



15.0 - CÁLCULOS E DIMENSIONAMENTOS

15.1 - DIMENSIONAMENTO DA ADUTORA E RESERVAÇÃO

15.1.1 DEMANDA E VAZÕES DO PROJETO

DADOS PARA DIMENSIONAMENTO:

| | |
|--------------------------------------------|-------------------------|
| Alcance do Projeto | 20 anos |
| Taxa de crescimento | 1 %a.a |
| Número de unidades habitacionais | 60 unidades |
| Taxa de ocupação | 3,68 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:

| | |
|---------------------------------------------------------------|----------------|
| $P' = N^{\circ} \text{unid. Hab.} \times \text{Tx. ocupação}$ | 221 habitantes |
| $P = P' \times \text{Tx. Crescimento}$ | 269 habitantes |

VAZÃO MÉDIA DE CONSUMO:

| | | | |
|------------------------------------------------------|-----------|----|-------------------------|
| $Q_m = (P \times \text{consumo per capita}) / 86400$ | 0,312 l/s | ou | 1,123 m ³ /h |
|------------------------------------------------------|-----------|----|-------------------------|

VAZÃO DO DIA DE MAIOR CONSUMO:

| | | | |
|--------------------------|-----------|----|-------------------------|
| $Q_{md} = Q_m \times K1$ | 0,374 l/s | ou | 1,347 m ³ /h |
|--------------------------|-----------|----|-------------------------|

VAZÃO DA HORA DE MAIOR CONSUMO:

| | | | |
|-----------------------------|-----------|----|-------------------------|
| $Q_{mh} = Q_{md} \times K2$ | 0,561 l/s | ou | 2,021 m ³ /h |
|-----------------------------|-----------|----|-------------------------|

15.1.2 ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

DADOS PARA DIMENSIONAMENTO:

| | |
|---------------------------------------------|-----------------------|
| Tempo de funcionamento da bomba (t) | 16 horas |
| Comprimento Tubulação em PVC (L) | 1.114,74 m |
| Coefficiente do tipo de material (C) | 140 |
| Nível mínimo de captação do manancial (Nmc) | 266,20 m |
| Nível máximo de recalque do manancial (Nmr) | 291,50 m |
| Nível dinâmico do poço (Nd) | 48,00 m |
| Altura do Reservatório Elevado (Ar) | 12,12 m |
| Constante em função do material PVC (K) | 18 |
| Aceleração da gravidade (g) | 9,81 m/s ² |

VAZÃO DE ADUÇÃO:

| | | | |
|--------------------------------|-----------|----|-------------------------|
| $Q_a = (Q_{mh} \times 24) / t$ | 0,561 l/s | ou | 2,021 m ³ /h |
|--------------------------------|-----------|----|-------------------------|

DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO:

| | | | |
|----------------------------------------------------|----------|----|-----------|
| $D = 1,2 \times \sqrt{Q_a}$ (Fórmula de Bresse) | 0,0284 m | ou | 28,430 mm |
|----------------------------------------------------|----------|----|-----------|

Diâmetro adotado:

0,050 m

ou

ÁREA DA TUBULAÇÃO:

| | |
|-------------------|-----------------------|
| $A = \pi D^2 / 4$ | 0,0020 m ² |
|-------------------|-----------------------|





VELOCIDADE NA TUBULAÇÃO:

$V = Q_a / A$

0,2860 m/s

CÁLCULO DA SOBREPRESSÃO:

PERDA DE CARGA UNITÁRIA

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

0,002392 m/m

PERDA DE CARGA TOTAL:

$H_f = J \times L$

2,6663 m

DESNÍVEL GEOMÉTRICO:

$H_g = N_{mr} - N_{mc} + A_r + N_d$

85,42 m

ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL:

$H_{mt} = H_g + H_f$

[REDACTED]

GOLPE DE ARIETE - CELERIDADE:

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

506,77 m/s

| | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 50 | 2,7 | 3 | 4,3 |
| 75 | 3,9 | 5 | 6,1 |
| 100 | 5 | 6,1 | 7,8 |

Tabela : Especificações
Tigre

GOLPE DE SOBRE PRESSÃO MÁXIMA NA EXTREMIDADE DA LINHA

SOBRE PRESSÃO NO TUBO:

$H_a = C \times V / G$

14,77 m.c.a

GOLPE DE SOBRE PRESSÃO MÁXIMA INSTALADA

$P = H_a + H_g$

[REDACTED]

| | |
|----|-----|
| 12 | 60 |
| 15 | 75 |
| 20 | 100 |

Tabela: Autor Azevedo
Neto

Classe adotada para a tubulação da adutora: [REDACTED]

OBS: Para efeito de cálculo da tubulação da adutora, não foi considerado o nível dinâmico do POÇO.

[Signature]



15.1.3 CÁLCULO DA BOMBA

DADOS PARA DIMENSIONAMENTO:

Rendimento do motor (η) 65 %
 Vazão de adução (Q_a) 0,561 l/s
 Altura manométrica total (Hmt) 88,09 m.c.a.
 Fator de correção da potência do motor (f) 50%

| | |
|-------------|-----|
| < 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:

$P' = Q_a \times Hmt / 75 \times \eta$ 1,01 cv
 $P = P' \times f$ 1,52 cv

Tipo de Bomba: submersa
 Potência adotada: [REDACTED]
 Voltagem 220/380 V
 Frequência 60 Hz

15.1.4 CÁLCULO DO RESERVATÓRIO ELEVADO

DADOS PARA DIMENSIONAMENTO:

População de projeto (P) 269 habitantes
 Consumo per capita 100 litros/hab./dia
 Coeficiente do dia de maior consumo (K1) 1,2

VOLUME MÁXIMO DIÁRIO

$V_d = P \times 100 \times 1,2$ 32330 litros ou 32,330 m³

VOLUME NECESSÁRIO

$V_r = 1/3 V_d$ 10,78 m³

volume adotado = [REDACTED]
 fuste adotado = 10,00 m
 altura útil = 2,12 m
 altura total = 12,12 m
 tipo = Cilíndrico
 anel pré-moldado = 3,00 m

15.2 - DIMENSIONAMENTO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO

SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA

REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SÍTIO DOS FERREIRAS - MOMBACA-CE

