

Registro de gaveta, série métrica chata, corpo e tampa em feno fundido dúctil NBR 6916 classes 42012, cunha e anéis do corpo em bronze fundido ASTM 862, haste fixa com rosca trapezoidal em aço inox, conforme a ASTM A-276 GR410, junta corpo/tampa, em borracha ABNT EB362, gaveta em amianto grafitado, extremidades flangeadas conforme ISO 2531 PN 16 (pressão de trabalho 16 BAR) e acionamento através de volante. Padrão construtivo ABNT PB 816 partes 1.

2. VENTOSAS SIMPLES COM FLANGE OU COM ROSCA (Conforme Projeto)

Ventosas simples com flange ISO 2531 PN10, corpo, tampa e flange em feno fundido dúctil NBR 6916 classes 42012, niple de descarga em latão, flutuador esférico e junta em borracha, padrão construtivo barbará ou similar.

• ENSAIOS DA LINHA

Serão efetuados de acordo com as exigências das normas da ABNT.

• ENSAIO DE PRESSÃO HIDROSTÁTICA

Deverá ser observada a seguinte sistemática:

Enche-se lentamente de água a tubulação;

Aplica-se pressão de ensaio de acordo com a pressão de serviço com que a linha irá trabalhar;

O ensaio deverá ter a duração de uma hora;

Durante o teste a canalização deverá ser observada em todos os seus pontos.

• ENSAIO DE ESTANQUEIDADE

Uma vez concluído satisfatoriamente o ensaio de pressão, deverá ser verificado se, para manter a pressão de ensaio foi necessário algum suprimento de água.

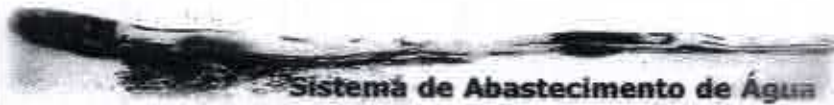
Se for o caso, este suprimento deverá ser medido e a aceitação da adutora ficará condicionada a que o valor obtido seja inferior ao dado pela fórmula: $Q = NDP 1 3.992$ onde:

Q = vazão em litros/hora;

N = número de juntas da tubulação ensaiada;

D = diâmetro da tubulação;

P = pressão média do teste em kg/cm.



• LIMPEZA E DESINFECÇÃO

O construtor fornecerá todo o equipamento, mão-de-obra e materiais apropriados para a desinfecção das tubulações assentadas.

A desinfecção será pelo fechamento das válvulas ou por tamponamento adequados. A desinfecção se processará da seguinte forma:

Utilizando-se um alimentador de solução de água e cloro, isto é, um tipo de clorador, à medida que a tubulação for cheia de água, mas de tal forma que a dosagem aplicada não seja superior a 50 mg /l.

Cuidados especiais deverão ser tomados para evitar que fortes soluções de água clorada, aplicada as tubulações em desinfecção, possam refluir a outras tubulações em uso.

Com o teste simultâneo de vazamento, será considerada a vazão de água clorada que entrar na tubulação em desinfecção, menos a vazão resultante medida nos tamponamentos, ou nas válvulas situadas nas extremidades opostas às extremidades de aplicação de água clorada.

O índice de vazamento tolerado não deverá ultrapassar a 4 litros para cada 1600 m de extensão da tubulação em teste, durante 24 horas. A fiscalização, para cada teste dará o seu pronunciamento.

A água clorada para desinfecção deverá ser mantida na tubulação o tempo suficiente, a critério da fiscalização, para a sua ação germicida. Este tempo será, no mínimo de 24 horas consecutivas. Após o período de retenção da água clorada, os resíduos de cloro nas extremidades dos tubos e outros representativos, serão no mínimo, de 25 mg/l. O processo de cloração especificado será repetido, se necessário e a juízo da fiscalização, até que as amostras demonstrem que a tubulação está esterilizada.

Durante o processo de cloração da tubulação, as válvulas e outros acessórios serão mantidos sem manobras, enquanto as tubulações estiverem sob cargas de água fortemente clorada. As válvulas que se destinarem a ligações com outros ramais do sistema permanecerão fechadas até que os testes e os resultados finais dos trechos em carga estejam finalizados.

Após a desinfecção, toda a água de tratamento será esgotada da tubulação e suas extremidades.



Análises bacteriológicas das amostras serão feitas pela Contratante. Caso venham demonstrar resultados negativos da desinfecção das tubulações, o Construtor ficará obrigado a repetir os testes, tantas vezes quantas exigidas pela fiscalização e correção por sua conta integral, não somente a obrigação de fornecer a Contratante as conexões e aparelhos necessários para a retirada das amostras de água, como também as despesas para repetição do processo de desinfecção.

Na lavagem deverão ser utilizadas, sempre que possível velocidade superior a 0,75 m/s.

14.11 - CONJUNTO MOTO BOMBAS

15.11.1 - Fornecimento e Instalações de Sistemas de Bombeamento

- Geral

Os conjuntos motobombas submersos a serem fornecidos seguirão as exigências da CAGECE/SRH e demais normas de fabricantes instalados no Brasil, com as seguintes características básicas:

Motores rebobináveis, trifásico ou monofásico, potência adequada ao consumo do bombeador. Opcionalmente os conjuntos motobombas com potencias até 3cv, poderão ser fornecidos com motores tipo blindados, totalmente em aço inoxidável, hermeticamente fechado.

