total</b>	<b>1,60</b>		<b>Total</b>	<b>1,00</b>	<b>Total</b>	<b>788,60</b>

Fco. Lauro Lima Falcão  
ENGENHEIRO  
CREA - 0608598216

**PERDA DE CARGA NA CAMADA SUPORTE**

Subcamada	L (m)	$d_{sup}$ (m)	$d_{inf}$ (m)	$x_i$	$d_{eql}$ (m)	$x_i/d_{eql}$
1	0,15	0,0381	0,0254	0,27	0,031	8,77
2	0,1	0,0254	0,0190	0,18	0,022	8,28
3	0,1	0,0190	0,0127	0,18	0,016	11,70
4	0,1	0,0127	0,0064	0,18	0,009	20,17
5	0,1	0,0064	0,0032	0,18	0,005	40,18
<b>Total</b>	<b>0,55</b>		<b>Total</b>	<b>1,00</b>	<b>Total</b>	<b>89,09</b>

$h_r = 0,000076 \text{ m}$

**PERDA DE CARGA NO VERTEDOR DE SAÍDA EM CAIXA INDIVIDUAL**

ALTURA DA LÂMINA LÍQUIDA ( $h_r$ )

$h_r = 0,14 \text{ m}$

PERDA DE CARGA TOTAL ( $H_T$ )

$H_T = 0,197462 \text{ m}$

Dessa forma o diâmetro de sucção do conjunto moto bomba fica com o valor de 100 mm, o de recalque 100 mm, assim como a entrada afluente e efluente do filtro com 75 mm, como foi calculado, tudo está dentro das velocidades permitidas conforme indicação dos autores citados.

Para lavagem do filtro adotaremos o tempo de lavagem de 10 minutos conforme sugerido, resultando

Fco. Lourivaldo Falcão  
 ENGENHEIRO  
 CREA - 0608598216

**DIMENSIONAMENTO DO RESERVATORIO APOIADO (R.A.P)**

Ql= Vazão de lavagem 106,03 m<sup>3</sup>/h  
t= 10 min  
1H= 60 min

$$V.R.A.P = \frac{Ql}{60}$$

$$V.R.A.P = \frac{Ql}{60} \times 10$$

V R.A.P = 18 m<sup>3</sup>  
V ADOTADO = 20,00 m<sup>3</sup>

5,714286

**SERA ADOTA UM RAP COM 31 M<sup>3</sup>****DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE DOSAGEM DE PRODUTO****QUÍMICO  
DOSAGEM DO COAGULANTE POLICLORETO DE ALUMINIO**

Qd- vazão dosadora em l/s  
C % Percentual de conc. dosagem mg/l adotado ..... 25  
% percentual de proporção para dosagem adotado ..... 3  
Qs= Vazão do sistema em m<sup>3</sup>/h ..... 7,400

$$Qd = \frac{Qs \times C \text{ mg/l}}{10 \times \%}$$

$$Qd = \frac{30,033 \times 25}{10 \times 3}$$

$$Qd = 6,167 \text{ l/h}$$

VAZÃO ADOTADO PARA BOMBA DOSADORA ATÉ 50 L/H, PRESSÃO DE SERVIÇO DE 5 BAR

**VOLUME DO TANQUE**

Para o volume do tanque usa-se o tempo de uso dia 16 horas multiplica pela vazão da dosadora

$$V = 6,167 \times 16$$
$$V = 98,667$$

VOLUME ADOTADO = 250 LITROS

**CONSUMO DE COAGULANTE PARA FUNCIONAMENTO DE 16 HORAS**

Fco. Laura Lima Falcão  
ENGENHEIR  
CREA - 0608598216

90

Volume do Tanque .....	250	litros
Percentual Concentração .....	3,0	conce %
Tempo de Funcionamento .....	16,00	horas
Vazão da dosagem .....	6,167	l/h
Concentração da aplicação coagulante .....	25,00	mg/l



Faixas de Consumo coagulante	Consu. Hora	0,185	mg
	Consu. Dia	2,960	kg
	Consu. Mês	88,800	kg

Consumo teorico Maximo de coagulante do sistema 88,80 kg / mês, indica-se levar 20% a mais de coagulante

### RESUMO DO SISTEMA DE FILTRAÇÃO

Diâmetro comercial filtro .....	1,5	m
Altura do filtro .....	3,2	m
Altura da camada suporte .....	0,55	m
Altura da camada leito filtrante .....	1,6	m
Diâmetro sucção de lavagem .....	150	mm
Diâmetro Recalque de lavagem .....	150	mm
Diâmetro sucção de Adução .....	100	mm
Diâmetro saída do filtro .....	100	mm
Calha coleta água de lavagem .....	0,3 h x 0,2	m
Vazão de lavagem filtro .....	106,03	m <sup>3</sup> /h
Potência do conjunto moto bomba lavagem .....	7,0	Cv

Fco. Lauri Lima Falcão  
 ENGENHEIRO  
 CREA - 0608598218

## ELEVATORIA DE AGUA TRATADA



### Demanda de população

P= População calculada  
 N° unid. Número de ligações ..... 166  
 Tx= número de ocupantes por ligação ..... 4,00

$$P = N^{\circ} \text{ unid. Hab.} * \text{Tx. Ocupação} =$$

$$P = \frac{166 \times 4,0}{664} \quad \text{Início projeto}$$

Ou seja, população atual multiplicado pela taxa de ocupação que em situação é de 04 pessoas por ligação totalizando 3020 hab.

Já a demanda de crescimento será utilizada de acordo com o a taxa crescimento de cada SISAR, como mensura a tabela do edital.

Pp=População de projeto hab ..... 664  
 P=População atual .....  
 Tc=Taxa de crescimento Sisar em % de acordo com credenciamento 22/2015 ..... 2,00  
 Projeção de Atendimento em anos ..... 20

$$Pp = P \times (1+Tc)^{20} \quad 664 \times (1+0,2)^{20}$$

$$Pp = 987$$

Para esse projeto usa-se o valor para 20 anos com total de

$$987 \quad \text{Habitantes}$$

### DEMANDA DE CONSUMO

#### VAZÃO MEDIA DE CONSUMO

Qm=Vazão média l/s  
 Pp=População de projeto ..... 987  
 Consumo per capita em l/hab/dia ..... 100  
 Tempo em segundos dia ..... 86400

$$Qm = (Pp \times \text{consumo per capita}) / 86400 = \frac{987 \times 100}{86400}$$

Fco. Lourivaldo Falcão  
 ENGENHEIRO  
 CREA - 0608598216







Qm=	1,14	L/S
Qm=	4,11	m³/h

### VAZÃO DO DIA DE MAIOR CONSUMO

Qmd=Vazão média diária l/s

Qm=Vazão média

1,14

K1= coeficiente adotado para DIMENSIONAMENTO ..

1,2

$$Qmd = Qm * K1 \quad 1,14 \times 1,2$$

Qmd=	1,37	L/s
Qmd=	4,933	m³/h

### VAZÃO DA HORA DE MAIOR CONSUMO

Qmh=Vazão máxima horária - l/s

Qmd=Vazão do dia de maior consumo -l/s ..... 1,37

K2 - coeficiente de DIMENSIONAMENTO

1,5

$$Qmh = Qmd * K2 \quad 1,37 \times 1,5$$

Qmh =	2,06	L/s
Qmh =	7,400	m³/h

### DADOS PARA DIMENSIONAMENTO

Tempo de funcionamento da bomba (t)	16	horas
Comprimento Tubulação em PVC ( L' ) adutora agua Tratada	2.846,00	m
Coeficiente do tipo de material (C)	140	m
Nível mínimo de captação do manancial (Nmc)	346,160	m
Nível máximo de recalque do manancial (Nmr)	362,050	m
Altura do Reservatório elevado	15,08	m
Constante em função do material PVC ( K)	18	
Aceleração da gravidade (G)	9,81	m/s2

### VAZÃO DA ADUTORA

Qa=Vazão de adução l/s

Qmd=Vazão do dia de maior consumo ..... 1,37

Fco. Lauro Lima Falcão  
ENGEº CIVIL  
CREA - 0608598216

T= horas de funcionamento indicação edital

16

$$Qa = (Qmd \times 24) / t \quad 1,37 \times 24 / 16$$

Qa=	2,056	L/s
Qa=	7,400	m <sup>3</sup> /h



### DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO

D=diâmetro metros calculado

Qa - caso L/s ..... 2,056

Qa - vazão em M<sup>3</sup>/s ..... 0,0020556

Para esse DIMENSIONAMENTO utiliza-se formula de Bresser

$$D = 1,2 \times \sqrt{Qa} \quad D = 1,2 \times \sqrt{0,0041}$$

$$D = 0,0544 \quad m$$

D= 54,41 mm

DIÂMETRO adotado	75	m
DIÂMETRO adotado	0,075	mm

### ÁREA DA TUBULAÇÃO

A=Área da tubulação m<sup>2</sup>

π ..... 3,14

D=Diâmetro ao quadrado metros ..... 0,08

$$A = \pi \times D^2 / 4 \quad 3,14 \times 0,1^2 / 4$$

$$A = 0,004 \quad m^2$$

### VELOCIDADE NA TUBULAÇÃO

V=Velocidade no tubo m/s

A=Área do tubo em m<sup>2</sup> ..... 0,004

Qa=Vazão usado L/s ..... 7,400

$$V = Qa/A \quad 7,400 / 0,004$$

V=	1675,871	m/h
V=	0,466	m/s

Fco. Lauro Lima Falcão  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA - 0608598216

## CÁLCULO DA SOBRE PRESSÃO

### PERDA DE CARGA UNITARIA

J=Perda de carga unitária m/m  
 Qa=Vazão usada l/s ..... 2,056  
 C=Coefficiente do material ..... 140  
 D=Diâmetro da tubulação em m - ..... 0,075

$$J = 10,643 \times Qa^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87}$$

$$J = \frac{10,643 \times 2,056 \times 140 \times 0,075}{0,003665} \text{ m/m}$$



### PERDA DE CARGA LOCALIZADA

TABELA COM CONEXÕES E SUAS RESPECTIVAS PERDAS DE CARGA INDIVIDUAIS

Sucção	Quantidade	k	Total
Crivo (ou filtro)	1	0,75	0,75
Válvula de pé	1	1,75	1,75
Redução	1	0,15	0,15
Canalização de sucção	1	0,03	0,03
Curva de 90o	1	0,4	0,4
Redução excêntrica	1	0,15	0,15
<b>∑ k - Comprimento equivalente</b>		<b>Total</b>	<b>3,23</b>

TABELA COM CONEXÕES E SUAS RESPECTIVAS PERDAS DE CARGA INDIVIDUAIS

	Quantidade	k	Total
Barrilete	1	0,15	0,15
Redução	1	2,5	2,5
Válvula de Retenção	1	0,2	0,2
Válvula de gaveta (registro)	4	1,2	4,8
Curvas(3) de 90o		<b>Total</b>	<b>7,65</b>
<b>∑ k - Comprimento equivalente</b>			