| Tubo | No | Área | | Diâmetro (mm) | Velocidade (m/s) | Perda de Carga (m) | Perda de Carga (m) | Perda de Carga (m) | Cota (m) | Cota do Terreno | | Cota (m) | Pressão (kg/cm²) | | Pressão Estática (kg/cm²) | | | | |
|------|----|---------|-------|---------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------|-----------------|----------|----------|------------------|----------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | | Entrada | Saída | | | | | | | Montante | Montante | | Montante | Montante | | | | | |
| 1 | R | 1 | 44 | 0,5549 | 0,0064 | 0,5613 | 0,5581 | 75 | 0,00013 | 0,3285 | 0,0145 | 291,50 | 290,56 | 301,50 | 301,49 | 10,00 | 10,93 | 10,00 | 10,94 |
| 2 | 1 | 2 | 75 | 0,3795 | 0,0109 | 0,3904 | 0,3849 | 50 | 0,00020 | 1,1905 | 0,0893 | 290,56 | 289,46 | 301,49 | 301,40 | 10,93 | 11,94 | 10,94 | 12,04 |
| 3 | 2 | 3 | 84 | 0,3673 | 0,0122 | 0,3795 | 0,3734 | 50 | 0,00019 | 1,1251 | 0,0945 | 289,46 | 291,27 | 301,40 | 301,30 | 11,94 | 10,03 | 12,04 | 10,23 |
| 4 | 3 | 4 | 59 | 0,3587 | 0,0086 | 0,3673 | 0,3630 | 50 | 0,00018 | 1,0678 | 0,0630 | 291,27 | 286,56 | 301,30 | 301,24 | 10,03 | 14,68 | 10,23 | 14,94 |
| 5 | 4 | 5 | 67 | 0,3489 | 0,0098 | 0,3587 | 0,3538 | 50 | 0,00018 | 1,0184 | 0,0682 | 286,56 | 284,66 | 301,24 | 301,17 | 14,68 | 16,51 | 14,94 | 16,84 |
| 6 | 5 | 6 | 45 | 0,3424 | 0,0066 | 0,3489 | 0,3456 | 50 | 0,00018 | 0,9754 | 0,0439 | 284,66 | 283,28 | 301,17 | 301,13 | 16,51 | 17,85 | 16,84 | 18,22 |
| 7 | 6 | 7 | 60 | 0,3336 | 0,0087 | 0,3424 | 0,3380 | 50 | 0,00017 | 0,9359 | 0,0562 | 283,28 | 283,50 | 301,13 | 301,07 | 17,85 | 17,57 | 18,22 | 18,00 |
| 8 | 7 | 8 | 82 | 0,3217 | 0,0119 | 0,3336 | 0,3277 | 50 | 0,00017 | 0,8836 | 0,0725 | 283,50 | 281,17 | 301,07 | 301,00 | 17,57 | 19,83 | 18,00 | 20,33 |
| 9 | 8 | 9 | 69 | 0,3116 | 0,0100 | 0,3217 | 0,3167 | 50 | 0,00016 | 0,8296 | 0,0572 | 281,17 | 281,31 | 301,00 | 300,94 | 19,83 | 19,63 | 20,33 | 20,19 |
| 10 | 9 | 10 | 45 | 0,3051 | 0,0066 | 0,3116 | 0,3084 | 50 | 0,00016 | 0,7898 | 0,0355 | 281,31 | 277,84 | 300,94 | 300,91 | 19,63 | 23,07 | 20,19 | 23,66 |
| 11 | 10 | 11 | 50 | 0,2978 | 0,0073 | 0,3051 | 0,3015 | 50 | 0,00015 | 0,7574 | 0,0379 | 277,84 | 278,26 | 300,91 | 300,87 | 23,07 | 22,61 | 23,66 | 23,24 |
| 12 | 11 | 12 | 62 | 0,2888 | 0,0090 | 0,2978 | 0,2933 | 50 | 0,00015 | 0,7199 | 0,0446 | 278,26 | 277,69 | 300,87 | 300,82 | 22,61 | 23,13 | 23,24 | 23,81 |
| 13 | 12 | 13 | 67 | 0,2790 | 0,0098 | 0,2888 | 0,2839 | 50 | 0,00014 | 0,6779 | 0,0454 | 277,69 | 278,88 | 300,82 | 300,78 | 23,13 | 21,90 | 23,81 | 22,62 |
| 14 | 13 | 14 | 27 | 0,2751 | 0,0039 | 0,2790 | 0,2771 | 50 | 0,00014 | 0,6480 | 0,0175 | 278,88 | 278,93 | 300,78 | 300,76 | 21,90 | 21,83 | 22,62 | 22,57 |
| 15 | 14 | 15 | 54 | 0,2673 | 0,0079 | 0,2751 | 0,2712 | 50 | 0,00014 | 0,6227 | 0,0336 | 278,93 | 280,33 | 300,76 | 300,73 | 21,83 | 20,40 | 22,57 | 21,17 |
| 16 | 15 | 16 | 48 | 0,0297 | 0,0070 | 0,0367 | 0,0332 | 50 | 0,00002 | 0,0128 | 0,0006 | 280,33 | 282,09 | 300,73 | 300,73 | 20,40 | 18,64 | 21,17 | 19,41 |
| 17 | 16 | 17 | 57 | 0,0214 | 0,0083 | 0,0297 | 0,0255 | 50 | 0,00001 | 0,0079 | 0,0004 | 282,09 | 283,79 | 300,73 | 300,73 | 18,64 | 16,94 | 19,41 | 17,71 |
| 18 | 17 | 18 | 35 | 0,0163 | 0,0051 | 0,0214 | 0,0189 | 50 | 0,00001 | 0,0045 | 0,0002 | 283,79 | 281,50 | 300,73 | 300,72 | 16,94 | 19,22 | 17,71 | 20,00 |
| 19 | 18 | 19 | 70 | 0,0061 | 0,0102 | 0,0163 | 0,0112 | 50 | 0,00001 | 0,0017 | 0,0001 | 281,50 | 277,95 | 300,72 | 300,72 | 19,22 | 22,77 | 20,00 | 23,96 |
| 20 | 19 | 20 | 42 | 0,0000 | 0,0061 | 0,0061 | 0,0031 | 50 | 0,00000 | 0,0002 | 0,0000 | 277,95 | 276,98 | 300,72 | 300,72 | 22,77 | 23,24 | 23,96 | 24,82 |

Eng.º Msc. (Civil) Edson de A. Albuquerque
Engenheiro de Sanidade

[Handwritten signature]





| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|-----|--------|--------|--------|--------|----|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 21 | 15 | 21 | 65 | 0,2211 | 0,0095 | 0,2306 | 0,2258 | 50 | 0,00012 | 0,4439 | 0,0289 | 280,33 | 278,51 | 300,73 | 300,70 | 20,40 | 22,19 | 21,17 | 22,99 |
| 22 | 21 | 22 | 32 | 0,2165 | 0,0047 | 0,2211 | 0,2188 | 50 | 0,00011 | 0,4186 | 0,0134 | 278,51 | 276,86 | 300,70 | 300,68 | 22,19 | 23,82 | 22,99 | 24,64 |
| 23 | 22 | 23 | 82 | 0,2045 | 0,0119 | 0,2165 | 0,2105 | 50 | 0,00011 | 0,3897 | 0,0320 | 276,86 | 270,73 | 300,68 | 300,65 | 23,82 | 29,92 | 24,64 | 30,77 |
| 24 | 23 | 24 | 33 | 0,1997 | 0,0048 | 0,2045 | 0,2021 | 50 | 0,00010 | 0,3615 | 0,0119 | 270,73 | 269,65 | 300,65 | 300,64 | 29,92 | 30,99 | 30,77 | 31,85 |
| 25 | 24 | 25 | 45 | 0,1932 | 0,0066 | 0,1997 | 0,1964 | 50 | 0,00010 | 0,3429 | 0,0154 | 269,65 | 266,11 | 300,64 | 300,62 | 30,99 | 34,51 | 31,85 | 35,39 |
| 26 | 25 | 26 | 55 | 0,1852 | 0,0080 | 0,1932 | 0,1892 | 50 | 0,00010 | 0,3198 | 0,0176 | 266,11 | 266,05 | 300,62 | 300,61 | 34,51 | 34,56 | 35,39 | 35,45 |
| 27 | 26 | 27 | 53 | 0,1774 | 0,0077 | 0,1852 | 0,1813 | 50 | 0,00009 | 0,2956 | 0,0157 | 266,05 | 266,55 | 300,61 | 300,59 | 34,56 | 34,04 | 35,45 | 34,95 |
| 28 | 27 | 28 | 112 | 0,1611 | 0,0163 | 0,1774 | 0,1693 | 50 | 0,00009 | 0,2604 | 0,0292 | 266,55 | 267,60 | 300,59 | 300,56 | 34,04 | 32,96 | 34,95 | 33,90 |
| 29 | 28 | 29 | 50 | 0,0082 | 0,0073 | 0,0154 | 0,0118 | 50 | 0,00001 | 0,0019 | 0,0001 | 267,60 | 271,98 | 300,56 | 300,56 | 32,96 | 28,58 | 33,90 | 29,52 |
| 30 | 29 | 30 | 56 | 0,0000 | 0,0082 | 0,0082 | 0,0041 | 50 | 0,00000 | 0,0003 | 0,0000 | 271,98 | 276,31 | 300,56 | 300,56 | 28,58 | 24,25 | 29,52 | 25,19 |
| 31 | 28 | 31 | 163 | 0,1220 | 0,0237 | 0,1457 | 0,1338 | 50 | 0,00007 | 0,1686 | 0,0275 | 267,60 | 275,12 | 300,56 | 300,53 | 32,96 | 25,41 | 33,90 | 26,38 |
| 32 | 31 | 32 | 75 | 0,0000 | 0,0109 | 0,0109 | 0,0055 | 50 | 0,00000 | 0,0005 | 0,0000 | 275,12 | 274,60 | 300,53 | 300,53 | 25,41 | 25,93 | 26,38 | 26,90 |
| 33 | 31 | 33 | 97 | 0,0969 | 0,0141 | 0,1111 | 0,1040 | 50 | 0,00005 | 0,1058 | 0,0103 | 275,12 | 275,02 | 300,53 | 300,52 | 25,41 | 25,50 | 26,38 | 26,48 |
| 34 | 33 | 34 | 97 | 0,0828 | 0,0141 | 0,0969 | 0,0899 | 50 | 0,00005 | 0,0807 | 0,0078 | 275,02 | 271,10 | 300,52 | 300,52 | 25,50 | 29,42 | 26,48 | 30,40 |
| 35 | 34 | 35 | 142 | 0,0622 | 0,0207 | 0,0828 | 0,0725 | 50 | 0,00004 | 0,0542 | 0,0077 | 271,10 | 268,46 | 300,52 | 300,51 | 29,42 | 32,05 | 30,40 | 33,04 |
| 36 | 35 | 36 | 81 | 0,0504 | 0,0118 | 0,0522 | 0,0563 | 50 | 0,00003 | 0,0339 | 0,0027 | 268,46 | 274,46 | 300,51 | 300,51 | 32,05 | 26,05 | 33,04 | 27,04 |
| 37 | 36 | 37 | 81 | 0,0386 | 0,0118 | 0,0504 | 0,0445 | 50 | 0,00002 | 0,0220 | 0,0018 | 274,46 | 267,26 | 300,51 | 300,50 | 26,05 | 33,24 | 27,04 | 34,24 |
| 38 | 37 | 38 | 90 | 0,0255 | 0,0131 | 0,0386 | 0,0320 | 50 | 0,00002 | 0,0120 | 0,0011 | 267,26 | 263,47 | 300,50 | 300,50 | 33,24 | 37,03 | 34,24 | 38,03 |
| 39 | 38 | 39 | 74 | 0,0147 | 0,0108 | 0,0255 | 0,0201 | 50 | 0,00001 | 0,0050 | 0,0004 | 263,47 | 264,59 | 300,50 | 300,50 | 37,03 | 35,91 | 38,03 | 36,91 |
| 40 | 39 | 40 | 42 | 0,0086 | 0,0061 | 0,0147 | 0,0116 | 50 | 0,00001 | 0,0018 | 0,0001 | 264,59 | 263,37 | 300,50 | 300,50 | 35,91 | 37,13 | 36,91 | 38,13 |
| 41 | 40 | 41 | 59 | 0,0000 | 0,0086 | 0,0086 | 0,0043 | 50 | 0,00000 | 0,0003 | 0,0000 | 263,37 | 271,55 | 300,50 | 300,50 | 37,13 | 28,95 | 38,13 | 29,95 |
| 42 | 1 | 42 | 40 | 0,1587 | 0,0058 | 0,1645 | 0,1616 | 50 | 0,00008 | 0,2389 | 0,0096 | 290,56 | 288,40 | 301,49 | 301,48 | 10,93 | 13,08 | 10,94 | 13,10 |
| 43 | 42 | 43 | 32 | 0,1540 | 0,0047 | 0,1587 | 0,1563 | 50 | 0,00008 | 0,2248 | 0,0072 | 288,40 | 286,83 | 301,48 | 301,47 | 13,08 | 14,64 | 13,10 | 14,67 |
| 44 | 43 | 44 | 98 | 0,1397 | 0,0143 | 0,1540 | 0,1469 | 50 | 0,00007 | 0,2003 | 0,0196 | 286,83 | 282,90 | 301,47 | 301,45 | 14,64 | 18,55 | 14,67 | 18,60 |
| 45 | 44 | 45 | 79 | 0,1282 | 0,0115 | 0,1397 | 0,1340 | 50 | 0,00007 | 0,1690 | 0,0133 | 282,90 | 279,84 | 301,45 | 301,44 | 18,55 | 21,60 | 18,60 | 21,66 |
| 46 | 45 | 46 | 72 | 0,1178 | 0,0105 | 0,1282 | 0,1230 | 50 | 0,00006 | 0,1442 | 0,0104 | 279,84 | 276,96 | 301,44 | 301,43 | 21,60 | 24,47 | 21,66 | 24,54 |
| 47 | 46 | 47 | 45 | 0,1112 | 0,0066 | 0,1178 | 0,1145 | 50 | 0,00006 | 0,1263 | 0,0057 | 276,96 | 273,87 | 301,43 | 301,42 | 24,47 | 27,55 | 24,54 | 27,63 |
| 48 | 47 | 48 | 46 | 0,1045 | 0,0067 | 0,1112 | 0,1079 | 50 | 0,00005 | 0,1131 | 0,0052 | 273,87 | 272,36 | 301,42 | 301,41 | 27,55 | 29,05 | 27,63 | 29,14 |
| 49 | 48 | 49 | 41 | 0,0985 | 0,0060 | 0,1045 | 0,1015 | 50 | 0,00005 | 0,1011 | 0,0041 | 272,36 | 271,43 | 301,41 | 301,41 | 29,05 | 29,98 | 29,14 | 30,07 |
| 50 | 49 | 50 | 51 | 0,0911 | 0,0074 | 0,0985 | 0,0948 | 50 | 0,00005 | 0,0892 | 0,0045 | 271,43 | 270,21 | 301,41 | 301,41 | 29,98 | 31,20 | 30,07 | 31,29 |