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

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

BOMBEADOR

| COMPONENTES | ESPECIFICAÇÕES |
|------------------------------|---|
| Eixo | Aço inox Cr Ni ou Aço inox AISI 420 ou 304 |
| Corpo da Bomba | Aço inox Cr Ni ou Aço inox AISI 304 |
| Estágios | Aço inox AISI 304 ou Tecnopolímero injetado |
| Corpo da válvula de retenção | Aço inox AISI 304 ou Bronze |



| | |
|-------------------|---|
| Corpo de Sucção | Aço inox AISI 304 ou Níquel |
| Rotores | Aço inox AISI 304 ou Tecnopolímero injetado |
| Difusores | Aço inox AISI 304 ou Tecnopolímero injetado |
| Bucha de desgaste | Aço inox AISI 304 ou Tecnopolímero injetado |
| Bucha de guia | Aço inox AISI 304 ou Borracha Nítrica |
| Acoplamento | Aço inox AISI 304 ou Bronze |

Tabela 11ª

MOTOR

| CARACTERÍSTICAS | ESPECIFICAÇÕES |
|------------------|--|
| Eixo | Aço inox Cr Ni ou Aço inox AISI 420 ou 306 ou 304 |
| Extrator | Aço inox Cr Ni ou Aço inox AISI 304 ou Aço silício |
| Mancal Axial | Aço inox AISI 304 ou Cerâmica carbonato |
| Suporte superior | Aço inox AISI 304 |
| Suporte inferior | Aço inox AISI 304 |
| Carcaça | Aço inox AISI 304 |

Tabela 12ª

- **Pintura dos Equipamentos**

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

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





- **Abrigo para quadro de comando**

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

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

- **Proteção para poços tubulares**

A proteção do poço tubular consistirá em dois anéis pré-moldados de concreto e tampa também em concreto. O assentamento dos anéis deverá ser feito sobre a laje de proteção construída conforme especificado em projeto. Feita a colocação dos anéis, deverá ser colocada a tampa com sub-tampa que servirá de acesso às instalações. A sub-tampa deverá ser alinhada verticalmente com a boca do poço.

- **Serviços Hidráulicos e Elétricos para montagem de Equipamentos**

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

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

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

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



Para içar e descer o conjunto motobomba deverá ser usado um pendurador ou cabeçote, bem como trava mecânica para interromper a descida e fazer a conexão dos tubos. Não se esquecer de encher a bomba com água antes de descê-la.

- **Quadro Elétrico de Comando e Proteção**

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

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

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

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

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

- **Garantia**

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

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



15.0 - CÁLCULOS E DIMENSIONAMENTOS

15.1 - DIMENSIONAMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

15.1.1 DEMANDA E VAZÕES DO PROJETO

DADOS PARA DIMENSIONAMENTO:

Alcance do Projeto

Taxa de crescimento

Número de unidades habitacionais

Taxa de ocupação

Consumo per capita

Coefficiente do dia de maior consumo (K1)

Coefficiente da hora de maior consumo (K2)

20 anos

1 %a.a

38 unidades

3,68 habitantes/unidade

100 litros/hab./dia

1,2

1,5

POPULAÇÃO DE PROJETO:

$P' = N^{\circ} \text{ unid. Hab.} \times \text{Tx. ocupação}$

$P = P' \times \text{Tx. Crescimento}$

140 habitantes

171 habitantes

VAZÃO MÉDIA DE CONSUMO:

$Q_m = (P \times \text{consumo per capita}) / 86400$

0,197 l/s ou 0,711 m³/h

VAZÃO DO DIA DE MAIOR CONSUMO:

$Q_{md} = Q_m \times K1$

0,237 l/s ou 0,853 m³/h

VAZÃO DA HORA DE MAIOR CONSUMO:

$Q_{mh} = Q_{md} \times K2$

0,355 l/s ou 1,280 m³/h

15.1.2 ADUTORA DE ÁGUA BRUTA

DADOS PARA DIMENSIONAMENTO:

Tempo de funcionamento da bomba (t)

Comprimento Tubulação em PVC (L)

Coefficiente do tipo de material (C)

Nível mínimo de captação do manancial (Nmc)

Nível máximo de recalque do manancial (Nmr)

Nível dinâmico do poço (Nd)

Altura do Reservatório Elevado (Ar)

Constante em função do material PVC (K)

Aceleração da gravidade (g)

12 horas

656,52 m

140

287,58 m

322,59 m

38,40 m

11,41 m

18

9,81 m/s²

VAZÃO DE ADUÇÃO:

$Q_a = (Q_{md} \times 24) / t$

0,474 l/s ou 1,706 m³/h

DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO:

$D = 1,2 \times \sqrt{Q_a}$

(Fórmula de Bresse)

0,0261 m ou 26,125 mm

Diâmetro adotado:

0,050 m

ÁREA DA TUBULAÇÃO:

$A = \pi D^2 / 4$

0,0020 m²

VELOCIDADE NA TUBULAÇÃO:

$V = Qa / A$

0,2415 m/s

CÁLCULO DA SOBREPRESSÃO:

PERDA DE CARGA UNITÁRIA

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

0,001749 m/m

PERDA DE CARGA TOTAL:

$H_f = J \times L$

1,1485 m

DESNÍVEL GEOMÉTRICO:

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

84,82 m

ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL:

$H_{mt} = H_g + H_f$

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:

$H_a = C \times V / G$

12,48 m.c.a

GOLPE DE SOBRE PRESSÃO MÁXIMA INSTALADA

$P = H_a + H_g$

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

Tabela: Autor Azevedo Neto

[Handwritten signature]

Classe adotada para a tubulação da adutora:

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

15.1.3 CÁLCULO DA BOMBA

DADOS PARA DIMENSIONAMENTO:

Rendimento do motor (η) 65 %
 Vazão de adução (Q_a) 0,474 l/s
 Altura manométrica total (Hmt) 85,97 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:

$P' = Q_a \times Hmt / 75 \times \eta$ 0,84 cv
 $P = P' \times f$ 1,25 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) 171 habitantes
 Consumo per capita 100 litros/hab./dia
 Coeficiente do dia de maior consumo (K1) 1,2

VOLUME MÁXIMO DIÁRIO

$V_d = P \times 100 \times 1,2$ 20476 litros ou 20,476 m³

VOLUME NECESSÁRIO

$V_r = 1/3 V_d$ 6,83 m³

volume adotado = [redacted]
 fuste adotado = 10,00 m
 altura útil = 1,41 m
 altura total = 11,41 m
 tipo = Cilíndrico
 anel pré - moldado = 3,00 m