∑k = equivalente à soma de perda de carga materiais em metros  
 V=Velocidade na tubulação em m/s  
 G=Gravidade m/s<sup>2</sup>

10,88  
0,466  
9,81

$$HI = \frac{\sum k \times v^2}{2g}$$

$$7,28 \times \frac{0,466^2}{2 \times 9,81}$$

Fco. Laura Lima Falcão  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA - 0608598216



HI= **0,1202 m**

OBS: A válvula de retenção deve ser colocada entre a válvula de gaveta e a bomba, permitindo assim, inspecioná-la quando necessário. O diâmetro da tubulação de recalque será sempre conveniente ao DIÂMETRO que for calculado a adutora, interessante instalar a válvula de retenção e sucção com folga ao redor para permitir a manutenção

**PERDA DE CARGA TOTAL**

REFERENTE AOS ITENS NECESSÁRIO INCLUSO TUBOS E TODAS AS CONEXÕES

Hf=perda de carga total em metros  
 J=Perda de carga unitária - mm ..... 0,003665  
 L'=Comprimento da tubulação em PVC - m ..... 2.846,00  
 HI= Perda de carga localizada - m ..... 0,1202

$$H_f = (J \times (L' + L'')) + HI$$

(0,003665 x (2.846 + 0,1202))

Hf= **10,551 m**

**DESNÍVEL GEOMÉTRICO**

Hg=Desnível geométrico em metros  
 Nmr=Nível mínimo de recalque manancial em m .... 346,16  
 Nmc=Nível máximo de recalque manancial em m ... 362,05  
 Atn= Altura do Reservatório elevado em m ..... 15,08

$$H_g = Nmr - Nmc + Atn$$

362,05 - 346,16 + 15,08

Hg= **30,97 m**

**ALTURA MONOMETRICA TOTAL**

PRESSÃO QUE A BOMBA PRECISARÁ ATENDER

Hmt=Altura monométrica total em MCA  
 Hg=Desnível geométrico em m ..... 30,97  
 Hf=perda de carga total em m ..... 10,551  
 Hmt = Hg + Hf                      30,97                      +                      10,551

Hmt = **41,52 mca**

**GOLPE DA CELERIDADE**

**ESPESSURA DOS TUBOS PVC (MM)**

Fco. Laird Lima Falcão  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA - 0608598216



D	CLASSES		
	12	15	20
50	2,7	3	4,3
75	3,9	5	6,1
100	5	6,1	7,8
TUBO Defofo 100 mm	6,8		

C=Golpe da celeridade m/s  
 K= Constante do material ..... 18  
 D=Diâmetro do tubo em mm ..... 75  
 E= espessura do tubo conforme tabela em mm ..... 3,9

$$C = 9.900 / [48,3 + K (D / E)]^{0,50} = 9.900 / [48,3 + 18 / 75 / 3,9]^{0,5} = \boxed{498,47 \text{ m/s}}$$

Com relação às espessuras e respectivas classes dos tubos PVC, utiliza-se uma tabela muito conhecida e atestada por engenheiros e projetistas no caso a tabela da tigre descrita abaixo:

### GOLPE DE SOBRE PRESSÃO MÁXIMA EM EXTREMIDADE A LINHA

**SOBRE PRESSÃO (Sobre Pressão no Tubo)**

Há=Golpe da sobre pressão máxima em MCA. 498,47  
 C=Golpe da celeridade m/s 0,466  
 V=velocidade no tubo l/s 9,81  
 G= velocidade gravidade m/s<sup>2</sup>

$$H_a = C \times V / G = 498,47 \times 0,466 / 9,81$$

$$H_a = \boxed{23,654 \text{ mca}}$$

### GOLPE SOBRE PRESSÃO MÁXIMA INSTALADA

P = golpe sobre pressão máxima instalada em mca  
 Há= Golpe de Sobre Pressão Máxima em Cima da Linha 23,654  
 Hg= Desnível geométrico ..... 30,97

$$P = H_a + H_g = 23,654 + 30,97 = \boxed{54,62 \text{ mca}}$$

Fco. Laura Lima Falcão  
 ENGENHEIRA CIVIL  
 CREA - 0608598216

**Golpe de sobre pressão máxima instalada**

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

**TABELA DO AUTOR AZEVEDO NETO**

**CÁLCULO DA BOMBA DA ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA**

Dados de dimensionamento

Rendimento do motor ( $\eta$ ) .....	65	%
Vazão de adução ( $Q_a$ ) .....	2,056	l/s
Altura manométrica total (Hmt) .....	41,519	m.c.a

**OBS:** O fator de rendimento depende da potencia do motor descrito separadamente na tabela abaixo.

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 DO AUTOR AZEVEDO NETO**

**CALCULO DA POTÊNCIA DA BOMBA ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA**

P=Potência da bomba CV	
$Q_a$ =Vazão de adução .....	2,056
Hmt=Altura manométrica total .....	41,52
H= Fator de rendimento ado. Conforme indicado %	65

$$P = Q_a \times Hmt / 75 \times \eta \quad 2,056 \times 41,52 / 75 \times 0,65$$

Fco. Laura Lima Falcão  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA - 0608598216



P= **1,75 CV**

Potência de acordo com fator de rendimento usado em tabela no caso 50 %

obtemos os seguintes valores abaixo

Pr=Potência real em CV

P=Potencia calculada

1,75

50

F=Fator de correção adotado em tabela de correção %

$Pr = P \times f$

$Pr = 2,056 \times (1 + 0,5)$

Pr= **2,63 CV**

ADOPTA-SE POTENCIA COMERCIAL DE **3,0 CV**

Fco. Laura Lima Falcão  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA - 0608599216

## RESERVAÇÃO ELEVADA

### CALCULO DA RESERVAÇÃO ELEVADA



#### Dados gerais para dimensionamento:

População de projeto (P) .....	987	habitantes
Consumo per capita .....	100	litros/hab./dia
Coefficiente do dia de maior consumo (K1) .....	1,2	

#### Volume diário

Vd=Volume máximo diário em m <sup>3</sup>	
P=População de projeto em hab .....	987
K1=1,2 .....	1,2

$$Vd = P \times 100 \times 1,2 = 987 \times 100 \times 1,2 = 118440,000 \text{ Litros}$$

$$Vd = \boxed{118,44 \text{ m}^3}$$

#### Volume necessário

Para chegar-se em volume real do reservatório elevado divide-se por 3 ou seja utiliza-se um terço do volume total diário, o que resulta muito bem na operação do sistema.

$$Vr = 1/3 Vd \text{ volume diário} = \frac{118,440}{3} = 39,48 \text{ m}^3$$

O VOLUME ADOTADO SERÁ DE  $\boxed{40 \text{ m}^3}$



O reservatório será construído em anéis pré moldados.

Volume adotado .....	40	m <sup>3</sup>
Fuste adotado .....	8	m
Altura útil .....	5,66	m
Altura total .....	13,66	m
Tipo .....	Cilíndrico	
Anel pré - moldado .....	3	m

Fco. Laura Lima Falcão  
 ENGR. CIVIL  
 CREA - 0608598216



## 10.4 - CÁLCULO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO

### SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA REDE DE DISTRIBUIÇÃO - CAJAZEIRAS - MADALENA-CE

#### PLANILHA DE CÁLCULO DE REDE

Trecho	Nó	Extensão (m)	Vazão (l/s)			Diâmetro mm ou DN	Velocidade m/s	Perda de Carga Unitária (J) m/km	Perda de Carga no Trecho (H-f)	Cota do Terreno		Cota Piezométrica		Pressão Dinâmica		Pressão Estática	
			Jusante	Em Marcha	Montante					Fidúcia	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante	Jusante	Montante
1	R 1	9	2,05	0,00	2,06	2,05	0,03489	3,6598	0,032938	362,05	361,09	370,05	370,02	8,00	8,93	8,00	8,96
2	1 2	42	2,04	0,01	2,05	2,05	0,03475	3,6331	0,152590	361,09	362,54	370,02	369,86	8,93	7,32	8,96	7,51
3	2 3	48	2,02	0,02	2,04	2,03	0,03450	3,5862	0,172136	362,54	358,22	369,86	369,69	7,32	11,47	7,51	11,83
4	3 4	65	2,00	0,02	2,02	2,01	0,03420	3,5276	0,229296	358,22	354,53	369,69	369,46	11,47	14,93	11,83	15,52
5	4 5	90	1,97	0,03	2,00	1,99	0,03378	3,4481	0,310326	354,53	352,95	369,46	369,15	14,93	16,20	15,52	17,10
6	5 6	70	1,95	0,02	1,97	1,96	0,03335	3,3668	0,235677	352,95	352,12	369,15	368,92	16,20	16,80	17,10	17,93
7	6 7	70	1,93	0,02	1,95	1,94	0,03297	3,2964	0,230751	352,12	351,97	368,92	368,69	16,80	16,72	17,93	18,08
8	7 8	55	1,91	0,02	1,93	1,92	0,03263	3,2342	0,177880	351,97	343,07	368,69	368,51	16,72	25,44	18,08	26,98
9	8 9	68	1,89	0,02	1,91	1,90	0,03230	3,1735	0,215796	343,07	348,60	368,51	368,29	25,44	19,69	26,98	21,45
10	9 10	68	1,87	0,02	1,89	1,88	0,03193	3,1069	0,211272	348,60	348,48	368,29	368,08	19,69	19,60	21,45	21,57
11	10 11	42	1,86	0,01	1,87	1,86	0,03163	3,0536	0,128251	348,48	349,80	368,08	367,95	19,60	18,15	21,57	20,25
12	11 12	87	0,02	0,03	0,05	0,04	0,00098	0,0167	0,001454	349,80	357,74	367,95	367,95	18,15	10,21	20,25	12,31
13	12 13	77	0,00	0,02	0,02	0,01	0,00031	0,0020	0,000156	357,74	360,13	367,95	367,95	10,21	7,82	12,31	9,92
14	11 14	105	1,77	0,03	1,80	1,79	0,03035	2,8282	0,296960	349,80	348,13	367,95	367,66	18,15	19,53	20,25	21,92
15	14 15	48	1,75	0,02	1,77	1,76	0,02993	2,7573	0,132349	348,13	349,32	367,66	367,52	19,53	18,20	21,92	20,73
16	15 16	65	0,00	0,02	0,02	0,01	0,00026	0,0015	0,000096	349,32	352,92	367,52	367,52	18,20	14,60	20,73	17,13
17	15 17	77	1,71	0,02	1,73	1,72	0,02925	2,6409	0,203351	349,32	348,62	367,52	367,32	18,20	18,70	20,73	21,43

Fco. Laura Maria Felção  
ENGENHEIRA  
CREA - 06085982/16



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

E-MAIL: [lmprojetoconstrucoes@hotmail.com](mailto:lmprojetoconstrucoes@hotmail.com)