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Município de Mombaça - CE
1276

Sistema de Abastecimento de Água
Sítio dos Ferreiras - Mombaça - CE

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|----|----|-----|--------|--------|--------|--------|----|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 51 | 50 | 51 | 79 | 0,0796 | 0,0115 | 0,0911 | 0,0854 | 50 | 0,00004 | 0,0734 | 0,0058 | 270,21 | 264,50 | 301,41 | 301,40 | 31,20 | 36,90 | 31,29 | 37,00 |
| 52 | 51 | 52 | 59 | 0,0710 | 0,0086 | 0,0796 | 0,0753 | 50 | 0,00004 | 0,0582 | 0,0034 | 264,50 | 267,61 | 301,40 | 301,40 | 36,90 | 33,79 | 37,00 | 33,89 |
| 53 | 52 | 53 | 60 | 0,0623 | 0,0087 | 0,0710 | 0,0667 | 50 | 0,00003 | 0,0464 | 0,0028 | 267,61 | 267,68 | 301,40 | 301,39 | 33,79 | 33,71 | 33,89 | 33,82 |
| 54 | 53 | 54 | 104 | 0,0472 | 0,0151 | 0,0623 | 0,0547 | 50 | 0,00003 | 0,0322 | 0,0034 | 267,68 | 266,37 | 301,39 | 301,39 | 33,71 | 35,02 | 33,82 | 35,13 |
| 55 | 54 | 55 | 55 | 0,0079 | 0,0080 | 0,0159 | 0,0119 | 50 | 0,00001 | 0,0019 | 0,0001 | 266,37 | 271,32 | 301,39 | 301,39 | 35,02 | 30,07 | 35,13 | 30,18 |
| 56 | 55 | 56 | 54 | 0,0000 | 0,0079 | 0,0079 | 0,0039 | 50 | 0,00000 | 0,0002 | 0,0000 | 271,32 | 271,66 | 301,39 | 301,39 | 30,07 | 29,73 | 30,18 | 29,84 |
| 57 | 54 | 57 | 40 | 0,0255 | 0,0058 | 0,0313 | 0,0284 | 50 | 0,00001 | 0,0096 | 0,0004 | 266,37 | 268,42 | 301,39 | 301,39 | 35,02 | 32,97 | 35,13 | 33,08 |
| 58 | 57 | 58 | 65 | 0,0000 | 0,0095 | 0,0095 | 0,0047 | 50 | 0,00000 | 0,0003 | 0,0000 | 268,42 | 267,54 | 301,39 | 301,39 | 32,97 | 33,85 | 33,08 | 33,96 |
| 59 | 57 | 59 | 57 | 0,0077 | 0,0083 | 0,0160 | 0,0119 | 50 | 0,00001 | 0,0019 | 0,0001 | 268,42 | 273,60 | 301,39 | 301,39 | 32,97 | 27,79 | 33,08 | 27,90 |
| 60 | 59 | 60 | 53 | 0,0000 | 0,0077 | 0,0077 | 0,0039 | 50 | 0,00000 | 0,0002 | 0,0000 | 273,60 | 275,17 | 301,39 | 301,39 | 27,79 | 26,22 | 27,90 | 26,33 |
| L. Total = 3.856 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

L. Total = 3.856 m

População Atual =

População de Projeto =

Volume do Reservatório =

Fuste Adotado =

C = Coeficiente relacionado ao tipo de material =

Vazão de Distribuição Linear =

Parâmetro L de rede / Ligação =

Famílias

Famílias

Diâmetro adotado =

3 m

Altura Útil =

Altura Total =

Tubulação 50

Tubulação 75

TOTAL

221

269

10,78

10

15,00

0,0001

64,27

60

73

140

L/s

m/ligação

2,12 m

12,12 m

3.812,00 m

44,00 m

3.856,00 m



16.0 - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
LOCAL: SÍTIO DOS FERREIRAS, MUNICÍPIO DE MOMBAÇA - CEARÁ
CLIENTE: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE (FUNASA)

| BDI SERV. | BDI MAT. | FONTE DE PREÇOS | Data: |
|-----------|----------|------------------|--------|
| 27,00% | 16,80% | SINAPI E SEINFRA | nov/19 |

| ITEM | CÓDIGO | DESCRIÇÃO | FONTE | UNIDADE | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO C/BDI | PREÇO TOTAL R\$ |
|-----------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|--------|----------------------|-----------------|
| 1.1 ADMINISTRAÇÃO CENTRAL | | | | | | | |
| 1.1.1 | C4990 | MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE | SEINFRA | KM | 608,00 | 2,73 | 1.660,14 |
| 1.2 PLACA DA OBRA | | | | | | | |
| 1.2.1 | 74209/1 | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO | SINAPI | M2 | 4,50 | 472,55 | 2.126,49 |
| 2.1 FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS | | | | | | | |
| 2.1.1 | 759 | BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIÂMETRO DE 4 POLEGADAS, ELÉTRICA, TRIFÁSICA, POTÊNCIA 1,97 HP, 20 ESTAGIOS, BOCAL DE DESCARGA DIÂMETRO DE UMA POLEGADA E MEIA, HM/Q = 18 M / 5,40 M3/H A 164 M / 0,80 ME/H | SINAPI | UN | 2,00 | 4.711,60 | 9.423,19 |
| 2.1.2 | 15980 | CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005 | PRÓPRIA | UN | 1,00 | 7.131,34 | 7.131,34 |
| 2.2 CONEXÕES | | | | | | | |
| 2.2.1 | 16358 | NIPLE DUPLO AÇO GALV. COM ROSCA DN 1" | SEINFRA | UN | 1,00 | 5,66 | 5,66 |
| 2.2.2 | 3925 | LUVA DE REDUÇÃO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" X 1" | SINAPI | UN | 1,00 | 28,00 | 28,00 |
| 2.2.3 | 9860 | TUBO PVC, ROSCAVEL, 2", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL | SINAPI | M | 59,00 | 38,22 | 2.254,80 |
| 2.2.4 | 3912 | LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" | SEINFRA | UN | 11,00 | 25,22 | 277,39 |
| 2.2.5 | 16264 | CURVA 90 LONGA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 2" | SEINFRA | UN | 3,00 | 61,38 | 184,14 |
| 2.2.6 | 17384 | LUVA DE UNIÃO FG DN 2" | SEINFRA | UN | 1,00 | 51,34 | 51,34 |