15.2 - DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SÍTIO VOLTA - MOMBAÇA-CE

| Tubo (No) | Exten (m) | Vazão (l/s) | | | Dist. (m) | Velocidade (m/s) | Perda de Carga (m) | Cota do Terreno (m) | Cota da Admissão (m) | Cota da Saída (m) | Cota do Reservatório (m) | Perda de Carga (m) | | | | |
|-----------|-----------|-------------|-------|--------|-----------|------------------|--------------------|---------------------|----------------------|-------------------|--------------------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|
| | | Entrada | Média | Saída | | | | | | | | | | | | |
| 1 | R | 1 | 14 | 0,3535 | 0,0020 | 0,3555 | 0,00008 | 0,1419 | 0,0020 | 322,59 | 322,42 | 332,59 | 10,00 | 10,17 | 10,00 | 10,17 |
| 2 | 1 | 2 | 61 | 0,1238 | 0,0087 | 0,1325 | 0,00007 | 0,1556 | 0,0095 | 322,42 | 320,76 | 332,59 | 10,17 | 11,82 | 10,17 | 11,83 |
| 3 | 2 | 3 | 103 | 0,1092 | 0,0146 | 0,1238 | 0,00006 | 0,1305 | 0,0134 | 320,76 | 316,78 | 332,58 | 11,82 | 15,79 | 11,83 | 15,81 |
| 4 | 3 | 4 | 147 | 0,0884 | 0,0209 | 0,1092 | 0,00005 | 0,0962 | 0,0141 | 316,78 | 313,62 | 332,57 | 15,79 | 18,93 | 15,81 | 18,97 |
| 5 | 4 | 5 | 74 | 0,0779 | 0,0105 | 0,0884 | 0,00004 | 0,0699 | 0,0052 | 313,62 | 312,61 | 332,55 | 18,93 | 19,94 | 18,97 | 19,98 |
| 6 | 5 | 6 | 74 | 0,0674 | 0,0105 | 0,0779 | 0,00004 | 0,0544 | 0,0040 | 312,61 | 312,56 | 332,55 | 19,94 | 19,98 | 19,98 | 20,03 |
| 7 | 6 | 7 | 118 | 0,0506 | 0,0167 | 0,0674 | 0,00003 | 0,0371 | 0,0044 | 312,56 | 316,87 | 332,54 | 19,98 | 15,67 | 20,03 | 15,72 |
| 8 | 7 | 8 | 127 | 0,0326 | 0,0180 | 0,0506 | 0,00002 | 0,0194 | 0,0025 | 316,87 | 321,06 | 332,53 | 15,67 | 11,47 | 15,72 | 11,53 |
| 9 | 8 | 9 | 80 | 0,0213 | 0,0113 | 0,0326 | 0,00001 | 0,0087 | 0,0007 | 321,06 | 321,89 | 332,53 | 11,47 | 10,64 | 11,53 | 10,70 |
| 10 | 9 | 10 | 80 | 0,0099 | 0,0113 | 0,0213 | 0,00001 | 0,0032 | 0,0003 | 321,89 | 321,93 | 332,53 | 10,64 | 10,60 | 10,70 | 10,66 |
| 11 | 10 | 11 | 70 | 0,0000 | 0,0099 | 0,0099 | 0,00000 | 0,0004 | 0,0000 | 321,93 | 320,94 | 332,53 | 10,60 | 11,59 | 10,66 | 11,65 |
| 12 | 1 | 12 | 37 | 0,2158 | 0,0052 | 0,2210 | 0,00011 | 0,4172 | 0,0154 | 322,42 | 322,15 | 332,59 | 10,17 | 10,42 | 10,17 | 10,44 |
| 13 | 12 | 13 | 78 | 0,2047 | 0,0111 | 0,2158 | 0,00011 | 0,3888 | 0,0803 | 322,15 | 319,30 | 332,57 | 10,42 | 13,24 | 10,44 | 13,29 |
| 14 | 13 | 14 | 78 | 0,1936 | 0,0111 | 0,1936 | 0,00010 | 0,3518 | 0,0274 | 319,30 | 315,86 | 332,54 | 13,24 | 16,65 | 13,29 | 16,73 |
| 15 | 14 | 15 | 80 | 0,1823 | 0,0113 | 0,1823 | 0,00009 | 0,2816 | 0,0225 | 315,86 | 314,45 | 332,51 | 16,65 | 18,04 | 16,73 | 18,14 |
| 16 | 15 | 16 | 80 | 0,1709 | 0,0113 | 0,1709 | 0,00008 | 0,2497 | 0,0192 | 314,45 | 311,88 | 332,49 | 18,04 | 20,59 | 18,14 | 20,71 |
| 17 | 16 | 17 | 77 | 0,1600 | 0,0109 | 0,1600 | 0,00008 | 0,2143 | 0,0231 | 311,88 | 310,15 | 332,47 | 20,59 | 22,30 | 20,71 | 22,44 |
| 18 | 17 | 18 | 108 | 0,1447 | 0,0153 | 0,1447 | 0,00008 | 0,1836 | 0,0118 | 310,15 | 306,40 | 332,45 | 22,30 | 26,02 | 22,44 | 26,19 |
| 19 | 18 | 19 | 64 | 0,1356 | 0,0091 | 0,1447 | 0,00007 | 0,1622 | 0,0104 | 306,40 | 303,98 | 332,42 | 26,02 | 28,43 | 26,19 | 28,61 |
| 20 | 19 | 20 | 64 | 0,1265 | 0,0091 | 0,1356 | 0,00007 | 0,1311 | 0,0104 | 303,98 | 300,96 | 332,41 | 28,43 | 31,44 | 28,61 | 31,65 |



Folha nº 22

Relatório Municipal de Mombaça - CE
Sistema de Abastecimento de Água
Sítio Volta - Mombaça - CE