LM  
PROJETOS E CONSTRUÇÕES L.T.D.A.  
Soluções em Sustentabilidade

18	17	18	71	1,69	0,02	1,71	1,70	75	0,02885	2,5745	0,182786	348,62	341,58	367,32	367,14	18,70	25,56	21,43	28,47
19	18	19	41	0,00	0,01	0,01	0,01	50	0,00017	0,00006	0,000026	341,58	350,76	367,14	367,14	25,56	16,38	28,47	19,29
20	18	20	63	1,65	0,02	1,67	1,66	75	0,02826	2,4788	0,156167	341,58	350,04	366,98	366,98	25,56	16,94	28,47	20,01
21	20	21	33	0,02	0,01	0,03	0,02	50	0,00053	0,00054	0,000179	350,04	353,64	366,98	366,98	16,94	13,34	20,01	16,41
22	21	22	49	0,00	0,02	0,02	0,01	50	0,00020	0,00009	0,000043	353,64	356,05	366,98	366,98	13,34	10,93	16,41	14,00
23	20	23	15	1,62	0,00	1,63	1,63	75	0,02761	2,3737	0,035605	350,04	344,49	366,98	366,95	16,94	22,46	20,01	25,56
24	23	24	62	1,60	0,02	1,62	1,61	75	0,02740	2,3407	0,145122	344,49	345,07	366,95	366,80	22,46	21,73	24,98	25,77
25	24	25	62	1,58	0,02	1,60	1,59	75	0,02706	2,2880	0,141854	345,07	344,28	366,66	366,53	22,38	24,02	25,77	27,54
26	25	26	57	1,57	0,02	1,58	1,57	75	0,02674	2,2379	0,127560	344,28	342,51	366,53	366,39	24,02	20,66	24,98	31,81
27	26	27	66	1,54	0,02	1,57	1,55	75	0,02641	2,1867	0,140320	342,51	345,73	366,23	366,09	27,15	28,20	31,81	31,11
28	27	28	75	1,52	0,02	1,54	1,53	75	0,02603	2,1286	0,159646	345,73	338,24	366,39	366,23	27,99	32,45	31,81	32,32
29	28	29	65	1,50	0,02	1,52	1,51	75	0,02565	2,0717	0,134660	338,24	338,94	366,09	365,93	27,15	31,11	31,11	35,37
30	29	30	80	1,47	0,03	1,50	1,49	75	0,02526	2,0135	0,161079	338,94	337,73	365,93	365,79	28,20	32,45	35,37	36,83
31	30	31	71	1,45	0,02	1,47	1,46	75	0,02485	1,9537	0,138711	337,73	334,68	365,67	365,56	31,11	34,27	36,83	38,74
32	31	32	65	1,43	0,02	1,45	1,44	75	0,02448	1,9005	0,123534	334,68	333,22	365,56	365,41	32,45	34,27	36,83	37,30
33	32	33	46	1,42	0,01	1,43	1,42	75	0,02418	1,8576	0,085451	333,22	331,31	365,41	365,26	34,27	32,81	37,30	32,01
34	33	34	92	0,15	0,03	0,18	0,17	50	0,00428	0,2562	0,023573	331,31	332,75	365,26	365,11	32,81	27,51	32,01	30,43
35	34	35	60	0,13	0,02	0,15	0,14	50	0,00366	0,1921	0,011525	332,75	338,04	365,11	365,54	27,51	25,92	30,43	32,01
36	35	36	52	0,12	0,02	0,13	0,13	50	0,00320	0,1503	0,007816	338,04	339,62	365,54	365,53	25,92	27,49	32,01	26,25
37	36	37	61	0,10	0,02	0,12	0,11	50	0,00275	0,1130	0,006891	339,62	338,04	365,53	365,53	27,49	21,73	32,01	26,25
38	37	38	104	0,06	0,03	0,10	0,08	50	0,00208	0,0674	0,007007	338,04	343,80	365,53	365,52	21,73	19,02	26,25	23,55
39	38	39	73	0,04	0,02	0,06	0,05	50	0,00136	0,0307	0,002244	343,80	346,50	365,52	365,52	19,02	16,02	23,55	20,55
40	39	40	85	0,01	0,03	0,04	0,03	50	0,00072	0,0094	0,000803	346,50	349,50	365,52	365,52	16,02	17,39	20,55	21,92
41	40	41	46	0,00	0,01	0,01	0,01	50	0,00019	0,0008	0,000036	349,50	348,13	365,52	365,52	17,39	28,08	21,92	32,72
42	33	42	129	1,19	0,04	1,23	1,21	75	0,02061	1,3821	0,178286	331,31	337,33	365,58	365,41	28,08	22,90	32,72	27,69
43	42	43	115	1,16	0,04	1,19	1,17	75	0,01995	1,3013	0,149652	337,33	342,36	365,41	365,26	22,90	23,96	27,69	28,84
44	43	44	72	1,13	0,02	1,16	1,14	75	0,01944	1,2410	0,089349	342,36	341,21	365,26	365,17	23,96	29,17	28,84	34,19
45	44	45	113	1,10	0,04	1,13	1,12	75	0,01894	1,1825	0,133626	341,21	335,86	365,17	365,03	29,17	28,66	28,84	34,19
46	45	46	63	1,08	0,02	1,10	1,09	75	0,01847	1,1282	0,071074	335,86	336,30	365,03	364,96	29,17	28,66	34,19	33,75



LM - PROJETOS E CONSTRUÇÕES L.T.D.A.  
RUA RUI BARBOSA Nº 231, CENTRO, QUIXADÁ-CE / CNPJ: 12.641.609/0001-29  
E-MAIL: [projeto@construcoes.com](mailto:projeto@construcoes.com)



Associação de Profissionais  
Soluções em Sustentabilidade

47	46	47	52	1,06	0,02	1,08	1,07	75	0,01816	1,0933	0,056849	336,30	336,59	364,96	364,91	28,66	28,32	33,75	33,46
48	47	48	88	1,03	0,03	1,06	1,05	75	0,01778	1,0515	0,092528	336,59	333,82	364,91	364,81	28,32	30,99	33,46	36,23
49	48	49	79	0,00	0,03	0,03	0,01	50	0,00032	0,0021	0,000168	333,82	336,59	364,81	364,81	30,99	28,22	36,23	33,46
50	48	50	36	1,00	0,01	1,01	1,00	75	0,01701	0,9895	0,034903	333,82	327,64	364,81	364,78	30,99	37,14	42,41	39,80
51	50	51	37	0,98	0,01	1,00	0,99	75	0,01682	0,9488	0,035107	327,64	330,25	364,78	364,74	37,14	34,49	42,41	39,80
52	51	52	65	0,96	0,02	0,98	0,97	75	0,01654	0,9202	0,059816	330,25	326,84	364,74	364,68	34,49	38,18	39,80	43,55
53	52	53	47	0,95	0,01	0,96	0,96	75	0,01624	0,8893	0,041798	326,50	326,84	364,68	364,64	38,18	37,80	43,55	43,21
54	53	54	35	0,05	0,01	0,06	0,06	50	0,00146	0,0353	0,001235	326,84	334,12	364,64	364,64	37,80	28,53	35,93	33,94
55	54	55	49	0,00	0,02	0,02	0,01	50	0,00020	0,0009	0,000043	334,12	336,11	364,64	364,64	30,52	25,40	35,93	30,81
56	54	56	74	0,01	0,02	0,04	0,02	50	0,00062	0,0073	0,000540	334,12	339,24	364,64	364,64	25,40	23,01	30,81	28,42
57	56	57	40	0,00	0,01	0,01	0,01	50	0,00016	0,0006	0,000024	339,24	341,63	364,64	364,62	37,80	37,45	43,21	42,88
58	53	58	33	0,87	0,01	0,89	0,88	75	0,01495	0,7633	0,025189	326,84	327,17	364,62	364,53	37,45	29,86	42,88	35,38
59	58	59	70	0,38	0,02	0,41	0,40	50	0,01008	1,2514	0,087599	327,17	334,67	364,53	364,48	29,86	27,89	35,38	33,46
60	59	60	41	0,37	0,01	0,38	0,38	50	0,00963	1,1499	0,047147	334,67	336,59	364,53	364,48	29,86	27,89	35,38	33,46
61	60	61	70	0,35	0,02	0,37	0,36	50	0,00918	1,0524	0,073668	336,59	345,80	364,48	364,41	27,89	18,61	24,25	24,25
62	61	62	40	0,01	0,01	0,03	0,02	50	0,00051	0,0050	0,000201	345,80	347,65	364,41	364,41	18,61	16,76	24,25	22,40
63	62	63	43	0,00	0,01	0,01	0,01	50	0,00017	0,0007	0,000030	347,65	345,52	364,41	364,41	16,76	18,89	22,40	24,53
64	61	64	44	0,31	0,01	0,32	0,32	50	0,00804	0,8242	0,036263	345,80	343,32	364,41	364,37	18,61	21,05	24,25	26,73
65	64	65	44	0,29	0,01	0,31	0,30	50	0,00768	0,7577	0,033341	343,32	345,25	364,37	364,34	21,05	19,09	26,73	24,80
66	65	66	61	0,05	0,02	0,07	0,06	50	0,00142	0,0332	0,002023	345,25	347,44	364,34	364,34	19,09	16,90	24,80	22,61
67	66	67	34	0,00	0,01	0,01	0,01	50	0,00014	0,0004	0,000015	347,44	345,50	364,34	364,34	16,90	18,84	22,61	24,55
68	66	68	34	0,02	0,01	0,04	0,03	50	0,00075	0,0104	0,000352	347,44	347,65	364,34	364,34	16,90	16,69	22,61	22,40
69	68	69	76	0,00	0,02	0,02	0,01	50	0,00031	0,0020	0,000150	347,65	349,57	364,34	364,34	16,69	14,77	22,40	20,48
70	65	70	37	0,22	0,01	0,23	0,22	50	0,00569	0,4349	0,016093	345,25	340,69	364,34	364,32	19,09	23,63	24,80	29,36
71	70	71	83	0,19	0,03	0,22	0,20	50	0,00520	0,3686	0,030596	340,69	333,71	364,32	364,29	23,63	30,58	29,36	36,34
72	71	72	35	0,02	0,01	0,03	0,02	50	0,00056	0,0060	0,000211	333,71	341,44	364,29	364,29	30,58	22,85	28,61	28,61
73	72	73	22	0,01	0,01	0,02	0,01	50	0,00033	0,0023	0,000050	341,44	340,71	364,29	364,29	22,85	23,58	28,61	29,34
74	73	74	30	0,00	0,01	0,01	0,01	50	0,00012	0,0004	0,000011	340,71	339,48	364,29	364,29	23,58	24,81	29,34	30,57
75	71	75	49	0,15	0,02	0,16	0,16	50	0,00396	0,2227	0,010911	333,71	333,71	364,29	364,28	30,58	30,57	36,34	36,34