| | | | | | | | |
|--------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|--------|----------|----------|
| 2.2.7 | 1414 | COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAÍDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA | SEINFRA | UN | 1,00 | 8,95 | 8,95 |
| 2.2.8 | 15720 | VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4 | SEINFRA | UN | 1,00 | 1.009,76 | 1.009,76 |
| 2.2.9 | 4178 | NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4" | SINAPI | UN | 1,00 | 5,62 | 5,62 |
| 2.2.10 | 6028 | REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509) | SINAPI | UN | 1,00 | 88,74 | 88,74 |
| 2.2.11 | 16355 | NIPLE DUPLA AÇO GALV. COM ROSCA DN 2" | SEINFRA | UN | 2,00 | 17,68 | 35,37 |
| 2.2.12 | 16055 | VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL EM BRONZE 2" | SEINFRA | UN | 1,00 | 130,16 | 130,16 |
| 2.2.13 | 1E081 | ADAPTADOR PBA PONTA / ROSCA DN 50 | SEINFRA | UN | 1,00 | 7,66 | 7,66 |
| 2.2.14 | 91863 | ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | SINAPI | M | 5,00 | 8,06 | 40,30 |
| 2.2.15 | 34602 | CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 1,5 MM2 | SINAPI | M | 180,00 | 2,44 | 439,40 |
| 2.2.16 | 34621 | CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 4,0 MM2 | SINAPI | M | 180,00 | 7,52 | 1.353,95 |
| 2.3 | | INSTALAÇÃO E MONTAGEM | | | | | 2.105,55 |
| 2.3.1 | C3496 | MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PQS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 l/s | SEINFRA | UN | 1,00 | 1.910,33 | 1.910,33 |
| 2.3.2 | 73837/1 | INSTALACAO DE CONJ.MOTO BOMBA SUBMERSO ATE 5 CV | SINAPI | UN | 1,00 | 195,22 | 195,22 |
| 3.1 | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | 48,92 |
| 3.2.1 | 73859/2 | CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO | SINAPI | M2 | 36,00 | 1,36 | 48,92 |
| 3.2 | | LOCAÇÃO | | | | | 1.595,63 |
| 3.2.1 | 99059 | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | SINAPI | M | 36,00 | 44,32 | 1.595,63 |
| 3.3 | | MOVIMENTO DE TERRA | | | | | 104,63 |
| 3.3.1 | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016 | SINAPI | M3 | 1,52 | 67,56 | 102,97 |
| 3.3.2 | 83344 | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP | SINAPI | M3 | 1,52 | 1,08 | 1,66 |
| 3.4 | | ALVENARIA DE FUNDAÇÃO | | | | | 893,74 |
| 3.4.1 | 95467 | EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREA 1:4 | SINAPI | M3 | 1,45 | 453,13 | 656,10 |
| 3.4.2 | 83518 | ALVENARIA EMBASAMENTO E=20 CM BLOCO CONCRETO | SINAPI | M3 | 0,66 | 360,50 | 237,64 |

Luiz Carlos Pereira
Engenheiro Civil
R. ...

[Handwritten signature]



| 3.5 | ALVENARIA DE ELEVAÇÃO | | | | | | 1.594,45 |
|--------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|-------|--------|----------|
| 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 | 22,24 | 68,94 | 1.533,40 |
| 3.5.2 | 73937/1 | COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA) | SINAPI | M2 | 0,50 | 122,10 | 61,05 |
| 3.6 | CONCRETO | | | | | | 80,83 |
| 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 | 0,18 | 449,03 | 80,83 |
| 3.7 | COBERTURA | | | | | | 886,72 |
| 3.7.1 | 3736 | LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA FORRO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 100 KG/M2, VAO ATE 4,00 M (SEM COLOCACAO) | SINAPI | M2 | 4,20 | 33,02 | 138,68 |
| 3.7.2 | 98547 | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF_06/2018 | SINAPI | M2 | 4,20 | 178,10 | 748,04 |
| 3.8 | REVESTIMENTO | | | | | | 1.853,84 |
| 3.8.1 | 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 | 45,49 | 19,33 | 879,26 |
| 3.8.2 | 87548 | MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014 | SINAPI | M2 | 45,49 | 21,42 | 974,58 |
| 3.9 | PISO | | | | | | 205,79 |
| 3.9.1 | 95241 | LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIEIS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016 | SINAPI | M2 | 6,25 | 24,82 | 155,10 |
| 3.9.2 | 98681 | PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018 | SINAPI | M2 | 1,82 | 27,85 | 50,69 |
| 3.10 | ESQUADRIAS | | | | | | 815,37 |
| 3.10.1 | 73933/4 | PORTA DE FERRO DE ABRIR TIPO BARRA CHATA, COM REQUADRO E GUARNIÇÃO COMPLETA | SINAPI | M2 | 1,47 | 554,67 | 815,37 |
| 3.11 | PINTURA | | | | | | 860,84 |
| 3.11.1 | 88487 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 | SINAPI | M2 | 45,49 | 19,71 | 887,00 |

Handwritten signature and notes in the margin.

Handwritten signature.



| | | | | | | | |
|--------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|----------|----------|-----------|
| 3.11.2 | 73924/1 | PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DIJAS, DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA | SINAPI | M2 | 2,94 | 26,87 | 79,01 |
| 3.11.3 | C2899 | PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO | SEINFRA | UN | 1,00 | 294,83 | 294,83 |
| 3.12 | CALÇADA DE PROTEÇÃO | | | | | | |
| 3.12.1 | 94996 | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESURA 10 CM, ARMADO. AF_07/2016 | SINAPI | M2 | 3,78 | 100,43 | 379,63 |
| 3.13 | URBANIZAÇÃO | | | | | | |
| 3.13.1 | C0733 | CERCA DE ARAME FAIPADO 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES | SEINFRA | M | 19,00 | 278,40 | 5.289,54 |
| 3.13.2 | 83682 | CAMADA VERTICAL DRENANTE C/ PEDRA BRITADA NUMS 1 E 2 | SINAPI | M3 | 1,75 | 133,96 | 234,43 |
| 3.13.3 | C1999 | PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TUOLINHO | SEINFRA | M2 | 1,60 | 225,20 | 360,31 |
| 3.14 | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | | | | | | |
| 3.14.1 | 93146 | PONTO DE ILUMINAÇÃO E TOMADA, RESIDENCIAL, INCLUINDO INTERRUPTOR PARALELO E TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUJERRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016 | SINAPI | UN | 2,00 | 200,80 | 401,60 |
| 3.14.2 | 73953/4 | LUMINÁRIAS TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATORES DE PARTIDA RÁPIDA E LÂMPADAS FLUORESCENTES 2X2X18W, COMPLETAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | SINAPI | UN | 1,00 | 167,73 | 167,73 |
| 3.14.3 | 73953/8 | LUMINÁRIAS TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATORES DE PARTIDA RÁPIDA E LÂMPADAS FLUORESCENTES 2X2X36W, COMPLETAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | SINAPI | UN | 1,00 | 223,24 | 223,24 |
| 3.14.4 | C2090 | QUADRO DE MEDIÇÕES EM POSTE DE CONCRETO | SEINFRA | UN | 1,00 | 1.491,74 | 1.491,74 |
| 4.1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | | |
| 4.1.1 | 73859/1 | DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS | SINAPI | M2 | 557,37 | 0,17 | 92,02 |
| 4.1.2 | C2875 | LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA | SINAPI | M | 1.114,74 | 1,83 | 2.038,64 |
| 4.2 | MOVIMENTO DE TERRA | | | | | | |
| 4.2.1 | 90105 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROSCAVADEIRA (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 | 107,02 | 8,01 | 857,59 |
| | | | | | | | 2.130,66 |
| | | | | | | | 10.838,26 |



Luiz Reis / 11-1-2015
 Gerente Municipal

[Handwritten signature]

| | | | | | | | |
|-------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|----------|----------|-----------|
| 4.2.2 | 72915 | ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE VAIA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATÉ 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA | SINAPI | M3 | 160,52 | 12,57 | 2.018,25 |
| 4.2.3 | 93382 | REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016 | SINAPI | M3 | 291,14 | 27,22 | 7.923,70 |
| 4.2.4 | 93588 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016 | SINAPI | M3XKM | 18,59 | 2,08 | 38,72 |
| 4.3 | ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO | | | | | | |
| 4.3.1 | C0727 | CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 50mm ATÉ 15km | SEINFRA | M | 1.114,74 | 0,34 | 382,24 |
| 4.3.2 | 97121 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017 | SINAPI | M | 1.114,74 | 1,51 | 1.684,71 |
| 4.4 | DISPOSITIVOS PADRONIZADOS | | | | | | |
| 4.4.1 | C3403 | BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCk=10MPa | SEINFRA | M3 | 0,06 | 692,61 | 38,44 |
| 4.4.2 | C0653 | CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIPOLO MACIÇO, DN ATÉ 200mm | SEINFRA | UN | 4,00 | 593,28 | 2.373,12 |
| 4.5 | FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO | | | | | | |
| 4.5.1 | 36084 | TUBO PVC PBA JE, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) | SINAPI | M | 1.142,61 | 14,81 | 16.922,31 |
| 4.6 | FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PÓS ESPECIAIS | | | | | | |
| 4.6.1 | 1835 | CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 6,00 | 25,93 | 155,58 |
| 4.6.2 | 1831 | CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 2,00 | - | - |
| 4.6.3 | 1845 | CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 2,00 | 33,04 | 66,09 |
| 4.7 | FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE VENTOSA | | | | | | |
| 4.7.1 | 1414 | COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAÍDA COM ROSCA, DE 60 MM X 1/2" OU 60 MM X 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE AGUA | SEINFRA | UN | 2,00 | 8,95 | 17,89 |
| 4.7.2 | 15720 | VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4 | SEINFRA | UN | 2,00 | 1.009,76 | 2.019,52 |
| 4.7.3 | 4178 | NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4" | SINAPI | UN | 4,00 | 5,62 | 22,47 |
| 4.7.4 | 6016 | REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 3/4 " (REF 1509) | SINAPI | UN | 2,00 | 23,45 | 46,91 |
| 4.8 | FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE DESCARGA | | | | | | |
| 4.8.1 | 7048 | TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 2,00 | 22,22 | 44,43 |
| 4.8.2 | 6028 | REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509) | SINAPI | UN | 2,00 | 88,74 | 177,49 |