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|--------|--------|--------|--------|----|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 21 | 20 | 21 | 63 | 0,1176 | 0,0089 | 0,1265 | 0,1221 | 50 | 0,00006 | 0,1422 | 0,0090 | 300,96 | 298,61 | 332,40 | 332,39 | 31,44 | 33,78 | 31,63 | 33,98 |
| 22 | 21 | 22 | 63 | 0,1087 | 0,0089 | 0,1176 | 0,1131 | 50 | 0,00006 | 0,1235 | 0,0078 | 298,61 | 296,15 | 332,39 | 332,39 | 33,78 | 36,24 | 33,98 | 36,44 |
| 23 | 22 | 23 | 70 | 0,0987 | 0,0099 | 0,1087 | 0,1037 | 50 | 0,00005 | 0,1052 | 0,0074 | 296,15 | 293,00 | 332,39 | 332,38 | 36,24 | 39,38 | 36,44 | 39,59 |
| 24 | 23 | 24 | 70 | 0,0888 | 0,0099 | 0,0987 | 0,0938 | 50 | 0,00005 | 0,0873 | 0,0061 | 293,00 | 291,24 | 332,38 | 332,37 | 39,38 | 41,13 | 39,59 | 41,35 |
| 25 | 24 | 25 | 58 | 0,0806 | 0,0082 | 0,0888 | 0,0847 | 50 | 0,00004 | 0,0723 | 0,0042 | 291,24 | 285,43 | 332,37 | 332,37 | 41,13 | 46,94 | 41,35 | 47,16 |
| 26 | 25 | 26 | 58 | 0,0723 | 0,0082 | 0,0806 | 0,0765 | 50 | 0,00004 | 0,0599 | 0,0035 | 285,43 | 290,01 | 332,37 | 332,36 | 46,94 | 42,35 | 47,16 | 42,58 |
| 27 | 26 | 27 | 27 | 0,0685 | 0,0038 | 0,0723 | 0,0704 | 50 | 0,00004 | 0,0514 | 0,0014 | 290,01 | 290,56 | 332,36 | 332,36 | 42,35 | 41,80 | 42,58 | 42,03 |
| 28 | 27 | 28 | 38 | 0,0631 | 0,0054 | 0,0685 | 0,0658 | 50 | 0,00003 | 0,0454 | 0,0017 | 290,56 | 291,61 | 332,36 | 332,36 | 41,80 | 40,75 | 42,03 | 40,98 |
| 29 | 28 | 29 | 33 | 0,0584 | 0,0047 | 0,0631 | 0,0608 | 50 | 0,00003 | 0,0392 | 0,0013 | 291,61 | 292,94 | 332,36 | 332,36 | 40,75 | 39,42 | 40,98 | 39,65 |
| 30 | 29 | 30 | 32 | 0,0539 | 0,0045 | 0,0584 | 0,0562 | 50 | 0,00003 | 0,0338 | 0,0011 | 292,94 | 295,40 | 332,36 | 332,36 | 39,42 | 36,96 | 39,65 | 37,19 |
| 31 | 30 | 31 | 26 | 0,0502 | 0,0037 | 0,0539 | 0,0521 | 50 | 0,00003 | 0,0294 | 0,0008 | 295,40 | 298,23 | 332,36 | 332,36 | 36,96 | 34,13 | 37,19 | 34,36 |
| 32 | 31 | 32 | 73 | 0,0399 | 0,0104 | 0,0502 | 0,0450 | 50 | 0,00002 | 0,0225 | 0,0016 | 298,23 | 304,95 | 332,36 | 332,36 | 34,13 | 27,41 | 34,36 | 27,64 |
| 33 | 32 | 33 | 68 | 0,0062 | 0,0096 | 0,0159 | 0,0111 | 50 | 0,00001 | 0,0017 | 0,0001 | 304,95 | 302,33 | 332,36 | 332,36 | 27,41 | 30,03 | 27,64 | 30,26 |
| 34 | 33 | 34 | 44 | 0,0000 | 0,0062 | 0,0062 | 0,0031 | 50 | 0,00000 | 0,0002 | 0,0000 | 302,33 | 303,39 | 332,36 | 332,36 | 30,03 | 28,97 | 30,26 | 29,20 |
| 35 | 32 | 35 | 57 | 0,0159 | 0,0081 | 0,0240 | 0,0199 | 50 | 0,00001 | 0,0050 | 0,0003 | 304,95 | 304,64 | 332,36 | 332,36 | 27,41 | 27,72 | 27,64 | 27,95 |
| 36 | 35 | 36 | 63 | 0,0070 | 0,0089 | 0,0159 | 0,0114 | 50 | 0,00001 | 0,0018 | 0,0001 | 304,64 | 305,59 | 332,36 | 332,36 | 27,72 | 26,77 | 27,95 | 27,00 |
| 37 | 36 | 37 | 49 | 0,0000 | 0,0070 | 0,0070 | 0,0035 | 50 | 0,00000 | 0,0002 | 0,0000 | 305,59 | 306,63 | 332,36 | 332,36 | 26,77 | 25,73 | 27,00 | 25,96 |

L. Total = 2.506 m

População Atual = 140 Habitantes ou 38 Famílias
 População de Projeto = 171 Habitantes ou 46 Famílias
 Volume do Reservatório = 6,83 m³
 Fuste Adotado = 10 m Diâmetro adotado = 3 m
 C = Coeficiente relacionado ao tipo de material = Altura Útil = 1,41 m
 Vazão de Distribuição Linear = 0,0001 L/s 140 m Altura Total = 11,41 m
 Parâmetro L de rede / Ligação = 65,95 m/ligação Tubulação 50 2.492,00 m
 Tubulação 75 14,00 m
 TOTAL 2.506,00 m






16.0 - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA: SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE SÍTIO VOLTA NO MUNICÍPIO DE MOMBACA

LOCAL: SÍTIO VOLTA, MUNICÍPIO DE MOMBACA - CEARÁ

CLIENTE: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE (FUNASA)

| | | | |
|-----------|-----------|------------------|--------|
| BDI SERV. | BIDI 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\$ |
|---|---------|---|---------|---------|--------|----------------------|-----------------|
| 1.2 ADMINISTRAÇÃO CENTRAL | | | | | | | |
| 1.2.1 | C4990 | MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE | SEINFRA | KM | 608,00 | 2,73 | 1.660,14 |
| 1.3 PLACA DA OBRA | | | | | | | |
| 1.3.1 | 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 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 | 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 REDUCAO 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 AGUA FRIA PREDIAL | SINAPI | M | 45,00 | 38,22 | 1.719,76 |
| 2.2.4 | 3912 | LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" | SEINFRA | UN | 9,00 | 25,22 | 226,95 |
| 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 | 51,14 | 51,14 |
| | | | | | | 16.554,53 | |