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

76	75	76	59	0,02	0,02	0,04	0,03	50	0,00073	0,0096	0,000569	333,71	329,76	364,28	364,28	30,57	34,52	36,34	40,29
77	76	77	60	0,00	0,02	0,02	0,01	50	0,00024	0,0013	0,000077	329,76	334,67	364,28	364,28	34,52	29,61	40,29	35,38
78	75	78	53	0,09	0,02	0,11	0,10	50	0,00258	0,1009	0,005349	333,71	333,23	364,28	364,27	30,57	31,04	36,34	36,82
79	78	79	65	0,07	0,02	0,09	0,08	50	0,00211	0,0691	0,004491	333,23	334,44	364,27	364,27	31,04	29,83	36,82	35,61
80	79	80	42	0,06	0,01	0,07	0,07	50	0,00167	0,0451	0,001893	334,44	333,19	364,27	364,27	29,83	31,08	35,61	36,86
81	80	81	39	0,05	0,01	0,06	0,05	50	0,00134	0,0301	0,001173	333,19	332,70	364,27	364,27	31,08	22,39	37,35	28,17
82	81	82	87	0,02	0,03	0,05	0,03	50	0,00083	0,0124	0,001078	332,70	341,88	364,27	364,27	22,39	20,47	28,17	26,25
83	82	83	59	0,00	0,02	0,02	0,01	50	0,00024	0,0012	0,000073	341,88	343,80	364,27	364,27	37,45	36,62	42,88	42,11
84	84	84	36	0,46	0,01	0,47	0,46	50	0,01179	1,6729	0,060224	327,17	327,94	364,56	364,56	36,62	36,52	42,11	42,11
85	84	85	64	0,44	0,02	0,46	0,45	50	0,01138	1,5680	0,100349	327,94	327,94	364,56	364,46	36,52	36,40	42,11	42,04
86	85	86	33	0,43	0,01	0,44	0,43	50	0,01099	1,4692	0,048482	327,94	328,01	364,46	364,41	36,40	31,58	42,04	37,30
87	86	87	54	0,41	0,02	0,43	0,42	50	0,01064	1,3831	0,074685	328,01	332,75	364,33	364,33	31,58	29,18	37,30	34,90
88	87	88	26	0,01	0,01	0,02	0,01	50	0,00032	0,0021	0,000054	332,75	335,15	364,33	364,33	29,18	28,22	34,90	33,94
89	88	89	26	0,00	0,01	0,01	0,00	50	0,00011	0,0003	0,000007	335,15	336,11	364,33	364,33	31,58	33,94	39,70	39,70
90	87	90	33	0,38	0,01	0,39	0,39	50	0,00986	1,2025	0,039681	332,75	330,35	364,29	364,29	33,94	32,98	39,70	38,74
91	90	91	47	0,00	0,01	0,01	0,01	50	0,00019	0,0008	0,000038	330,35	331,31	364,29	364,25	33,94	36,79	39,70	42,59
92	90	92	41	0,35	0,01	0,37	0,36	50	0,00918	1,0533	0,043184	330,35	327,46	364,25	364,21	36,79	40,59	42,59	46,43
93	92	93	44	0,34	0,01	0,35	0,35	50	0,00883	0,9812	0,043175	327,46	323,62	364,21	364,16	40,59	40,28	46,43	46,17
94	93	94	49	0,32	0,02	0,34	0,33	50	0,00846	0,9051	0,044352	323,62	323,88	364,16	364,13	40,28	40,89	46,17	46,81
95	94	95	42	0,31	0,01	0,32	0,32	50	0,00809	0,8334	0,035004	323,88	323,24	364,16	364,09	40,89	40,53	46,81	46,49
96	95	96	44	0,30	0,01	0,31	0,30	50	0,00774	0,7681	0,033798	323,24	323,56	364,13	364,06	40,53	42,13	46,49	48,12
97	96	97	48	0,28	0,02	0,30	0,29	50	0,00737	0,7010	0,033649	323,56	321,93	364,06	364,02	42,13	34,16	48,12	40,19
98	97	98	67	0,26	0,02	0,28	0,27	50	0,00690	0,6211	0,041615	321,93	329,86	364,06	364,02	34,16	29,79	40,19	35,86
99	98	99	65	0,24	0,02	0,26	0,25	50	0,00636	0,5349	0,034769	329,86	334,19	364,02	363,98	29,79	31,97	35,86	38,04
100	99	100	48	0,00	0,02	0,02	0,01	50	0,00019	0,0008	0,000041	334,19	337,01	363,98	363,98	29,79	29,78	35,86	35,87
101	99	101	58	0,21	0,02	0,22	0,21	50	0,00548	0,4050	0,023492	334,19	334,18	363,98	363,96	29,78	31,19	35,87	37,30
102	101	102	62	0,19	0,02	0,21	0,20	50	0,00499	0,3410	0,021139	334,18	332,75	363,96	363,94	31,19	33,10	37,30	39,24
103	102	103	93	0,16	0,03	0,19	0,17	50	0,00436	0,2658	0,024715	332,75	330,81	363,94	363,91	33,10	32,96	39,24	39,12
104	103	104	111	0,12	0,04	0,16	0,14	50	0,00353	0,1801	0,019986	330,81	330,93	363,91	363,89	33,10	32,96	39,24	39,12



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



ANEXO ART. 17º DO EDITAL Nº 001/2016  
SELEÇÃO DE SERVIÇOS

	104	105	68	0,10	0,02	0,12	0,11	50	0,00281	0,1176	0,008000	330,93	332,75	363,89	363,89	32,95	31,14	39,12	37,30
105	104	105	68	0,10	0,02	0,12	0,11	50	0,00281	0,1176	0,008000	330,93	332,75	363,89	363,89	32,95	31,14	39,12	37,30
106	105	106	73	0,08	0,02	0,10	0,09	50	0,00223	0,0772	0,005634	332,75	333,43	363,89	363,88	31,14	30,45	37,30	36,62
107	106	107	112	0,04	0,04	0,08	0,06	50	0,00148	0,0362	0,004055	333,43	336,18	363,88	363,88	30,45	27,70	36,62	33,87
108	107	108	78	0,02	0,02	0,04	0,03	50	0,00071	0,0093	0,000729	336,18	334,67	363,88	363,88	27,70	29,21	33,87	35,38
109	108	109	49	0,00	0,02	0,02	0,01	50	0,00020	0,0009	0,000043	334,67	335,63	363,88	363,87	29,21	28,24	35,38	34,42
										Valor máximo						Valor mínimo		Valor máximo	
										3,6598						7,82		48,12	

L Total = 6.455,00 m  
 População Atual = 664  
 População de Projeto = 987  
 Volume do Reservatório = 39,46  
 Fuste Adotado = 8,00 m  
 C = Coeficiente relacionado ao tipo de material = 0,0003  
 Vazão de Distribuição Linear = 38,89 L/s  
 Parâmetro L de rede / Ligação = m/ligação.

Altura Útil = 5,66 m  
 Altura Total = 13,66 m  
 Tubulação 75 = 2.505,00 m  
 Tubulação 50 = 3.950,00 m  
 Total = 6.455,00 m

Famílias 166  
 Famílias 217  
 Diâmetro adotado = 140



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



ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO  
Soluções em Saneamento

---

## 10.5 - ORÇAMENTO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

Fco. Leandri Lima Falcão  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA - 0608598216



---

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 ORÇAMENTÁRIA**

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

Fco. Lauro Lima Falcão  
 ENGENHEIRO  
 CREA - 0608598216

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

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

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	S - Serviço I - Insumo	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>									
1.1		<b>CANTEIRO DA OBRA</b>	SINAPI	M2	S	30,00	426,35	553,96	16.618,70
1.1.1	93208	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPE NSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF. 02/2016	SINAPI	H	S	240,00	68,29	88,73	21.295,01
1.2		<b>ADMINISTRAÇÃO CENTRAL</b>	SINAPI	H	S	240,00	51,39	66,77	16.025,05
1.2.1	2706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR	SINAPI	M2	S	6,00	237,64	308,77	1.852,59
1.2.2	4083	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS	SINAPI	M2	S	6,00	237,64	308,77	1.852,59
1.3		<b>PLACA DA OBRA</b>	SINAPI	M2	S	6,00	237,64	308,77	1.852,59
1.3.1	74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	SINAPI	M2	S	6,00	237,64	308,77	1.852,59
2		<b>IMPLANTACÃO DE CAPTAÇÃO COM BOMBA CENTRIFUGA - POTENCIA ATÉ 5CV</b>	SINAPI	M2	S	6,00	237,64	308,77	1.852,59
2.1		<b>FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS</b>	SINAPI	M2	S	6,00	237,64	308,77	1.852,59
2.1.1	740	BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO 9,86 DIÂMETRO DE SUCCÃO X ELEVACÃO 1" X 1", 4 ESTAGIOS, DIÂMETRO DOS ROTORES 4 X 146 MM, HM/Q: 85 M / 14,9 M3/H A 140 M / 4,2 M3/H	SEINFRA	UN	I	1,00	6.607,45	7.533,15	7.533,15
2.1.2	17470	FLUTUANTE EM PRFV COM CAP. ATÉ 1.000Kg	PROPRIA	UN	I	10,00	135,00	153,91	1.539,14
2.1.3	COTAÇÃO	FLUTUADOR PARA TUBO PEAD EM FIBRA DN 50 mm	SINAPI	M	I	30,00	34,88	39,77	1.193,00
2.1.4	25886	TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, PEAD, PE-80, DE= 75 MM X 6,9 MM PAREDE, (SRD 11 - PN 12,5) PARA REDE DE ÁGUA OU ESGOTO (NBR 15561)	PROPRIA	UN	I	1,00	2.500,00	2.850,25	2.850,25
2.1.5		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 COMPUTADORA, SECCIONADA, BOTEIRA LIGADESLIGA, BOTEIRA MANUAL/AUTOMÁTICA, FUSÍVEIS DE FORÇA E COMANDO, TRIFÁSICO	PROPRIA	UN	I	1,00	2.500,00	2.850,25	2.850,25
2.1.8	34618	CABO FLEXÍVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 1,5 MM2	SINAPI	M	I	90,00	2,82	3,22	289,36
2.1.9	34627	CABO FLEXÍVEL PVC 750 V, 4 CONDUTORES DE 4,0 MM2	SINAPI	M	I	90,00	8,35	9,52	856,79
2.2		<b>CONEXÕES</b>	SINAPI	M	I	90,00	8,35	9,52	2.221,56
2.2.1	1807	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHO/FEMEA, DE 3"	SINAPI	UN	I	3,00	118,61	135,23	405,68
2.2.2	3914	LUIVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	SINAPI	UN	I	1,00	38,25	43,61	43,61
2.2.3	9890	UNIÃO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 3"	SINAPI	UN	I	1,00	99,15	113,04	113,04
2.2.4	4182	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	SINAPI	UN	I	2,00	103,32	117,80	235,59
2.2.5	6322	TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 3"	SINAPI	UN	I	1,00	66,77	76,12	76,12
2.2.6	9857	TUBO PVC, ROSCAVEL, 3", ÁGUA FRIA PREDIAL	SINAPI	M	I	5,00	67,57	77,04	385,18
2.2.7	10406	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 3", 400 PSI, TAMPA DE PORCA DE UNIAO, EXTREMIDADES COM ROSCA	SINAPI	UN	I	1,00	310,77	354,31	354,31
2.2.8	6012	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 3" (REF 1509)	SINAPI	UN	I	1,00	256,41	292,33	292,33
2.2.9	4892	PLUG OU BUJAO DE FERRO GALVANIZADO, DE 3"	SINAPI	UN	I	1,00	23,10	26,34	26,34
2.2.10	104	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 75 MM X 2 1/2", PARA AGUA FRIA	SINAPI	UN	I	1,00	14,46	16,49	16,49
2.2.11	73796/006	VALVULA DE PE COM CRIVO Ø 80MM (3") - FORNECIMENTO E INSTALACÃO	SINAPI	UN	I	1,00	239,34	272,87	272,87