| | | | | | | | |
|---------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|----------|----------|------------------|
| 4.8.4 | 48 | ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM | SINAPI | UN | 4,00 | 18,43 | 73,72 |
| 4.8.5 | 36084 | TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) | SINAPI | M | 12,00 | 14,81 | 177,72 |
| 4.9 | FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS | | | | | | |
| 4.9.1 | 325 | ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA | SINAPI | UN | 10,00 | 2,69 | 26,86 |
| 4.10 | CADASTRO DE ADUTORA | | | | | | |
| 4.10.01 | C0580 | CADASTRO DE ADUTORA | SEINFRA | M | 1.114,74 | 1,60 | 1.783,81 |
| 5.1 | MONTAGEM | | | | | | |
| 5.1.1 | 16242 | EQUIPAMENTO P/ CLORAÇÃO, CLORADOR DE PASTILHAS, TIPO SANY-CLOR 5000 INCL. INSTALAÇÃO | SEINFRA | UN | 1,00 | 1.152,99 | 1.152,99 |
| 5.1.2 | 18699 | PASTILHA DE CLORO ORGÂNICO - TRICOLDO-S-TRIAZINA-TRIONA 99% | SEINFRA | KG | 15,00 | 40,92 | 613,73 |
| 6.1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | | |
| 6.1.1 | 73859/2 | CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO | SINAPI | M2 | 49,00 | 1,36 | 66,59 |
| 6.2 | BASE PARA RESERVATÓRIO ELEVADO | | | | | | |
| 6.2.1 | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016 | SINAPI | M3 | 31,81 | 67,56 | 2.149,21 |
| 6.2.2 | 94962 | CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4:5-1:5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2015 | SINAPI | M3 | 0,63 | 309,77 | 195,15 |
| 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 | 7,54 | 467,79 | 3.527,15 |
| 6.2.4 | 92873 | LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015 | SINAPI | M3 | 1,26 | 180,44 | 227,36 |
| 6.2.5 | 34 | ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO | SINAPI | KG | 90,00 | 5,80 | 522,45 |
| 6.2.6 | 12568 | ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 3,00 M, H = 0,50 M | SINAPI | UN | 3,00 | 815,66 | 2.446,98 |
| 6.2.7 | 16086 | TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M | SEINFRA | UN | 1,00 | 1.204,06 | 1.204,06 |
| 6.3 | RESERVATÓRIO ELEVADO | | | | | | |
| 6.3.1 | 12568 | ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 3,00 M, H = 0,50 M | SINAPI | UN | 25,00 | 815,66 | 38.276,92 |
| | | | | | | | 20.391,53 |
| | | | | | | | 10.277,36 |

Handwritten signature and date: 16/03/2016

Handwritten signature



| | | | | | | | |
|--------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|--------|----------|----------|
| 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_07/2016 | SINAPI | M3 | 0,37 | 656,20 | 242,79 |
| 6.3.3 | 74100/1 | PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO | SINAPI | M2 | 1,70 | 501,79 | 853,04 |
| 6.3.4 | 16086 | TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 3,16M | SEINFRA | UN | 2,00 | 1.204,06 | 2.408,11 |
| 6.3.5 | 98547 | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF_06/2018 | SINAPI | M2 | 30,63 | 178,10 | 5.455,35 |
| 6.3.6 | 74194/1 | ESCALA TIPO MARINHEIRO EM TUBO AÇO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS | SINAPI | M | 11,50 | 287,76 | 3.309,20 |
| 6.3.7 | 73445 | CAIACAÇÃO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCÃO DE FIXADOR COM DUAS DEMAOS | SINAPI | M2 | 117,81 | 9,87 | 1.162,54 |
| 6.3.8 | 73924/3 | PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA | SINAPI | M2 | 3,40 | 27,38 | 93,10 |
| 6.3.9 | 8260 | INSTALAÇÃO PARA-RAIOS P/RESERVATORIO | SINAPI | UN | 1,00 | 3.437,72 | 3.437,72 |
| 6.3.10 | C3505 | GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3/4" | SEINFRA | M | 8,97 | 102,96 | 923,54 |
| 6.4 | MONTAGEM | | | | | | |
| 6.4.1 | C3512 | MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PQS, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3 | SEINFRA | UN | 1,00 | 2.313,18 | 2.313,18 |
| 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 | 27,33 | 181,97 | 4.973,12 |
| 6.5 | FORNECIMENTO CONEXÕES - ENTRADA REL | | | | | | |
| 6.5.1 | 6028 | REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509) | SINAPI | UN | 1,00 | 88,74 | 88,74 |
| 6.5.2 | 9860 | TUBO PVC, ROSCAVEL, 2", PARA AGUA FRIA PREDIAL | SINAPI | M | 12,80 | 38,22 | 489,18 |
| 6.5.3 | 16264 | CURVA 90 LONGA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 2" | SEINFRA | UN | 2,00 | 61,38 | 122,76 |
| 6.5.4 | 16265 | LUBA DE UNIÃO F. GALV. COM ROSCA DN 2" | SEINFRA | UN | 1,00 | 47,90 | 47,90 |
| 6.5.5 | 48 | ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM | SINAPI | UN | 1,00 | 18,43 | 18,43 |
| 6.5.6 | 4181 | NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" | SINAPI | UN | 2,00 | 25,23 | 50,46 |
| 6.5.7 | 3912 | LUBA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" | SINAPI | UN | 2,00 | 25,22 | 50,43 |
| 6.5.8 | 16700 | ABRACADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS | SINAPI | UN | 2,00 | 42,52 | 85,03 |
| 6.6 | FORNECIMENTO CONEXÕES - EXTRAVASOR E LIMPEZA REL | | | | | | |
| 6.6.1 | 6028 | REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509) | SINAPI | UN | 1,00 | 88,74 | 88,74 |


 Prefeitura Municipal de Mombaça
 Avenida Brasil, 100 - Centro - Mombaça - CE
 Fone: (85) 3333-1234
 E-mail: prefeitura@mombaça.ce.gov.br
 Livro nº 1288
 Folha nº 1515,69


 Luiz Carlos de Oliveira
 Secretário Municipal de Obras



| | | | | | | | |
|-------|-------|--------------------------------------------------------------------|---------|----|-------|--------|-----------------|
| 6.6.2 | 9860 | TUBO PVC, ROSCÁVEL, 2", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL | SINAPI | M | 22,20 | 38,22 | 848,42 |
| 6.6.3 | 16264 | CURVA 90 LONGA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 2" | SEINFRA | UN | 2,00 | 61,38 | 122,76 |
| 6.6.4 | 16265 | LUVA DE UNIÃO F. GALV. COM ROSCA DN 2" | SEINFRA | UN | 1,00 | 47,90 | 47,90 |
| 6.6.5 | 48 | ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM | SINAPI | UN | 1,00 | 18,43 | 18,43 |
| 6.6.6 | 4181 | NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" | SINAPI | UN | 3,00 | 25,23 | 75,69 |
| 6.6.7 | 3912 | LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" | SINAPI | UN | 4,00 | 25,22 | 100,87 |
| 6.6.8 | 11950 | TE AÇO GALVANIZADO DE 2" | SINAPI | UN | 1,00 | 42,82 | 42,82 |
| 6.6.9 | 16700 | ABRACAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS | SINAPI | UN | 4,00 | 42,52 | 170,06 |
| 6.7 | | FORNECIMENTO DE CONEXÕES - SAÍDA REL | | | | | 1.696,64 |
| 6.7.1 | 6012 | REGISTRO GAVETA 3" BRUTO LATÃO REF. 1502-B | SINAPI | UN | 1,00 | 222,82 | 222,82 |
| 6.7.2 | 9857 | TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3" | SINAPI | M | 10,80 | 76,99 | 831,54 |
| 6.7.3 | 18660 | CURVA 90 LONGA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 3" | SEINFRA | UN | 1,00 | 112,54 | 112,54 |
| 6.7.4 | 9890 | UNIÃO FERRO GALVANIZADO DE 3" | SINAPI | UN | 1,00 | 187,42 | 187,42 |
| 6.7.5 | 43 | ADAPTADOR, PVC PBA, PONTA/ROSCA, JE, DN 75 / DE 85 MM | SINAPI | UN | 1,00 | 47,26 | 47,26 |
| 6.7.6 | 4182 | NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3" | SINAPI | UN | 2,00 | 62,83 | 125,65 |
| 6.7.7 | 18661 | LUVA AÇO GALVANIZADO DE 3" | SEINFRA | UN | 2,00 | 42,19 | 84,38 |
| 6.7.8 | 16700 | ABRACAÇADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS | SINAPI | UN | 2,00 | 42,52 | 85,03 |
| 6.8 | | FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES - DRENAGEM | | | | | 54,94 |
| 6.8.1 | C2596 | TUBO PVC BRANCO P/ESSGOTO D=50mm (2") | SEINFRA | M | 3,00 | 18,31 | 54,94 |
| 6.9 | | FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES - DESINFECÇÃO | | | | | 200,18 |
| 6.9.1 | 11293 | JOELHO PVC ROSCÁVEL DE 1" | SEINFRA | UN | 4,00 | 4,18 | 16,73 |
| 6.9.2 | 12915 | COLAR DE TOMADA FoFo P/ TUBOS DE PVC DN 50 x 1" | SEINFRA | UN | 2,00 | 35,46 | 70,92 |
| 6.9.3 | 11997 | TE PVC ROSCÁVEL DE 1" | SEINFRA | UN | 2,00 | 7,72 | 15,44 |
| 6.9.4 | 12218 | TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 1" | SEINFRA | M | 2,50 | 14,28 | 35,59 |
| 6.9.5 | 12415 | REGISTRO DE ESFERA COM BORBOLETA 3/4" | SEINFRA | UN | 2,00 | 19,86 | 39,71 |
| 6.9.6 | 16120 | TORNEIRA DE PLÁSTICO 3/4" (PADRÃO MUTIRÃO) | SEINFRA | UN | 2,00 | 10,90 | 21,79 |