Handwritten signature

Handwritten signature



Sistema de Abastecimento de Água
Sítio Volta de Mombaça - CE

| | | | | | | | |
|--------|---------|--|---------|----|-------|----------|-----------------|
| 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 DUPLO 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 | 19078 | ADAPTADOR PBA BOLSA/ROSCA DN 50 | SEINFRA | UN | 1,00 | 20,49 | 20,49 |
| 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 | 60,00 | 2,44 | 146,47 |
| 2.2.16 | 34621 | CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 4,0 MM2 | SINAPI | M | 60,00 | 7,52 | 451,32 |
| 2.3 | | INSTALAÇÃO E MONTAGEM | | | | | 2.105,55 |
| 2.3.1 | C3496 | MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PCS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 V/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 | | | | | |
| 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 | LOCACAO 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 | | | | | |
| 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 | 104,63 |
| 3.3.2 | 83344 | ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP | SINAPI | M3 | 1,52 | 1,09 | 1,66 |
| 3.4 | | ALVENARIA DE FUNDAÇÃO | | | | | |
| 3.4.1 | 95467 | EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREA 1:4 | SINAPI | M3 | 1,45 | 896,11 | 893,74 |
| 3.4.2 | 83518 | ALVENARIA EMBASAMENTO E-20 CM BLOCO CONCRETO | SINAPI | M3 | 0,66 | 360,50 | 656,10 |
| | | | | | | | 337,64 |


 Prefeitura de Mombaça
 Folha nº 22
 Sítio Volta do Mundo, Mombaça - CE

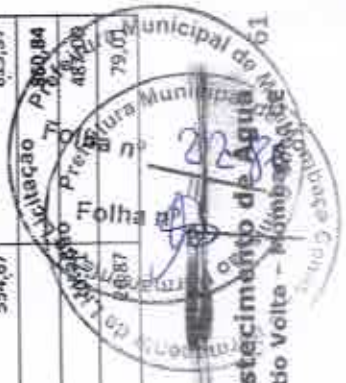




| 3.5 ALVENARIA DE ELEVAÇÃO | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------|---|--------|----|-------|--------|--|--|----------|
| 3.5.1 | 87519 | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014 | SINAPI | M2 | 22,74 | 68,94 | | | 1.528,92 |
| 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 | LAIJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA FORRO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 100 KG/M2, VAO ATÉ 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=MM. 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, ESPESURA 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 RADIERS, ESPESURA 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, ESPESURA 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 GUARNICAO COMPLETA | SINAPI | M2 | 1,47 | 554,67 | | | 815,37 |
| 3.11 | PINTURA | | | | | | | | 280,84 |
| 3.11.1 | 88487 | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 | SINAPI | M2 | 45,49 | 48,42 | | | 48,42 |
| 3.11.2 | 73974/1 | PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMÃOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA | SINAPI | M2 | 2,94 | 79,07 | | | 79,07 |

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Sistema de Abastecimento de Água
Sítio Volta - Mombaça

| 3.11.3 | C2899 | PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO | | SEINFRA | UN | 1,00 | 294,83 | 294,83 |
|-------------|------------------------------|--|--|---------|----|--------|----------|-----------------|
| 3.12 | CALÇADA DE PROTEÇÃO | | | | | | | 379,63 |
| 3.12.1 | 94996 | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 10 CM, ARMADO. AF_07/2016 | | SINAPI | M2 | 3,78 | 100,43 | 379,63 |
| 3.13 | URBANIZAÇÃO | | | | | | | 5.884,28 |
| 3.13.1 | CD733 | CERCA DE ARAME FARPAO 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 | CI999 | PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO | | SEINFRA | M2 | 1,60 | 225,20 | 360,31 |
| 3.15 | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | | | | | | | 2.284,31 |
| 3.15.1 | 93146 | 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 | | SINAPI | UN | 2,00 | 200,80 | 401,60 |
| 3.15.2 | 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 |
| 3.15.3 | 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 |
| 3.15.4 | C2090 | QUADRO DE MEDIÇÕES EM POSTE DE CONCRETO | | SEINFRA | UN | 1,00 | 1.491,74 | 1.491,74 |
| 4.1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | | | 1.254,84 |
| 4.1.1 | 73859/1 | DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS | | SINAPI | M2 | 328,26 | 0,17 | 54,20 |
| 4.1.2 | C2875 | LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA. | | SINAPI | M | 656,52 | 1,83 | 1.200,64 |
| 4.2 | MOVIMENTO DE TERRA | | | | | | | 6.383,30 |
| 4.2.1 | 90105 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/JUMA 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 | 63,03 | 8,01 | 505,07 |
| 4.2.2 | 72915 | ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2ª. CATEGORIA ATÉ 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA | | SINAPI | M3 | 94,54 | | 1.188,64 |


 Prefeitura Municipal de Mombaça
 Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos
 Folha nº 4
 Sistema de Abastecimento de Água
 Sítio Volta - Mombaça - CE

| | | | | | | | |
|-------|--|--|---------|-------|--------|----------|----------|
| 4.2.3 | 93382 | REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016 | SINAPI | M3 | 171,47 | 27,22 | 4.666,74 |
| 4.2.4 | 93588 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016 | SINAPI | M3XKM | 10,97 | 2,08 | 22,85 |
| 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 | 656,52 | 0,94 | 225,12 |
| 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 | 656,52 | 1,51 | 992,20 |
| 4.4 | DISPOSITIVOS PADRONIZADOS | | | | | | |
| 4.4.1 | C3403 | BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa | SEINFRA | M3 | 0,04 | 692,61 | 29,56 |
| 4.4.2 | C0653 | CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIPOLO MACIÇO, DN ATÉ 200mm | SEINFRA | UN | 2,00 | 593,28 | 1.186,56 |
| 4.5 | FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO | | | | | | |
| 4.5.1 | 36084 | TUBO PVC PBA JEL, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) | SINAPI | M | 672,93 | 14,81 | 9.966,30 |
| 4.6 | FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PQS ESPECIAIS | | | | | | |
| 4.6.1 | 1835 | CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 4,00 | 25,93 | 103,72 |
| 4.6.2 | 1831 | CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 1,00 | 26,37 | 26,37 |
| 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 LIGACAO PREDIAL DE AGUA | SEINFRA | UN | 1,00 | 8,95 | 8,95 |
| 4.7.2 | 15720 | VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4 | SEINFRA | UN | 1,00 | 1.009,76 | 1.009,76 |
| 4.7.3 | 4178 | NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3/4" | SINAPI | UN | 2,00 | 5,62 | 11,24 |
| 4.7.4 | 6016 | REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4" (REF 1509) | SINAPI | UN | 1,00 | 23,45 | 23,45 |
| 4.8 | FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE DESCARGA | | | | | | |
| 4.8.1 | 7048 | TE, PVC PBA, 88B, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 1,00 | 22,22 | 22,22 |
| 4.8.2 | 6028 | REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509) | SINAPI | UN | 1,00 | 88,74 | 88,74 |
| 4.8.4 | 48 | ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM | SINAPI | UN | 2,00 | 18,43 | 36,86 |
| 4.8.5 | 36084 | TUBO PVC PBA JEL, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) | SINAPI | M | 6,00 | 14,81 | 88,86 |