**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

**OBRA:** SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA CAJAZEIRAS NO MUNICÍPIO DE MADALENA  
**LOCAL:** CAJAZEIRAS, 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

CREA - 0608588216  
 Fco. Laura Lima Falcão  
 ENGENHEIRA CIVIL

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	S - Serviço I - Insumo	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
2.3		<b>INSTALAÇÃO E MONTAGEM</b>							
2.3.1	C3496	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 Vs	SEINFRA	UN	S	1,00	1.019,40	1.324,51	1.324,51
2.3.2	73836/1	INSTALACAO DE CONJ.MOTO BOMBA HORIZONTAL ATE 10 CV	SEINFRA	UN	S	1,00	412,45	535,90	535,90
2.4		<b>SERVIÇOS FINALÍSTICOS (TESTE CAPTAÇÃO E ADUÇÃO)</b>							
2.4.1	COMP. 2	TESTE DE FUNCIONALIDADE	PRÓPRIA	UN	S	1,00	31,64	41,11	41,11
3		<b>IMPLANTAÇÃO DE ADUTORA ENTERRADA (ADUTORA DE ÁGUA BRUTA)</b>							
3.1		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>							
3.1.1	73859/1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	SINAPI	M2	S	27,50	0,11	0,14	3,93
3.1.2	73679	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM	SINAPI	M	S	55,00	1,84	2,39	131,49
3.2		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>							
3.2.1		ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE M ONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROSCAVADEIRA (CAP ACIDADE 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	15,40	11,63	15,11	232,71
3.2.6	90105	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA, AF_04/2016	SINAPI	M3	S	11,99	20,62	26,79	321,23
3.2.7	93382	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SEINFRA	M3	S	2,75	12,68	16,48	45,31
3.2.8	C2920	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM), AF_04/2016	SINAPI	M3	S	1,42	1,46	1,90	2,69
3.3	93588	<b>ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO</b>							
3.3.1	C0727	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 50mm ATÉ 15km	SEINFRA	M	S	55,00	0,18	0,23	12,66
3.3.2	73888/2	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 75 MM - (OU RPVC, OU PVC DEFOFO, OU PRTV) - PARA AGUA.	SINAPI	M	S	55,00	1,81	2,35	129,35
3.4		<b>DISPOSITIVOS PADRONIZADOS</b>							
3.4.1	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	SEINFRA	M3	S	0,06	478,33	621,49	37,29
3.4.2	74104/1	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTE COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRAÇÃO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPa TIPO C - ESCAV AÇÃO E CONFECCÃO	SINAPI	UN	S	4,00	116,22	151,00	604,02
3.5		<b>FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO</b>							
3.5.1	36373	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	I	56,65	20,85	23,77	1.346,63
3.5.2	329	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 75 MM, PARA REDE AGUA	SINAPI	UN	I	6,00	5,68	6,48	38,85
3.6		<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PCS ESPECIAIS</b>							
3.6.1	1825	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	3,00	25,49	29,06	87,18
3.8		<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE DESCARGA</b>							
3.8.1	11493	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 X 50 / DE 85 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	1,00	38,56	43,96	176,43
3.8.2	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	SINAPI	UN	I	1,00	102,12	116,43	116,43





**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

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

Fco. Lauro Lima Falcão  
 ENDA - 0608598216

CREA - 0608598216

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

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

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	S - Serviço I - Insumo	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
3.8.3	1845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	1,00	12,44	14,18	14,18
3.8.4	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSAIROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	SINAPI	UN	I	2,00	12,18	13,89	27,77
3.8.5	36084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	I	6,00	10,27	11,71	70,25
3.9		SERVIÇOS FINALÍSTICOS	PROPRIA	UN	S	1,00	50,38	65,46	65,46
3.9.1	COMP. 3	TESTE DE FUNCIONALIDADE DE REDE DE ADUÇÃO							1.070,10
4		IMPLANTACÃO DE CLORADOR DE PASTILHAS							1.070,10
4.1		MONTAGEM							143.918,26
4.1.1	16242	EQUIPAMENTO P/ CLORACÃO, CLORADOR DE PASTILHAS, TIPO SANY-CLOR 5000 INCL. INSTALACÃO	SEINFRA	UN	S	1,00	823,60	1.070,10	1.070,10
5		ESTACÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA (12,00m x 7,00m de terreno cercado) e (2,80m x 2,80m casa de bombas)							1.123,06
5.1		SERVIÇOS PRELIMINARES	SINAPI	M2	S	126,00	6,86	8,91	1.123,06
5.1.1	73948	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	SINAPI	M2	S	126,00	7,80	10,13	1.276,95
5.2		LOCACÃO							200,21
5.2.1	73992/1	LOCACÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	SINAPI	M3	S	3,01	50,39	65,47	197,20
5.3		MOVIMENTO DE TERRA	SINAPI	M3	S	3,01	0,77	1,00	3,01
5.3.1	93358	ESCAVACÃO MANUAL DE VALAS. AF_ 03/2016	SINAPI	M3	S	3,01	308,60	400,96	1.652,06
5.3.2	83344	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE EST EIRAS DE 165 HP	SINAPI	M3	S	2,98	260,58	338,57	1.196,48
5.4		ALVENARIA DE FUNDACÃO	SINAPI	M3	S	1,35			455,58
5.4.1	95467	EMBASAMENTO C/ PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.C/IM/AREIA 1:4	SINAPI	M3	S				3.384,05
5.4.2	83518	ALVENARIA EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO CONCRETO							
5.5		ALVENARIA DE ELEVAÇÃO							
5.5.1	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	51,43	49,78	64,68	3.326,13
5.5.2	73937/3	COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA SA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA)	SINAPI	M2	S	0,50	89,16	115,85	57,92
5.6		CONCRETO							778,28
5.6.1	94875	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3:4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	SINAPI	M3	S	2,07	289,37	375,98	778,28
5.7		COBERTURA							846,44
5.7.1	94207	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMEN TO L/ TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA	SINAPI	M2	S	12,25	38,55	50,09	613,58
5.7.2	92543	TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	SINAPI	M2	S	12,25	14,63	19,01	232,86
5.8		REVESTIMENTO							4.278,93



**PLANILHA ORÇAMENTARIA**

**OBRA:** SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA CAJAZEIRAS NO MUNICÍPIO DE MADALENA  
**LOCAL:** CAJAZEIRAS, MUNICÍPIO DE MADALENA - CEARA  
**CLIENTE:** MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

Fco. Laura Lima Falcão  
 ENGENHEIRA  
 CREA 0608598216

**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\$
5.8.1	87872	CHAPISCO APLICADO SOMENTE EM ESTRUTURAS DE CONCRETO EM ALVENARIAS INTERNAS, COM DESEMPENADEIRA DENTADA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM MISTURADOR 300 KG. AF. 06/2014	SINAPI	M2	S	102,85	16,09	20,91	2.150,16
5.8.2	87548	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8. PR EPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPEC SURTA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF. 06/2014	SINAPI	M2	S	102,85	15,93	20,70	2.128,77
5.9		<b>PISO</b>							
5.9.1	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
5.9.2	73923/1	PISO CIMENTADO TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO RUSTICO ESPESSUR A 2CM, ARGAMASSA COM PREPARO MANUAL	SINAPI	M2	S	7,84	30,66	39,84	312,32
5.10		<b>ESQUADRIAS</b>							
5.10.1	73933/3	PORTA DE FERRO TIPO VENEZIANA, DE ABRIR, SEM BANDEIRA SEM FERRAGENS	SINAPI	M2	S	1,68	353,01	458,67	770,56
5.11		<b>PINTURA</b>							
5.11.1	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS(PAREDE EXTERNA)	SINAPI	M2	S	102,85	7,90	10,26	1.055,70
5.11.3	73924/1	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMÃOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA	SINAPI	M2	S	3,36	19,17	24,91	83,69
5.11.4	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO	SEINFRA	UN	S	1,00	150,75	195,87	195,87
5.12		<b>CALÇADA DE PROTEÇÃO</b>							
5.12.1	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	8,88	62,50	81,21	721,11
5.13		<b>URBANIZAÇÃO</b>							
5.13.1	74142/4	GERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, SECAO "T" PONTA INCLINADA, 10X10CM, ESP AUMENTO DE 3M, CRAVADOS 0.5M, COM 11 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 16	SINAPI	M	S	37,00	36,66	47,63	1.762,40
5.13.2	83683	CAMADA HORIZONTAL DRENANTE C/ PEDRA BRITADA 1 E 2	SINAPI	M3	S	5,88	95,22	123,72	727,47
5.13.3	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	SEINFRA	M2	S	1,60	167,40	217,50	348,00
5.14		<b>FORNECIMENTO E EQUIPAMENTOS</b>							
5.14.1	17069	FILTRO DE FLUXO ASCENDENTE EM FIBRA COMPLETO COM TAMPA, BARRILETE, ESCADA E MATERIAL FILTRANTE. CAPACIDADE 5,94 m³/h A 13,28 m³/h	SEINFRA	UN	I	1,00	46.438,56	52.944,60	52.944,60
5.14.2	17066	CÂMARA DE CARGA PARA FILTRO DIMENSÃO 0,40 x 5,80m	SEINFRA	UN	I	1,00	14.601,60	16.647,28	16.647,28
5.14.3	738	BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO TRIFASICO 5HP, DIAMETRO DE SUCCAO X ELEVACAO 2" X 1 1/2", DIAMETRO DO ROTOR 155 MM, HM/Q: 40 M / 20,40 M3/H A 46 M / 9,20 M3/H	SINAPI	UN	I	2,00	1.834,29	2.091,27	4.182,55
5.14.4	737	BOMBA CENTRIFUGA MOTOR ELETRICO TRIFASICO 14,8 HP, DIAMETRO DE SUCCAO X ELEVACAO 2 1/2" X 2", DIAMETRO DO ROTOR 195 MM, HM/Q: 62 M / 55,5 M3/H A 80 M / 31,50 M3/H	SINAPI	UN	I	2,00	3.955,83	4.510,04	9.020,08
5.14.5	C2090	QUADRO DE MEDIÇÕES EM POSTE DE CONCRETO	SEINFRA	UN	S	1,00	1.117,87	1.422,45	1.422,45