Luiz Nelson (M. S. M.)
 Engenheiro de Pesca
 Engenheiro de Pesca

[Handwritten signature]



| 6.10 | URBANIZAÇÃO | | | | | | | | | | | |
|--------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|--|----------|--------|--|--|-----------|--|--|
| 6.10.1 | C0733 | CERCA DE ARAME FARPAO 7 FIOS, MUÑETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES | SEINFRA | M | | 23,00 | 278,40 | | | 6.979,10 | | |
| 6.10.2 | 83682 | CAMADA VERTICAL DRENANTE C/ PEDRA BRITADA NUMS 1 E 2 | SINAPI | M3 | | 1,61 | 133,96 | | | 6.403,12 | | |
| 6.10.3 | C1999 | PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIOLINHO | SEINFRA | M2 | | 1,60 | 225,20 | | | 215,67 | | |
| | | | | | | | | | | 360,31 | | |
| 7.1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | | | | | 14.886,81 | | |
| 7.1.1 | 73859/1 | DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS | SINAPI | M2 | | 1.906,00 | 0,17 | | | 314,68 | | |
| 7.1.2 | 99063 | LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018. | SINAPI | M | | 3.812,00 | 3,82 | | | 14.572,13 | | |
| 7.2 | MOVIMENTO DE TERRA | | | | | | | | | 37.062,85 | | |
| 7.2.1 | 90105 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / 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 | | 365,95 | 8,01 | | | 2.932,63 | | |
| 7.2.2 | 72915 | ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATÉ 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA | SINAPI | M3 | | 548,93 | 12,57 | | | 6.901,67 | | |
| 7.2.3 | 93382 | REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016 | SINAPI | M3 | | 995,59 | 27,22 | | | 27.096,08 | | |
| 7.2.4 | 93588 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M ³ , EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M ³ XKM). AF_04/2016 | SINAPI | M ³ XKM | | 63,60 | 2,08 | | | 132,47 | | |
| 7.3 | ASSENTAMENTO E TRANSPORTE DE TUBULAÇÃO | | | | | | | | | 7.068,21 | | |
| 7.3.1 | C0727 | CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 50mm ATÉ 15km | SEINFRA | M | | 3.812,00 | 0,34 | | | 1.307,13 | | |
| 7.3.2 | 97121 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017 | SINAPI | M | | 3.812,00 | 1,51 | | | 5.761,08 | | |
| 7.4 | DISPOSITIVOS PADRONIZADOS | | | | | | | | | 2.511,64 | | |
| 7.4.1 | C3403 | BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa | SEINFRA | M3 | | 0,20 | 692,61 | | | 138,52 | | |
| 7.4.2 | C0653 | CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIOLO MACIÇO, DN ATÉ 200mm | SEINFRA | UN | | 4,00 | 593,28 | | | 2.373,12 | | |
| 7.5 | FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO | | | | | | | | | 57.868,05 | | |
| 7.5.1 | 36084 | TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647) | SINAPI | M | | 3.907,30 | | | | 57.868,05 | | |





 Prefeitura Municipal de Mombaça
 Sistema de Abastecimento de Água
 Site dos Ferrelras - Mombaça - CE

| 7.6 FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|----------|--------|----------|-----------------|--|
| 7.6.1 | 1835 | CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 18,00 | 25,93 | 2.582,62 | 466,73 | |
| 7.6.2 | 1831 | CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 5,00 | 26,37 | 131,87 | 131,87 | |
| 7.6.3 | 1845 | CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 2,00 | 33,04 | 66,09 | 66,09 | |
| 7.6.4 | 7048 | TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 5,00 | 22,22 | 111,08 | 111,08 | |
| 7.6.5 | 1206 | CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 7,00 | 7,25 | 50,77 | 50,77 | |
| 7.6.6 | 13138 | REDUÇÃO PVC PBA BOLSA / BOLSA DN 75 x 50 | SEINFRA | UN | 2,00 | 42,60 | 85,19 | 85,19 | |
| 7.6.7 | 15055 | REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10 | SINAPI | UN | 2,00 | 835,45 | 1.670,89 | 1.670,89 | |
| 7.7 | FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE DESCARGA | | | | | | | 473,36 | |
| 7.7.1 | 7048 | TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 2,00 | 22,22 | 44,43 | 44,43 | |
| 7.7.2 | 6028 | REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORIADO, BITOLA 2" (REF 1509) | SINAPI | UN | 2,00 | 88,74 | 177,49 | 177,49 | |
| 7.7.3 | 48 | ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM | SINAPI | UN | 4,00 | 18,43 | 73,72 | 73,72 | |
| 7.7.4 | 36084 | TUBO PVC PBA JE, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647) | SINAPI | M | 12,00 | 14,81 | 177,72 | 177,72 | |
| 7.9 | ENVELOPAMENTO DE TUBULAÇÃO | | | | | | | 1.969,42 | |
| 7.9.1 | C1250 | ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO | SEINFRA | M | 114,36 | 17,22 | 1.969,42 | 1.969,42 | |
| 7.10 | FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS | | | | | | | 147,75 | |
| 7.10.1 | 325 | ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE ÁGUA | SINAPI | UN | 55,00 | 2,69 | 147,75 | 147,75 | |
| 7.11 | CADASTRO DE REDE | | | | | | | 4.841,24 | |
| 7.11.1 | C0583 | CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO) | SEINFRA | M | 3.812,00 | 1,27 | 4.841,24 | 4.841,24 | |
| 8.1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | | | 171,83 | |
| 8.1.1 | 73859/1 | DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS | SINAPI | M2 | 22,00 | 0,17 | 3,63 | 3,63 | |
| 8.1.2 | 99063 | LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018 | SINAPI | M | 44,00 | | 168,20 | 168,20 | |
| 8.2 | MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA | | | | | | | 28,38 | |



| | | | | | | | |
|-------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|----------|--------|----------|
| 8.2.1 | 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 | 6,34 | 8,01 | 50,77 |
| 8.2.2 | 72915 | ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA | SINAPI | M3 | 4,22 | 12,57 | 53,11 |
| 8.2.3 | 93382 | REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016 | SINAPI | M3 | 11,81 | 27,22 | 321,42 |
| 8.2.4 | 93588 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016 | SINAPI | M3XKM | 1,48 | 2,08 | 3,08 |
| 8.3 | ASSENTAMENTO E TRANSPORTE DE TUBULAÇÃO | | | | | | |
| 8.3.1 | C0728 | CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 75mm ATÉ 15km | SEINFRA | M | 44,00 | 0,52 | 22,91 |
| 8.3.2 | 97122 | ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017 | SINAPI | M | 44,00 | 2,11 | 92,76 |
| 8.4 | DISPOSITIVOS PADRONIZADOS | | | | | | |
| 8.4.1 | C3403 | BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCk=10MPa | SEINFRA | M3 | 0,02 | 692,61 | 13,85 |
| 8.5 | FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO | | | | | | |
| 8.5.1 | 36373 | TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR S647) | SINAPI | M | 45,10 | 30,75 | 1.386,98 |
| 8.6 | FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS | | | | | | |
| 8.6.1 | 7088 | TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 1,00 | 48,58 | 48,58 |
| 8.7 | FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS | | | | | | |
| 8.7.1 | 329 | ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 75 MM, PARA REDE AGUA | SINAPI | UN | 3,00 | 8,85 | 26,56 |
| 8.8 | ENVELOPAMENTO DE TUBULAÇÃO | | | | | | |
| 8.8.1 | C1250 | ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO | SEINFRA | M | 1,32 | 17,22 | 22,73 |
| 8.9 | CADASTRO DE REDE | | | | | | |
| 8.9.1 | C0583 | CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO) | SEINFRA | M | 44,00 | | 55,88 |
| 9.1 | SERVIÇOS | | | | | | |
| 9.1.1 | 74253/1 | RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO | SINAPI | M | 1.200,00 | | |