Procuradoria Municipal
 Folha nº 288
 Sistema de Abastecimento de Água
 Sítio Volta - Mombaça - CE

Di. 10/11/2016
 10/11/2016

[Handwritten signature]

| 4.9 FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------|--|---------|----|--------|--|----------|-----------|
| 4.9.1 | 325 | ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXÃO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE ÁGUA | SINAPI | UN | 10,00 | | 2,69 | 26,86 |
| 4.10 CADASTRO DE ADUTORA | | | | | | | | |
| 4.10.1 | C0580 | CADASTRO DE ADUTORA | SEINFRA | M | 656,52 | | 1,60 | 1.050,56 |
| 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 - TRICOLO-5-TRIAZINA-TRIDINA 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 1-4-5-4-5 (CIMENTO/ÁREA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016 | SINAPI | M3 | 0,63 | | 309,77 | 195,15 |
| 6.2.3 | 94967 | CONCRETO FCK = 40MPA, TRAÇO 1:1:6:1:9 (CIMENTO/ÁREA 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 | ACD 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 | 23,00 | | 815,66 | 18.760,21 |
| 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 |

Handwritten signature and date: 12/08/2016

Handwritten signature

Carilhação Prefeitura Mombaça
Folha nº 22/2016

Sistema de Abastecimento de Água
Sítio Volta - Mombaça - CE

| | | | | | | | |
|------------|---|---|---------|-----|--------|----------|-----------------|
| 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 | 21,21 | 176,10 | 3.777,60 |
| 6.3.6 | 74194/1 | ESCALADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO AÇO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS | SINAPI | M | 10,50 | 287,76 | 3.021,44 |
| 6.3.7 | 73445 | CAIAÇÃO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCÃO DE FIXADOR COM DUAS DEMAOS | SINAPI | M2 | 108,39 | 9,87 | 1.069,58 |
| 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 | INSTALACAO 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 | 102,56 | 923,54 |
| 6.4 | MONTAGEM | | | | | | 6.922,37 |
| 6.4.1 | C3512 | MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, 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 | 25,33 | 181,97 | 4.609,19 |
| 6.5 | FORNECIMENTO CONEXÕES - ENTRADA REL | | | | | | 926,18 |
| 6.5.1 | 48 | ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM | SINAPI | UN | 1,00 | 18,43 | 18,43 |
| 6.5.2 | 16264 | CURVA 90 LONGA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 2" | SEINFRA | UN | 2,00 | 61,38 | 122,76 |
| 6.5.3 | 9860 | TUBO PVC, ROSCÁVEL, 2", PARA ÁGUA FRIA PREDIAL | SINAPI | M | 12,10 | 38,22 | 462,43 |
| 6.5.4 | 6028 | REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATÃO FORIADO, BITOLA 2" (REF 1509) | SINAPI | UN | 1,00 | 88,74 | 88,74 |
| 6.5.5 | 4181 | NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" | SINAPI | UN | 2,00 | 25,23 | 50,46 |
| 6.5.6 | 16265 | LUVA DE UNIÃO F. GALV. COM ROSCA DN 2" | SEINFRA | UN | 1,00 | 47,90 | 47,90 |
| 6.5.7 | 3912 | LUVA 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 DE CONEXÕES - SAÍDA REL | | | | | | 1.799,25 |
| 6.6.1 | 43 | ADAPTADOR, PVC PBA, PONTA/ROSCA, JE, DN 75 / DE 85 MM | SINAPI | UN | 1,00 | 47,25 | 47,25 |
| 6.6.2 | 1807 | CURVA FERRO GALVANIZADO 90G ROSCA MACHO/FEMEA REF. 3" | SINAPI | UN | 1,00 | 215,15 | 215,15 |
| 6.6.3 | 9857 | TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3" | SINAPI | M | 10,80 | 76,99 | 831,54 |
| 6.6.4 | 6012 | REGISTRO GAVETA 3" BRUTO LATÃO REF. 1502-B | SINAPI | UN | 1,00 | 222,82 | 222,82 |
| 6.6.5 | 4182 | NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 3" | SINAPI | UN | 2,00 | 125,65 | 251,30 |



Luiz Carlos de Oliveira
 Diretor Geral
 Engenharia Sanitária

[Handwritten signature]