**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

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

Fco. Lairton Lima Falcão  
 ENGENHEIRO  
 CREA - 06085982/16

CREA - 06085982/16

**FONTE DE PREÇOS**

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

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

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	S - Serviço I - Insumo	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
5.14.6		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, VOLTÍMETRO, CHAVE COMUTADORA, SECCIONADA, BOTOEIRA LIGADESLIGA, BOTOEIRA MANUAL/AUTOMÁTICA, FUSÍVEIS DE FORÇA E COMANDO, TRIFÁSICO	PRÓPRIA	UN	I	1,00	2.500,00	2.850,25	2.850,25
	COTAÇÃO	QUADRO DE COMANDO PARA MOTORES ATÉ 07 CV PARA SOFTSTART, COM CONTACTOR, RELÉ BI-METÁLICO, FALTA DE FASE, DE NÍVEL, TIMER DE PROGRAMAÇÃO, HORÍMETRO, VOLTÍMETRO, CHAVE COMUTADORA, SECCIONADA, BOTOEIRA LIGADESLIGA, BOTOEIRA MANUAL/AUTOMÁTICA, FUSÍVEIS DE FORÇA E COMANDO, TRIFÁSICO	PRÓPRIA	UN	I	1,00	5.400,00	6.156,54	6.156,54
	COTAÇÃO	KIT DE DOSAGEM DE SULFATO DE ALUMÍNIO OU CAL COM TANQUE DE 150L, BOMBA DOSADORA E AGITADOR, COMPLETO	SEINFRA	UN	I	1,00	10.108,80	11.525,04	11.525,04
5.14.7	I7991	MONTAGEM BARRILETE FILTRO FIBRA, KITS, PCS VAZÃO ATÉ 50 m3/h	PRÓPRIA	UN	S	1,00	4.021,65	5.225,33	5.225,33
5.14.8	C3471	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	PRÓPRIA	UN	S	1,00	1.022,62	1.022,62	1.022,62
5.15		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
5.15.1	93146	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA E LAMP ADA FLUORESCENTE 1X20W, COMPLETA, FORNECIMENTO E INSTALACAO	SINAPI	UN	S	1,00	60,17	78,18	78,18
5.15.2	73953/1	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA E LAMP ADA FLUORESCENTE 2X20W, COMPLETA, FORNECIMENTO E INSTALACAO	SINAPI	UN	S	1,00	79,83	103,72	103,72
5.15.3	73953/2	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E IN STALACAO.	SINAPI	M	I	15,00	9,59	10,93	164,00
5.15.4	93008	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 1,5 MM2	SINAPI	M	I	15,00	2,12	2,42	36,26
5.15.5	34602	CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 4,0 MM2	SINAPI	M	I	20,00	6,54	7,46	149,13
5.15.6	34621	BOTOEIRA EM ALUMÍNIO FUNDIDO 'LIGA-DESLIGA'	SEINFRA	UN	I	1,00	106,70	121,65	121,65
5.15.7	I0268	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS	SEINFRA	UN	I	1,00	139,77	181,60	347,29
5.16		BANCA/PIA DE AÇO INOXIDÁVEL (AISI 430) COM 1 CUBA CENTRAL, COM VALVULA, ESCORREDOR DUPL0, DE *0,55 X 1,20" M	SINAPI	UN	S	1,00	90,51	117,60	117,60
5.16.1	1746	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC , DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO E M ALVENARIA. AF_12/2014	SINAPI	UN	S	1,00	30,13	39,15	39,15
5.16.2	89957	TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2013	SINAPI	UN	S	1,00	6,88	8,94	8,94
5.16.3	86912	RALO SECO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	SINAPI	UN	S	2,00	412,45	595,90	1.071,79
5.16.4	89710	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA	SEINFRA	UN	S	2,00	1.019,40	2.649,01	2.649,01
5.17		INSTALACAO DE CONJ.MOTO BOMBA HORIZONTAL ATE 10 CV	SEINFRA	UN	S	2,00	1.019,40	3.316,73	3.316,73
5.17.1	73836/1	MONTAGEM	SEINFRA	UN	S	2,00	1.019,40	3.316,73	3.316,73
5.18		MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS. ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 l/s	SEINFRA	UN	S	2,00	1.019,40	3.316,73	3.316,73
5.18.3	C3496	FORNECIMENTO DE PEÇAS E CONEXÕES ELEVATORIA	SEINFRA	UN	S	2,00	1.019,40	3.316,73	3.316,73
5.19			SEINFRA	UN	S	2,00	1.019,40	3.316,73	3.316,73



**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

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

Fca. Laura Lirio Falcão  
 ENCARREGADA

CREA - 0608598216

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

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

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	S - Serviço I - Insumo	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
5.19.1	1807	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP MACHOFEMEA, DE 3"	SINAPI	UN	-	3,00	118,61	135,23	405,68
5.19.2	3914	LUIVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	SINAPI	UN	-	2,00	38,25	43,61	87,22
5.19.3	9890	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, COM ASSENTO PLANO, DE 3"	SINAPI	M	-	4,00	103,32	117,80	471,18
5.19.4	4182	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	SINAPI	UN	-	5,00	34,63	39,48	197,41
5.19.5	6322	TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 3"	SINAPI	UN	-	1,00	66,77	76,12	76,12
5.19.6	9857	TUBO PVC, ROSCAVEL, 3", AGUA FRIA PREDIAL	SINAPI	UN	-	12,00	67,57	77,04	924,44
5.19.7	10406	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 3", 400 PSI, TAMPA DE PORCA	SINAPI	UN	-	1,00	310,77	354,31	354,31
5.19.8	6012	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3" (REF 1509)	SINAPI	UN	-	2,00	256,41	292,33	584,67
5.19.9	4892	PLUG OU BUJAO DE FERRO GALVANIZADO, DE 3"	SINAPI	UN	-	1,00	23,10	26,34	26,34
5.19.10	104	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 75 MM X 2 1/2", PARA AGUA FRIA	SINAPI	UN	-	1,00	14,46	16,49	16,49
5.19.11	73796/6	VALVULA DE PE COM CRIVO Ø 80MM (3") - FORNECIMENTO E INSTALACAO	SINAPI	UN	-	1,00	239,34	272,87	272,87
5.20	1793	FORNECIMENTO DE PEÇAS E CONEXÕES ELEVATORIA LAVAGEM DO FILTRO	SINAPI	UN	-	5,00	247,59	282,28	1.411,39
5.20.1	3915	CURVA 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP FEMEA, DE 4"	SINAPI	UN	-	3,00	60,33	68,78	206,35
5.20.2	9891	LUIVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4"	SINAPI	M	-	2,00	145,05	165,37	330,74
5.20.3	4183	UNIAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4"	SINAPI	UN	-	4,00	55,76	63,57	254,29
5.20.4	6300	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4"	SINAPI	UN	-	1,00	123,10	140,35	140,35
5.20.5	9864	TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 4"	SINAPI	UN	-	12,00	79,80	90,98	1.091,76
5.20.6	10407	TUBO PVC, ROSCAVEL, 4", AGUA FRIA PREDIAL	SINAPI	UN	-	1,00	482,00	549,53	549,53
5.20.7	6027	VALVULA DE RETENCAO HORIZONTAL, DE BRONZE (PN-25), 4", 400 PSI, TAMPA DE PORCA	SINAPI	UN	-	2,00	534,28	609,13	1.218,27
5.20.8	12412	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 4" (REF 1509)	SINAPI	UN	-	1,00	42,93	48,94	48,94
5.20.9	103	PLUG OU BUJAO DE FERRO GALVANIZADO, DE 4"	SINAPI	UN	-	1,00	35,00	39,90	39,90
5.20.10	73796/007	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO COM BOLSA E ROSCA, 110 MM X 4", PARA AGUA FRIA	SINAPI	UN	-	1,00	408,70	465,96	465,96
6	6.1	IMPLANTACAO DE ADUTORA ENTERRADA (ADUTORA DE AGUA TRATADA)	SINAPI	UN	-	1,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00
6.1	6.1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	SINAPI	M2	S	1,423,00	0,11	0,14	203,38
6.1.1	6.1.2	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	SINAPI	M	S	2,846,00	1,84	2,39	6.803,97
6.2	6.2.1	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM	SINAPI	M3	S	796,88	11,63	9.267,08	31.727,08
TOTAL GERAL: 7.007,35									



**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

**OBRA:** SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA CAJAZEIRAS NO MUNICÍPIO DE MADALENA  
**LOCAL:** CAJAZEIRAS, 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\$
6.2.3	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF. 04/2016	SINAPI	M3	S	642,01	20,62	17.200,45	
6.2.4	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SEINFRA	M3	S	142,30	12,88	2.344,41	
3.2.8	93588	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF. 04/2016	SINAPI	M3	S	74,16	1,46	140,68	
6.3		<b>ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO</b>							
6.3.1	C0728	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 75mm ATÉ 15km	SEINFRA	M	S	2.846,00	0,30	1.109,34	
6.3.2	73888/002	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 75 MM - (OU RPVC, OU PVC DEFOFO, OU PRFV) - PARA AGUA.	SINAPI	M	S	2.846,00	1,81	6.893,03	
6.4		<b>DISPOSITIVOS PADRONIZADOS</b>							
6.4.1	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	SEINFRA	M3	S	1,86	478,33	1.153,65	
6.4.2	74104/1	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 CONFECÇÃO	SINAPI	UN	S	2,00	116,22	302,01	
6.5		<b>FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO</b>							
6.5.1	36373	TUBO PVC PBA, JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	I	2.931,38	20,85	23,77	
6.5.2	329	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 75 MM, PARA REDE AGUA	SINAPI	UN	I	6,00	5,68	6,48	
6.6		<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PCS ESPECIAIS</b>							
6.6.1	1825	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	10,00	25,49	290,61	
6.6.2	1824	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	8,00	29,04	264,87	
6.6.3	1823	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	15,00	25,53	436,60	
6.7		<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE VENTOSA</b>							
6.7.1	11493	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 X 507 DE 85 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	2,00	38,56	43,96	
6.7.2	15724	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 2	SEINFRA	UN	I	2,00	593,17	676,27	
6.7.3	4181	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2"	SINAPI	UN	I	2,00	13,91	15,86	
6.7.4	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSAROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	SINAPI	UN	I	2,00	12,18	27,77	
6.8		<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE DESCARGA</b>							
6.8.1	11493	TE DE REDUCAO, PVC PBA, BBB, JE, DN 75 X 507 DE 85 X 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	2,00	38,56	43,96	
6.8.2	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	SINAPI	UN	I	2,00	102,12	232,85	
6.8.3	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	28,37	
6.8.4	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSAROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM	SINAPI	UN	I	2,00	12,18	27,77	
6.8.5	9944	TUBO PVC PBA, CLASSE 12, JE, DN 50/DE 60 MM, REDE AGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	I	12,00	10,27	140,51	
6.9		<b>SERVIÇOS FINALÍSTICOS</b>							
								<b>69.720,93</b>	
								69.682,08	
								39,85	
								<b>992,08</b>	
								290,61	
								264,87	
								436,60	
								<b>1.499,96</b>	
								87,92	
								1.352,55	
								31,72	
								27,77	
								<b>517,42</b>	
								87,92	
								232,85	
								28,37	
								27,77	
								140,51	
								<b>1.455,66</b>	
								1.153,65	