 Prefeitura Municipal de Mombaça - CE





| | | | | | | | |
|------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|--------|----------|------------------|
| 9.1.2 | 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 | 0,36 | 309,77 | 111,52 |
| 9.2 | MACRO MEDIÇÃO | | | | | | 1.960,26 |
| 9.2.1 | C0641 | CAIXA EM ALVENARIA C/TAMPA EM CONCRETO FUNDO BRITA (1,0 X 1,0)m | SINAPI | UN | 1,00 | 919,30 | 919,30 |
| 9.2.2 | C4207 | INSTALAÇÃO DE MACROMEDIDOR TIPO WALTSMANN PARA DIÂMETROS ATÉ 300mm | SINAPI | UN | 1,00 | 1.040,96 | 1.040,96 |
| 9.3 | MONTAGEM | | | | | | 15.688,51 |
| 9.3.1 | 61 | ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA (NTS 179) | SINAPI | UN | 120,00 | 3,31 | 396,65 |
| 9.3.2 | 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 | 58,00 | 8,95 | 518,92 |
| 9.3.3 | 1412 | COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 85 MM X 1/2" OU 85 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA | SINAPI | UN | 2,00 | 11,20 | 22,40 |
| 9.3.4 | 74218/1 | KIT CAVALETE PVC COM REGISTRO 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO | SINAPI | UN | 60,00 | 87,30 | 5.237,99 |
| 9.3.5 | 11822 | TORNEIRA PLASTICA DE MESA, BICA MOVEI, PARA COZINHA 1/2 " | SINAPI | UN | 60,00 | 30,59 | 1.835,40 |
| 9.3.6 | 95673 | HIDRÔMETRO DN 20 (1/2"), 1,5 M ³ /H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 11/2016. | SINAPI | UN | 60,00 | 127,95 | 7.677,15 |
| 9.4 | FORNECIMENTO DE MATERIAIS PARA MACROMEDIÇÃO | | | | | | 4.284,21 |
| 9.4.1 | 18666 | HIDRÔMETRO TIPO WOLTMANN HORIZONTAL Q _m =40m ³ /h, Dn 80mm - COMPLETO | SINAPI | UN | 1,00 | 3.835,87 | 3.835,87 |
| 9.4.2 | 3074 | EXTREMIDADE PVC PBA, BF, JE, DN 75/ DE 85 MM (NBR 10351) | SINAPI | UN | 2,00 | 121,96 | 243,92 |
| 9.4.3 | 13838 | FLANGE CEGO Fofo C/ FUROS DN 75 PN10 | SINAPI | UN | 2,00 | 72,74 | 145,49 |
| 9.4.4 | 14241 | PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 16 x 80 | SINAPI | UN | 16,00 | 3,68 | 58,93 |




Município de Mombaça
 nº 12891
 Sistema de Abastecimento de Água
 Site dos Ferreiras - Mombaça - CE

16.1 - RESUMO DO ORÇAMENTO

| CODIGOS | GRUPO DE INSUMOS | TOTAL | % Total |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
| 01 | SERVICIOS PRELIMINARES | 3.786,63 | 1,12% |
| 02 | IMPLANTACAO DE CAPTACAO COM BOMBA SUBMERSA | 24.581,12 | 7,27% |
| 03 | CASA DE PROTECCAO (5,00 m x 5,00m de terreno cercado) e (1,40m x 1,30m casa de bombas) | 17.488,98 | 5,17% |
| 04 | IMPLANTACAO DE ADUTORA ENTERRADA (ADUTORA DE AGUA BRUTA) | 38.982,23 | 11,53% |
| 05 | IMPLANTACAO DE CLORADOR DE PASTILHAS | 1.766,72 | 0,52% |
| 06 | IMPLANTACAO DE RESERVATORIO ELEVADO (VOLUME DE 15 M³, FUSTE DE 10 METROS, DN 3,0 M) | 67.301,65 | 19,91% |
| 07 | IMPLANTACAO DE REDE DE DISTRIBUICAO DN 50MM | 129.411,95 | 38,28% |
| 08 | IMPLANTACAO DE REDE DE DISTRIBUICAO DN 75MM | 2.270,46 | 0,67% |
| 09 | LIGACAO PREDIAL | 52.433,06 | 15,51% |
| | | 1.191.023,413 | 100% |







 Prefeitura Municipal de Mombaça - CE

Sistema de Abastecimento de Água
 Sítio dos Ferreiras - Mombaça - CE




16.2 - CRONOGRAMA FISICO

| CÓDIGO | GRUPO DE ITENS | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 01 | SERVICIOS PRELIMINARES | 20,00% | 20,00% | 15,00% | 20,00% | 15,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 10,00% |
| 02 | IMPLANTACAO DE CAPTACAO COM BOMBA SUBMERSA | | | | | | | | 50,00% | 50,00% |
| 03 | CASA DE PROTECCAO (5,00 m x 5,00m de terreno cercado) e (1,40m x 1,30m casa de bombas) | | | 20,00% | | 30,00% | | | 20,00% | |
| 04 | IMPLANTACAO DE ADUTORA ENTERRADA (ADUTORA DE AGUA BRUTA) | 20,00% | | 20,00% | | 20,00% | | | 20,00% | |
| 05 | IMPLANTACAO DE CLORADOR DE PASTILHAS | 20,00% | | 20,00% | | 20,00% | | | 20,00% | |
| 06 | IMPLANTACAO DE RESERVATORIO ELEVADO (VOLUME DE 15 M³, FUJSTE DE 10 METROS, DN 3,0 M) | | | 30,00% | | 30,00% | | | 10,00% | |
| 07 | IMPLANTACAO DE REDE DE DISTRIBUICAO DN 50MM | 20,00% | | 20,00% | | 20,00% | | | 20,00% | |
| 08 | IMPLANTACAO DE REDE DE DISTRIBUICAO DN 75MM | 20,00% | | 20,00% | | 20,00% | | | 20,00% | |
| 09 | LIGACAO PREDIAL | | | | | 20,00% | | | 40,00% | 40,00% |




16.3 - CRONOGRAMA FINANCEIRO

| CODIGO | GRUPO DE INSUMOS | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----------|
| 01 | SERVICOS PRELIMINARES | | 757,33 | | 567,99 | | 757,33 | | 567,99 | | 757,33 | 378,66 |
| 02 | IMPLANTACAO DE CAPTACAO COM BOMBA SUBMERSA | | | | | | | | | | 12.290,56 | 12.290,56 |
| 03 | CASA DE PROTECAO (5,00 m x 5,00m de terreno cercado) e (1,40m x 1,30m casa bombas | | | | 3.497,80 | | 5.246,69 | | 5.246,69 | | 3.497,80 | |
| 04 | IMPLANTACAO DE ADUTORA ENTERRADA (ADUTORA DE AGUA BRUTA) | | 7.796,45 | | 7.796,45 | | 7.796,45 | | 7.796,45 | | 7.796,45 | |
| 05 | IMPLANTACAO DE CLORADOR DE PASTILHAS | | 353,34 | | 353,34 | | 353,34 | | 353,34 | | 353,34 | |
| 06 | IMPLANTACAO DE RESERVATORIO ELEVADO (VOLUME DE 15 M³, FUSTE DE 10 METROS) | | | | 20.190,50 | | 20.190,50 | | 20.190,50 | | 6.730,17 | |
| 07 | IMPLANTACAO DE REDE DE DISTRIBUICAO DN 50MM | | 25.882,39 | | 25.882,39 | | 25.882,39 | | 25.882,39 | | 25.882,39 | |
| 08 | IMPLANTACAO DE REDE DE DISTRIBUICAO DN 75MM | | 454,09 | | 454,09 | | 454,09 | | 454,09 | | 454,09 | |
| 09 | LIGACAO PREDIAL | | | | | | 10.485,61 | | 10.485,61 | | 20.973,22 | 20.973,22 |
| | SOMA: | | 30.243,50 | | 48.741,84 | | 60.880,78 | | 70.673,07 | | 26.131,84 | 81.447,79 |