| | | | | | | | |
|-------------|-------|--|---------|----|-------|--------|-----------------|
| 6.6.6 | 9890 | UNIÃO FERRO GALVANIZADO DE 3" | SINAPI | UN | 1,00 | 187,42 | 187,42 |
| 6.6.7 | 18661 | LUVA AÇO GALVANIZADO DE 3" | SEINFRA | UN | 2,00 | 42,19 | 84,38 |
| 6.6.8 | 16700 | ABRACADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS | SINAPI | UN | 2,00 | 42,52 | 85,03 |
| 6.7 | | FORNECIMENTO CONEXÕES - EXTRAVASOR E LIMPEZA REL. | | | | | 1.481,29 |
| 6.7.1 | 48 | ADAPTADOR, PVC P8A, BOLSAS/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM | SINAPI | UN | 1,00 | 18,43 | 18,43 |
| 6.7.2 | 16264 | CURVA 90 LONGA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 2" | SEINFRA | UN | 2,00 | 61,38 | 122,76 |
| 6.7.3 | 9860 | TUBO PVC, ROSCAVEL 2", PARA AGUA FRIA PREDIAL | SINAPI | M | 21,30 | 38,22 | 814,02 |
| 6.7.4 | 11950 | TE AÇO GALVANIZADO DE 2" | SINAPI | UN | 1,00 | 42,82 | 42,82 |
| 6.7.5 | 4181 | NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" | SINAPI | UN | 3,00 | 25,23 | 75,69 |
| 6.7.6 | 6028 | REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509) | SINAPI | UN | 1,00 | 88,74 | 88,74 |
| 6.7.7 | 16265 | LUVA DE UNIÃO F. GALV. COM ROSCA DN 2" | SEINFRA | UN | 1,00 | 47,90 | 47,90 |
| 6.7.8 | 3912 | LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" | SINAPI | UN | 4,00 | 25,22 | 100,87 |
| 6.7.9 | 16700 | ABRACADEIRAS EM FERRO BARRA CHATA 1/4" PINTURA EPOXI C/PARAFUSOS | SINAPI | UN | 4,00 | 42,52 | 170,06 |
| 6.8 | | FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES - DRENAGEM | | | | | 54,94 |
| 6.8.1 | C2596 | TUBO PVC BRANCO P/ESGOTO D=50mm (2") | SEINFRA | M | 3,00 | 18,31 | 54,94 |
| 6.9 | | FORNECIMENTO DE TUBOS E CONEXÕES - DESINFECÇÃO | | | | | 147,15 |
| 6.9.1 | 11293 | JOELHO PVC ROSCAVEL DE 1" | SEINFRA | UN | 4,00 | 4,18 | 16,73 |
| 6.9.2 | 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 | 2,00 | 8,95 | 17,89 |
| 6.9.3 | 11997 | TE PVC ROSCAVEL DE 1" | SEINFRA | UN | 2,00 | 7,72 | 15,44 |
| 6.9.4 | 12218 | TUBO PVC RÍGIDO ROSCAVEL DE 1" | SEINFRA | M | 2,50 | 14,24 | 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 |
| 6.10 | | URBANIZAÇÃO | | | | | 6.979,10 |
| 6.10.1 | C0733 | CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS,MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDACÃO E REBOCO NAS 2 FACES | SEINFRA | M | 23,00 | 228,40 | 6.403,12 |
| 6.10.2 | 83682 | CAMADA VERTICAL DRENANTE C/ PEDRA BRITADA NUMS 1 E 2 | SINAPI | M3 | 1,61 | 133,96 | 215,67 |
| 6.10.3 | C1999 | PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIOLINHO | SEINFRA | M2 | 1,60 | 225,20 | 360,31 |

Prefeitura Municipal de Mombaca
 Folha nº 27
 Sistema de Abastecimento de Água
 Sítio Volta - Mombaca - CE

Assinatura
 Assessoria Técnica

Assinatura

| 07 | 07 | 07 | 07 | 07 | 07 | 07 | 07 | 07 | 07 |
|------------|---|--|---------|-------|----------|----|----|--------|------------------|
| 7.1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | | | | 9.731,08 |
| 7.1.1 | 73659/1 | DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS | SINAPI | M2 | 1.246,00 | | | 0,17 | 205,71 |
| 7.1.2 | 99063 | LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018 | SINAPI | M | 2.492,00 | | | 3,82 | 9.526,17 |
| 7.2 | MOVIMENTO DE TERRA | | | | | | | | 24.228,90 |
| 7.2.1 | 90105 | ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/JUMA 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 | 239,23 | | | 8,01 | 1.917,13 |
| 7.2.2 | 72915 | ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA EM MATERIAL DE 2ª. CATEGORIA ATÉ 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE ESCAVADEIRA HIDRÁULICA | SINAPI | M3 | 358,85 | | | 12,57 | 4.511,80 |
| 7.2.3 | 93382 | REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016 | SINAPI | M3 | 650,84 | | | 27,22 | 17.713,33 |
| 7.2.4 | 93588 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016 | SINAPI | M3XKM | 41,60 | | | 2,08 | 86,64 |
| 7.3 | ASSENTAMENTO E TRANSPORTE DE TUBULAÇÃO | | | | | | | | 4.620,67 |
| 7.3.1 | C0727 | CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA DE TUBOS E PEÇAS EM PVC DN 50mm ATÉ 15km | SEINFRA | M | 2.492,00 | | | 0,34 | 854,51 |
| 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 | 2.492,00 | | | 1,51 | 3.766,16 |
| 7.4 | DISPOSITIVOS PADRONIZADOS | | | | | | | | 1.835,25 |
| 7.4.1 | C3403 | BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa | SEINFRA | M3 | 0,08 | | | 692,61 | 55,41 |
| 7.4.2 | C0653 | CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DN ATÉ 200mm | SEINFRA | UN | 3,00 | | | 593,28 | 1.779,84 |
| 7.5 | FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO | | | | | | | | 37.829,80 |
| 7.5.1 | 36084 | TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647) | SINAPI | M | 2.554,30 | | | 14,81 | 37.829,80 |
| 7.6 | FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS | | | | | | | | 1.952,52 |
| 7.6.1 | 1835 | CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 5,00 | | | 25,93 | 129,65 |
| 7.6.2 | 1831 | CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 2,00 | | | 26,37 | 52,75 |
| 7.6.3 | 1845 | CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 1,00 | | | 33,04 | 33,04 |

Handwritten signature and stamp area.

Handwritten signature.

Prefeitura Municipal de Mombaça
Sistema de Abastecimento de Água
Sítio Volta - Mombaça - CE
Folha nº 2692