**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

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

Fco. Lauro Sérgio Falcão  
 ENGENHEIRO  
 CREA - 0508598216

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

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

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	S - Serviço I - Insumo	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
6.9.1	COMP. 3	TESTE DE FUNCIONALIDADE DE REDE DE ADUÇÃO	PROPRIA	UN	S	1,00	50,38	65,46	65,46
7		<b>IMPLANTACAO DE RESERVATORIO ELEVADO (VOLUME DE 10 M<sup>3</sup>, FUSTE DE 6 M)</b>							<b>57.452,91</b>
7.1		<b>SERVICIOS PRELIMINARES</b>							
7.1.1	73859/2	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO	SINAPI	M2	S	25,00	1,01	1,31	32,81
7.2		<b>BASE PARA RESERVATORIO ELEVADO</b>							
7.2.1	93358	ESCAVACAO MANUAL DE VALAS. AF. 03/2016	SINAPI	M3	S	14,14	50,39	65,47	925,77
7.2.2	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	0,35	192,21	249,74	87,41
7.2.3	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	4,24	283,89	368,86	1.563,96
7.2.4	92873	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF. 12/2015	SINAPI	M3	S	0,71	133,33	173,24	123,00
7.2.5	12568	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 3,00 M, H = 0,50 M	SINAPI	KG	I	60,00	3,54	4,04	242,16
7.2.6	16086	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M	SINAPI	UN	I	3,00	724,91	826,47	2.479,41
7.3		<b>RESERVATORIO ELEVADO</b>							
7.3.1	12568	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 3,00 M, H = 0,50 M	SINAPI	UN	I	28,00	724,91	826,47	23.141,16
7.3.2	74100/1	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2". COM REQUADRO	SINAPI	M2	S	1,70	438,38	569,59	966,30
7.3.3	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
7.3.4	83737	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MANTA ASFALTICA (COM POLIMEROS TIP O APP), E=3 MM	SINAPI	M2	S	15,71	82,92	81,75	1.284,32
7.3.5	74194/1	ESCALADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS	SINAPI	M	S	13,50	201,80	262,20	3.539,68
7.3.6	73445	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO CIADOCADO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	SINAPI	M2	S	65,97	6,95	9,03	595,72
7.3.7	73924/3	PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA	SINAPI	M2	S	3,40	19,56	25,41	86,41
7.3.8	8260	INSTALACAO PARA-RAIOS P/RESERVATORIO	SINAPI	UN	S	1,00	2.371,05	3.080,71	3.080,71
7.3.9	84863	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 3/4"	SINAPI	M	S	5,83	87,18	113,27	660,38
7.4		<b>MONTAGEM</b>							
7.4.1	C3512	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATORIO ELEVADO CAP. ATÉ 60 M3	SEINFRA	UN	S	1,00	1.181,39	1.534,98	1.534,98
7.4.2	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. 08/2014	SINAPI	CHP	S	30,67	127,48	165,63	5.080,02
7.5		<b>FORNECIMENTO CONEXÕES ENTRADA RESERVATORIO ELEVADO</b>							
7.5.1	6012	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3" (REF 1509)	SINAPI	UN	I	1,00	256,41	292,33	292,33
7.5.2	9857	TUBO PVC, ROSCAVEL, 3", AGUA FRIA PREDIAL	SINAPI	UN	I	14,00	87,41	99,66	1.395,19
7.5.3	18660	CURVA 90 LONGA F.GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 3"	SEINFRA	UN	I	2,00	87,41	99,66	199,31
7.5.4	11431	LUBRIFICANTE ACO GALVANIZADO (F.G) (3")	SEINFRA	M	I	1,00	89,70	102,27	102,27
7.5.5	43	ADAPTADOR, PVC PBA, PONTAROSCA, JE, DN 75 / DE 85 MM	SINAPI	UN	I	1,00	16,01	19,25	19,25



Fcd. Lourivaldo Falcão  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA - 06085982/16

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA CAJAZEIRAS NO MUNICÍPIO DE MADALENA  
 LOCAL: CAJAZEIRAS, 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\$
7.5.6	4182	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	SINAPI	UN	I	2,00	34,63	39,48	78,96
7.5.8	3914	LUA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	SINAPI	UN	I	5,00	38,25	43,61	218,04
7.6		<b>FORNECIMENTO CONEXÕES EXTRAVAZOR E DESCARGA</b>							<b>3.001,95</b>
7.6.1	6012	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3" (REF 1509)	SINAPI	UN	I	1,00	256,41	292,33	292,33
7.6.2	9857	TUBO PVC, ROSCAVEL, 3", AGUA FRIA PREDIAL	SINAPI	UN	I	22,00	87,41	99,66	2.192,44
7.6.3	18660	CURVA 90 LONGA F.GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 3"	SEINFRA	UN	I	1,00	89,70	99,66	99,66
7.6.4	11431	LUA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F.G)(3")	SINAPI	M	I	1,00	16,01	102,27	102,27
7.6.5	43	ADAPTADOR, PVC PBA, PONTA/ROSCA, JE, DN 75 / DE 85 MM	SINAPI	UN	I	2,00	34,63	39,48	78,96
7.6.6	4182	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	SINAPI	UN	I	5,00	38,25	43,61	218,04
7.6.8	3914	LUA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	SINAPI	UN	I	1,00	256,41	292,33	1.718,86
7.7		<b>FORNECIMENTO SAÍDA</b>							
7.7.1	6012	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3" (REF 1509)	SINAPI	UN	I	10,00	87,41	99,66	996,56
7.7.2	9857	TUBO PVC, ROSCAVEL, 3", AGUA FRIA PREDIAL	SINAPI	UN	I	1,00	87,41	99,66	99,66
7.7.3	18660	CURVA 90 LONGA F.GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 3"	SINAPI	M	I	1,00	89,70	102,27	102,27
7.7.4	11431	LUA UNIÃO AÇO GALVANIZADO (F.G)(3")	SINAPI	UN	I	1,00	16,01	18,25	18,25
7.7.5	43	ADAPTADOR, PVC PBA, PONTA/ROSCA, JE, DN 75 / DE 85 MM	SINAPI	UN	I	2,00	34,63	39,48	78,96
7.7.6	4182	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	SEINFRA	UN	I	3,00	38,25	43,61	130,83
7.7.7	3914	LUA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3"	SINAPI	M	S	24,00	36,66	47,63	1.143,18
7.8		<b>URBANIZAÇÃO</b>							
7.8.1	74142/4	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, SECAO "I" PONTA INCLINADA, 10X10CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, COM 11 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 16	SINAPI	M3	S	2,52	95,22	123,72	311,77
7.8.2	83683	CAMADA HORIZONTAL DRENANTE C/ PEDRA BRITADA 1 E 2	SINAPI	M2	S	1,60	167,40	217,50	348,00
7.8.3	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TILJOLINHO	SEINFRA	M2	S				<b>13.078,21</b>
8		<b>IMPLANTACAO DE RESERVATORIO APOIADO DA ESTACAO DE TRATAMENTO DA ETA - CAP=5M³</b>							<b>655,53</b>
8.1		<b>BASE PARA RESERVATORIO APOIADO CAP=5M³</b>	SINAPI	M3	S	1,41	50,39	65,47	92,51
8.1.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS, AF_03/2016	SINAPI	M3	S	1,41	306,67	398,46	563,02
8.1.2	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	UN	I	6,00	724,91	826,47	<b>10.263,44</b>
8.2		<b>RESERVATORIO APOIADO</b>							
8.2.1	12568	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 3,00 M, H = 0,50 M	SINAPI	M3	S	0,05	428,39	556,61	27,83
8.2.2	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	SEINFRA	UN	I	2,00	935,18	1.066,20	2.132,40
8.2.3	16086	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M	SINAPI	M2	S	35,34	62,92	81,75	2.889,11
8.2.4	83737	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA (COM POLÍMEROS TIP O APP), E=3 MM	SINAPI	M2	S	28,27	6,95	9,03	255,28
8.2.5	73445	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS	SINAPI	M2	S				<b>1.537,06</b>
8.3		<b>MONTAGEM</b>							



**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

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

Fco. Lourivaldo Falcão  
 ENGENHEIRO  
 CREA - 0608598216

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

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

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	S - Serviço I - Insumo	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	PREÇO UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
8.3.1	C3490	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS. RESERVATÓRIO APOIADO CAP ATÉ 100 M3	SEINFRA	UN	S	1,00	673,07	874,52	874,52
8.3.2	5928	GUINDAÚTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TACO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	S	4,00	127,48	165,63	662,54
8.4	9857	<b>FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS ESPECIAIS DO RESERVATÓRIO APOIADO</b>	SINAPI	M	I	2,00	67,57	77,04	622,18
8.4.1	6012	TUBO PVC, ROSCAVEL, 3", ÁGUA FRIA PREDIAL	SINAPI	UN	I	1,00	256,41	292,33	154,07
8.4.2	18660	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3" (REF 1509)	SEINFRA	UN	I	1,00	87,41	99,66	292,33
8.4.3	6322	CURVA 90 LONGA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 3"	SINAPI	UN	I	1,00	66,77	76,12	99,66
8.4.4		TE DE FERRO GALVANIZADO, DE 3"	SINAPI	UN	I			76,12	76,12
9		<b>IMPLANTANDO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DN 50MM</b>							<b>109.014,38</b>
9.1		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>							<b>6.081,70</b>
9.1.1	73859/1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	SINAPI	M2	S	1.975,00	0,11	0,14	282,27
9.1.2	73810	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	SINAPI	M	S	3.950,00	1,13	1,47	5.799,43
9.2		<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>							
9.2.1		ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE M ONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (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	1.106,00	11,63	15,11	16.712,61
9.2.2	90105	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	SINAPI	M3	S	861,24	20,82	26,79	23.073,97
9.2.3	93382	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	SEINFRA	M3	S	237,00	12,68	16,48	3.904,60
9.2.4	C2920	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016	SINAPI	M3	S	45,78	1,46	1,90	86,84
9.3	93588	<b>ASSENTAMENTO E TRANSPORTE DE TUBULAÇÃO</b>							<b>7.903,64</b>
9.3.1	C0727	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 50mm ATÉ 15km	SEINFRA	M	S	3.950,00	0,18	0,23	923,80
9.3.2	73888/1	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 50 MM - (OU RPVC, OU PVC DEFOFO, OU PRFV) - PARA ÁGUA.	SINAPI	M	S	3.950,00	1,36	1,77	6.979,84
9.4		<b>DISPOSITIVOS PADRONIZADOS</b>							<b>1.332,34</b>
9.4.1	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	SEINFRA	M3	S	0,20	478,33	621,49	124,30
9.4.2	74104/1	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTE COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRAÇÃO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPa TIPO C - ESCAVAÇÃO E CONFECÇÃO	SINAPI	UN	S	8,00	116,22	151,00	1.208,04
9.5		<b>FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO</b>							
9.5.1	36084	TUBO PVC PBA, JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	I	4.068,50	10,27	12,46	47.937,36
9.6		<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS</b>							<b>299,07</b>
9.6.1	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	12,46	299,07