Sistema de Abastecimento de Água
Sítio dos Ferreiras - Mombaça

16.4 - MEMORIAL DE CALCULOS ORÇAMENTO

| | | | | | |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|------------|----------------|
| 1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | |
| 1 | ADMINISTRAÇÃO CENTRAL | | | | |
| | | | UNIDADE | EXTENSÃO | |
| 1.1.1 | MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE | | KM | 608,00 | |
| 1.2 | PLACA DA OBRA | | | | |
| 1.2.1 | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO | L1 | ALTURA | ÁREA TOTAL | |
| | | 3,00 | 1,50 | 4,50 | M ² |
| 2 | IMPLANTAÇÃO DE CAPTAÇÃO COM BOMBA SUBMERSA | | | | |
| 2.1 | FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS | | | | |
| | | UNI | QUANT./INST | QUANT/RESE | TOTAL |
| 2.1.1 | BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 4 POLEGADAS, ELETRICA, TRIFASICA, POTENCIA 1,97 HP, 20 ESTAGIOS, BOCAL DE DESCARGA DIAMETRO DE UMA POLEGADA E MEIA, HM/Q = 18 M / 5,40 M3/H A 164 M / 0,80 M3/H | UND | 1,00 | 1,00 | 2,00 |
| 2.1.2 | CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005 | UND | 1,00 | 0,00 | 1,00 |
| 2.2 | CONEXÕES | | | | |
| | | UNIDADES | QUANT | TOTAL | |
| 2.2.1 | NIPLE DUPLO AÇO GALV. COM ROSCA DN 1" | UND | 1,00 | 1,00 | |
| 2.2.2 | LUVA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" X 1" | UND | 1,00 | 1,00 | |
| 2.2.3 | TUBO PVC, ROSCAVEL, 2", PARA AGUA FRIA PREDIAL | M | 59,00 | 59,00 | |
| 2.2.4 | LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" | UND | 11,00 | 11,00 | |
| 2.2.5 | CURVA 90 LONGA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 2" | UND | 3,00 | 3,00 | |
| 2.2.6 | LUVA DE UNIÃO FG DN 2" | UND | 1,00 | 1,00 | |
| 2.2.7 | 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 | UND | 1,00 | 1,00 | |
| 2.2.8 | VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4 | UND | 1,00 | 1,00 | |
| 2.2.9 | NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4" | UND | 1,00 | 1,00 | |
| 2.2.10 | REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509) | UND | 1,00 | 1,00 | |
| 2.2.11 | NIPLE DUPLO AÇO GALV. COM ROSCA DN 2" | UND | 2,00 | 2,00 | |
| 2.2.12 | VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL EM BRONZE 2" | UND | 1,00 | 1,00 | |
| 2.2.13 | ADAPTADOR PBA PONTA / ROSCA DN 50 | UND | 1,00 | 1,00 | |
| 2.2.14 | ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015 | M | 5,00 | 5,00 | |
| 2.2.15 | CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 2 CONDUTORES DE 1,5 MM2 | M | 180,00 | 180,00 | |
| 2.2.16 | CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 4,0 MM2 | M | 180,00 | 180,00 | |
| 2.3 | INSTALAÇÃO E MONTAGEM | | | | |
| 2.3.1 | MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 l/s | UND | 1,00 | 1,00 | |
| 2.3.2 | INSTALACAO DE CONJ.MOTO BOMBA SUBMERSO ATE 5 CV | UND | 1,00 | 1,00 | |

| | | | | | | |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------|--------------|
| 3 | CASA DE PROTEÇÃO (5,00 m x 5,00m de terreno cercado) e (1,40m x 1,30m casa de bombas) | | | | | |
| 3.1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | L1 | L2 | TOTAL | |
| 3.2.1 | CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO | | 6,00 | 6,00 | 12,00 | |
| | OBS - ACRÉSCIMO DE 1m PARA CADA LADO | | | | | |
| 3.2 | LOCAÇÃO | | | | | |
| 3.2.1 | LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018 | | 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 casa de Proteção e calçada com 0,6 metros | | | |
| 3.3.1 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016 | | Obs: Haverá escavação para muro da urbanização, casa 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 BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRAS 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.CM/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 | 0,80 |
| | | | | | TOTAL (M³) | 1,45 |
| 3.4.2 | ALVENARIA 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 ELEVAÇÃO | | | | | |
| 3.5.1 | 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 | | MAIOR ALTURA - TELHADO | MENOR ALTURA - TELHADO | ALTURA MÉDIA | |



| | EXTENSÃO | ALTURA MÉDIA | ÁREA - M ² | | |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------|
| | | 2,50 | 2,22 | 2,36 | |
| 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 | 19,00 | 0,50 | 9,50 | | |
| 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 | |
| | | | 22,24 | M ² | |
| 3.5.2 | COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA) | | | | |
| | EXTENSÃO | ALTURA MÉDIA | QUANTIDADE | ÁREA - M ² | |
| | 0,50 | 0,50 | 2,00 | 0,50 | |
| 3.6 | CONCRETO | | | | |
| 3.6.1 | CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 | | | | |
| | | L1 | L2 | ALTURA | TOTAL - M ³ |
| | PISO CASA DE BOMBA | 1,40 | 1,30 | 0,10 | 0,18 |
| | | | | VOLUME - M ³ | 0,18 |
| 3.7 | COBERTURA | | | | |
| | | PROJEÇÃO DO TELHADO | | | |
| 3.7.1 | LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA FORRO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 100 KG/M2, VAO ATE 4,00 M (SEM COLOCACAO) | L1 | L2 | ÁREA - COBERTA | |
| | Obs: Área da casa incluirá 0,4 m para beira e bica. | 2,10 | 2,00 | 4,2 | M ² |
| 3.7.2 | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF_06/2018 | | | | |
| | Obs: Área da casa incluirá 0,4 m para beira e bica. | L1 | L2 | ÁREA - COBERTA | |
| | PROJEÇÃO DO TELHADO | 2,10 | 2,00 | 4,2 | M ² |
| 3.8 | REVESTIMENTO | | | | |
| 3.8.1 | CHAPISCO APLICADO SOMENTE EM ESTRUTURAS DE CONCRETO EM ALVENARIAS INTERNAS, COM DESEMPENADEIRA DENTADA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO EM MISTURADOR 300 KG. AF_06/2014 | | | | |
| | | MAIOR ALTURA - TELHADO | MENOR ALTURA - TELHADO | ALTURA MÉDIA | |
| | | 2,50 | 2,22 | 2,36 | |
| | EXTENSÃO | ALTURA MÉDIA | ÁREA - M ² | | |
| 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 | | |
| | | Considerando os 2 lados da alvenaria | | 45,49 | M ² | |
| 3.8.2 | MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014 | | | | | |
| | | | MAIOR ALTURA - TELHADO | MENOR ALTURA - TELHADO | ALTURA MÉDIA | |
| | | | 2,50 | 2,22 | 2,36 | |
| | | EXTENSÃO | ALTURA MÉDIA | ÁREA - M ² | | |
| | 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 | | |
| | | Considerando os 2 lados da alvenaria | | 45,49 | M ² | |
| 3.9 | PISO | | | | | |
| 3.9.2 | PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018 | | L1 | L2 | TOTAL ÁREA PISO | |
| | | | 1,40 | 1,30 | 1,82 | |
| 3.10 | ESQUADRIAS | | | | | |
| 3.10.1 | PORTA DE FERRO DE ABRIR TIPO BARRA CHATA, COM REQUADRO E GUARNICAÇÃO COMPLETA | | L1 | L2 | TOTAL ÁREA PORTA | |
| | | | 0,70 | 2,10 | 1,47 | |
| 3.11 | PINTURA | | | | | |
| 3.11.1 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 | | | | | |
| | Para pintura considerar área externa e interna | | MAIOR ALTURA - TELHADO | MENOR ALTURA - TELHADO | ALTURA MÉDIA | |
| | | | 2,50 | 2,22 | 2,36 | |
| | | EXTENSÃO | ALTURA MÉDIA | ÁREA - M ² | | |
| | 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 | | |
| | | Considerando os 2 lados da alvenaria | | 45,49 | M ² | |
| 3.11.2 | PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA | | | | | |
| | | L1 | L2 | Número de Lados | Área Total | |
| | | 0,70 | 2,10 | 2,00 | 2,94 | m ² |
| 3.11.3 | PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO | | Unidade | Quantidade | Total | |
| | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | und |
| 3.12 | CALÇADA DE PROTEÇÃO | | | | | |
| 3.12.1 | 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 | | | | | |
| | | CALÇADA CASA | | | | |
| | | L1 | L2 | ÁREA - M ² | | |
| | | 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 | M ² | |
| 3.13 | URBANIZAÇÃO | | | | | |
| 3.13.1 | CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES | | | | | |
| | Obs: Considerando 5 x 5 metros | L1 | L2 | L3 | L4 | TOTAL - M ² |
| | | 4,00 | 5,00 | 5,00 | 5,00 | 19,00 |
| 3.13.2 | CAMADA VERTICAL DRENANTE C/ PEDRA BRITADA NUMS 1 E 2 | | | | | |
| | | L1 | L2 | ALTURA | TOTAL - M ² | |
| | | 5,00 | 5,00 | 0,07 | 1,75 | |
| 3.13.3 | PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TUOLINHO | | L1 | L2 | TOTAL | |
| | | Apenas 01 unidade | 1,00 | 1,60 | 1,60 | M ² |
| 3.14 | INSTALAÇÕES ELETRICAS | | | | | |
| | | | | UNIDADES | QUANTIDADE | TOTAL |
| 3.14.1 | PONTO DE ILUMINAÇÃO E TOMADA, RESIDENCIAL, INCLUINDO INTERRUPTOR PARALELO E TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF 01/2016 | | | UNIDADES | 2,00 | 2,00 |
| 3.14.2 | LUMINÁRIAS TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATORES DE PARTIDA RÁPIDA E LÂMPADAS FLUORESCENTES 2X2X18W, COMPLETAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | | | UNIDADES | 1,00 | 1,00 |
| 3.14.3 | LUMINÁRIAS TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATORES DE PARTIDA RÁPIDA E LÂMPADAS FLUORESCENTES 2X2X36W, COMPLETAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | | | UNIDADES | 1,00 | 1,00 |