**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

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

Fco. Laird Lima Falcão  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA - 06085982/6

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

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

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	S - Serviço I - Insumo	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO S/BDI	UNITÁRIO C/BDI	PREÇO TOTAL R\$
9.6.2	1831	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	5,00	11,36	12,95	64,76
9.6.3	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
9.6.4	7048	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	8,00	18,50	21,09	168,73
9.6.5	1206	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	8,00	5,67	6,46	51,71
9.6.6	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	SINAPI	UN	I	4,00	102,12	116,43	465,71
9.7	7048	<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE DESCARGA</b>	SINAPI	UN	I	4,00	18,50	21,09	84,37
9.8.1	6028	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	4,00	102,12	116,43	465,71
9.8.2	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	SINAPI	UN	I	4,00	12,44	14,18	56,73
9.8.3	1845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	4,00	12,18	13,89	55,55
9.8.4	48	ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSAROSSA, JE, DN 50 / DE 60 MM	SINAPI	UN	I	24,00	10,27	11,71	281,01
9.8.5	9844	TUBO PVC PBA, CLASSE 12, JE, DN 50/DE 60 MM, REDE AGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	I	99,00	1,72	1,96	194,14
9.8	325	<b>FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS</b>	SINAPI	UN	I	1,00	50,38	65,46	65,46
9.8.1	325	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA	SINAPI	UN	S	1,00	50,38	65,46	65,46
9.9	COMP. 3	<b>SERVIÇOS FINALÍSTICOS</b>	PRÓPRIA	UN	S	1,00	50,38	65,46	65,46
9.9.1	COMP. 3	TESTE DE FUNCIONALIDADE DE REDE DE ADUÇÃO	PRÓPRIA	UN	S	1,00	50,38	65,46	65,46
10		<b>IMPLANTÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DN 75MM</b>							<b>96.915,54</b>
10.1		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>							<b>189,29</b>
10.1.1	73859/1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	SINAPI	M2	S	1.252,50	0,11	0,14	179,01
10.1.2	73810	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	SINAPI	M	S	7,00	1,13	1,47	10,28
10.2		<b>MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA</b>							<b>27.925,54</b>
10.2.1		ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE M ONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROSCAVADEIRA (CAP ACIDADE 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	701,40	11,63	15,11	10.598,76
10.2.3	90105	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	SINAPI	M3	S	565,08	20,62	26,79	15.139,38
10.2.4	C2920	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016	SEINFRA	M3	S	125,25	12,68	16,48	2.063,51
10.2.5	93588	TRANSPORTE MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	SINAPI	M3	S	65,31	1,46	1,90	123,89
10.3		<b>ASSENTAMENTO E TRANSPORTE DE TUBULAÇÃO</b>							<b>6.867,51</b>
10.3.1	C0728	CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 75mm ATÉ 15km	SEINFRA	M	S	2.505,00	0,30	0,39	976,42
10.3.2	73888/2	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 75 MM - (OU RPVC, OU PVC DEFOFO, OU PRFV) - PARA ÁGUA	SINAPI	M	S	2.505,00	1,81	2,35	5.891,09
10.4		<b>DISPOSITIVOS PADRONIZADOS</b>							<b>621,49</b>
10.4.1	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	SEINFRA	M3	S	0,01	478,33	621,49	621,49



**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

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

Fco. Laird Lima Felício  
 ENGENHEIRO  
 CREA - 06.065.982/16

<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\$
10.4.2		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	1,00	116,22	151,00	151,00
10.5	74104/1	<b>FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO</b>							<b>61.332,96</b>
10.5.1	36373	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	SINAPI	M	I	2.580,15	20,85	23,77	61.332,96
10.6		<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS</b>							<b>345,19</b>
10.6.1	7088	TE. PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	SINAPI	UN	I	1,00	46,36	52,86	52,86
10.6.2	6012	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 3 " (REF 1509)	SINAPI	UN	I	1,00	256,41	292,33	292,33
10.7		<b>FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS</b>							<b>32,38</b>
10.7.1	329	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 75 MM, PARA REDE AGUA	SINAPI	UN	I	5,00	5,68	6,48	32,38
10.8		<b>SERVIÇOS FINALÍSTICOS</b>							<b>65,46</b>
10.8.1	COMP. 3	TESTE DE FUNCIONALIDADE DE REDE DE ADUÇÃO	PROPRIA	UN	S	1,00	50,38	65,46	65,46
11		<b>LIGAÇÃO PREDIAL</b>							<b>97.888,97</b>
11.1		<b>SERVIÇOS</b>							<b>65.407,82</b>
11.1.1	74253/1	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO	SINAPI	M	S	2.490,00	20,14	26,17	65.158,08
11.1.2	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	1,00	192,21	249,74	249,74
11.2		<b>MONTAGEM</b>							<b>32.281,15</b>
11.2.1	61	ADAPTADOR DE COMPRESSÃO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE AGUA (NTS 179)	SINAPI	UN	I	332,00	2,78	3,17	1.052,27
11.2.2	1419	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAÍDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4".	SINAPI	UN	I	166,00	10,88	12,40	2.059,11
11.2.3	74218/1	KIT CAVALETE PVC COM REGISTRO 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	SINAPI	UN	S	166,00	41,87	54,40	9.030,68
11.2.4	11832	TORNEIRA PLÁSTICA DE MESA PARA LAVATORIO 1/2"	SINAPI	UN	I	166,00	8,38	9,55	1.585,97
11.2.5	95674	HIDROMETRO 3,00M3/H, D=1/2" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	SINAPI	UN	S	166,00	86,02	111,77	18.553,12
<b>VALOR TOTAL DO ORÇAMENTO</b>									<b>725.832,75</b>

O VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO É DE: SETECENTOS E VINTE E CINCO MIL, OITOCENTOS E TRINTA E DOIS REAIS E SETENTA E CINCO CENTAVOS





---

## 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: [Improjetoconstrucoes@hotmail.com](mailto:Improjetoconstrucoes@hotmail.com)



## CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

ENGENHEIRO  
CREA - 0606598216

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA CAJAZEIRAS NO MUNICÍPIO DE MADALENA  
 LOCAL: CAJAZEIRAS, 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\$ 55.791,35	25,00% R\$ 13.947,84	25,00% R\$ 13.947,84	25,00% R\$ 13.947,84	25,00% R\$ 13.947,84	100,00% R\$ 55.791,35
2	IMPLANTAÇÃO DE CAPTAÇÃO COM BOMBA CENTRÍFUGA - POTENCIA ATÉ 5CV	R\$ 26.870,31	R\$ -	50,00% R\$ 13.435,16	50,00% R\$ 13.435,16	R\$ -	100,00% R\$ 26.870,31
3	IMPLANTAÇÃO DE ADUTORA ENTERRADA (ADUTORA DE ÁGUA BRUTA)	R\$ 3.244,41	R\$ -	40,00% R\$ 1.297,76	60,00% R\$ 1.946,65	R\$ -	100,00% R\$ 3.244,41
4	IMPLANTAÇÃO DE CLORADOR DE PASTILHAS	R\$ 1.070,10	50,00% R\$ 535,05	50,00% R\$ 535,05	R\$ -	R\$ -	100,00% R\$ 1.070,10
5	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA - ETA (12,00m x 7,00m de terreno cercado) e (2,80m x 2,80m casa de bombas)	R\$ 143.918,26	R\$ -	R\$ -	80,00% R\$ 115.134,61	20,00% R\$ 28.783,65	100,00% R\$ 143.918,26
6	IMPLANTAÇÃO DE ADUTORA ENTERRADA (ADUTORA DE ÁGUA TRATADA)	R\$ 120.788,31	R\$ -	20,00% R\$ 24.157,66	60,00% R\$ 72.472,99	20,00% R\$ 24.157,66	100,00% R\$ 120.788,31
7	IMPLANTAÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO (VOLUME DE 10 M³, FUSTE DE 6 M)	R\$ 57.452,91	10,00% R\$ 5.745,29	90,00% R\$ 51.707,62	R\$ -	R\$ -	100,00% R\$ 57.452,91
8	IMPLANTAÇÃO DE RESERVATÓRIO APOIADO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DA ETA - CAP=5M³	R\$ 13.078,21	R\$ -	20,00% R\$ 2.615,64	80,00% R\$ 10.462,57	R\$ -	100,00% R\$ 13.078,21
9	IMPLANTAÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DN 50MM	R\$ 109.014,38	20,00% R\$ 21.802,88	20,00% R\$ 21.802,88	20,00% R\$ 21.802,88	40,00% R\$ 43.605,75	100,00% R\$ 109.014,38
10	IMPLANTAÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DN 75MM	R\$ 96.915,54	R\$ -	R\$ -	50,00% R\$ 48.457,77	50,00% R\$ 48.457,77	100,00% R\$ 96.915,54
11	LIGAÇÃO PREDIAL	R\$ 97.688,97	R\$ -	25,00% R\$ 24.422,24	25,00% R\$ 24.422,24	50,00% R\$ 48.844,49	100,00% R\$ 97.688,97
<b>VALOR TOTAL COM BDI</b>		<b>R\$ 725.832,75</b>	<b>R\$ 42.031,05</b>	<b>R\$ 151.306,21</b>	<b>R\$ 311.620,12</b>	<b>R\$ 207.797,16</b>	<b>R\$ 725.832,75</b>
		<b>R\$ 0,60</b>	<b>R\$ 151.306,81</b>	<b>R\$ 462.926,93</b>	<b>R\$ 670.724,09</b>	<b>R\$ 670.724,09</b>	

O VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO É DE: SETECENTOS E VINTE E CINCO MIL, OITOCENTOS E TRINTA E DOIS REAIS E SETENTA E CINCO CENTAVOS