| | | | | | | | |
|-------------|---------|--|---------|----|----------|--------|-----------------|
| 7.6.4 | 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 |
| 7.6.5 | 1206 | CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 3,00 | 7,25 | 21,76 |
| 7.6.6 | 15055 | REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10 | SINAPI | UN | 2,00 | 835,45 | 1.670,89 |
| 7.7 | | FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE DESCARGA | | | | | 236,68 |
| 7.7.1 | 7048 | TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 1,00 | 22,22 | 22,22 |
| 7.7.2 | 6028 | REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509) | SINAPI | UN | 1,00 | 88,74 | 88,74 |
| 7.7.3 | 48 | ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 50 / DE 60 MM | SINAPI | UN | 2,00 | 18,43 | 36,86 |
| 7.7.4 | 36084 | TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) | SINAPI | M | 6,00 | 14,81 | 88,86 |
| 7.8 | | ENVELOPAMENTO DE TUBULAÇÃO | | | | | 1.287,46 |
| 7.8.1 | C1250 | ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO | SEINFRA | M | 74,76 | 17,22 | 1.287,46 |
| 7.09 | | FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS | | | | | 437,88 |
| 7.9.1 | 325 | ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 50 MM, PARA REDE AGUA | SINAPI | UN | 163,00 | 2,69 | 437,88 |
| 7.10 | | CADASTRO DE REDE | | | | | 3.164,84 |
| 7.10.1 | C0583 | CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO) | SEINFRA | M | 2.492,00 | 1,27 | 3.164,84 |
| 8.1 | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | 54,68 |
| 8.1.1 | 73859/1 | DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS | SINAPI | M2 | 7,00 | 0,17 | 1,16 |
| 8.1.2 | 99063 | LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018 | SINAPI | M | 14,00 | 3,82 | 53,52 |
| 8.2 | | MOVIMENTO DE TERRA E ROCHA | | | | | 136,37 |
| 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, LOCALS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015 | SINAPI | M3 | 2,02 | 8,01 | 16,16 |
| 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 | 1,34 | 12,57 | 16,90 |
| 8.2.3 | 93382 | REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016 | SINAPI | M3 | 3,76 | 27,22 | 102,93 |



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

| | | | | | | | |
|------------|---|--|---------|-------|--------|--------|-----------|
| 8.2.4 | 93588 | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 30 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE M3XKM). AF_04/2016 | SINAPI | M3XKM | 0,47 | 2,08 | 0,98 |
| 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 | 14,00 | 0,52 | 36,80 |
| 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_13/2017 | SINAPI | M | 14,00 | 2,11 | 29,51 |
| 8.4 | DISPOSITIVOS PADRONIZADOS | | | | | | |
| 8.4.1 | C3403 | BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa | SEINFRA | M3 | 0,01 | 692,61 | 6,93 |
| 8.5 | FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO | | | | | | |
| 8.5.1 | 36373 | TUBO PVC PBA JEL, CLASSE 12, DN 75 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647) | SINAPI | M | 14,35 | 30,75 | 441,31 |
| 8.6 | FORNECIMENTO DE CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS | | | | | | |
| 8.6.1 | 1824 | CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351) | SINAPI | UN | 1,00 | 78,01 | 78,01 |
| 8.6.2 | 13138 | REDUÇÃO PVC PBA BOLSA / BOLSA DN 75 x 50 | SINAPI | UN | 1,00 | 42,60 | 42,60 |
| 8.6.3 | 7088 | TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 75 / DE 85 MM, PARA REDE ÁGUA (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 ÁGUA | SINAPI | UN | 5,00 | 8,85 | 44,27 |
| 8.8 | ENVELOPAMENTO DE TUBULAÇÃO | | | | | | |
| 8.8.1 | C1250 | ENVELOPE DE CONCRETO P/PROTEÇÃO DE TUBO PVC ENTERRADO | SEINFRA | M | 0,35 | 17,22 | 6,03 |
| 8.8 | CADASTRO DE REDE | | | | | | |
| 8.8.1 | C0583 | CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO) | SEINFRA | M | 14,00 | 1,27 | 17,78 |
| 9.1 | SERVIÇOS | | | | | | |
| 9.1.1 | 74253/1 | RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO | SINAPI | M | 570,00 | 25,32 | 14.434,57 |
| 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 | 0,23 | 309,77 | 71,25 |
| 9.2 | MACRO MEDIÇÃO | | | | | | |
| | | | | | | | 14.505,82 |
| | | | | | | | 14.434,57 |
| | | | | | | | 71,25 |
| | | | | | | | 1.960,26 |

Handwritten signature and notes in the right margin.

Handwritten signature in blue ink.


 Prefeitura Municipal de Mombaça
 Sistema de Abastecimento de Água
 Sítio Volta - Mombaça - CE
 Folha nº 299

| | | | | | | | |
|------------|---|--|--------|----|-------|-----------------|-----------------|
| 9.2.1 | C0641 | CAIXA EM ALVENARIA C/TAMPA EM CONCRETO FUNDO BRITA (1,0 X 1,0)no | 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 | | | | | 9.935,45 | |
| 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 | 76,00 | 3,31 | 251,21 |
| 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 | 37,00 | 8,95 | 331,03 |
| 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 | 1,00 | 11,20 | 11,20 |
| 9.3.4 | 74218/1 | KIT CAVALETE PVC COM REGISTRO 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO | SINAPI | UN | 38,00 | 87,30 | 3.317,39 |
| 9.3.5 | 11872 | TORNEIRA PLASTICA DE MESA, BICA MOVEL, PARA COZINHA 1/2 " | SINAPI | UN | 38,00 | 30,59 | 1.162,42 |
| 9.3.6 | 95673 | HIDRÔMETRO DN 20 (1/2"), 1,5 MP/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016 | SINAPI | UN | 38,00 | 127,95 | 4.862,20 |
| 9.4 | FORNECIMENTO DE MATERIAS PARA MACROMEDICAO | | | | | | 4.284,21 |
| 9.4.1 | 19666 | HIDRÔMETRO TIPO WOLTMANN HORIZONTAL Qn=40m³/h, Dn 80mm - COMPLETO | SINAPI | UN | 1,00 | 3.835,87 | 3.835,87 |
| 9.4.2 | 307A | EXTREMIDADE PVC P/B, 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/ FUIROS 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 |

16.1 - RESUMO DO ORÇAMENTO

| CODIGOS | GRUPO DE INSUÍDOS | TOTAL | % Total |
|---------|---|-------------------|-------------|
| 01 | SERVIÇOS PRELIMINARES | 3.786,63 | 1,52% |
| 02 | IMPLANTAÇÃO DE CAPTAÇÃO COM BOMBA SUBMERSA | 22.812,91 | 9,17% |
| 03 | CASA DE PROTEÇÃO (5,00 m x 5,00m de terreno cercado) e (1,40m x 1,30m casa de bombas) | 17.523,45 | 7,05% |
| 04 | IMPLANTAÇÃO DE ADUTORA ENTERRADA (ADUTORA DE ÁGUA BRUTA) | 22.601,56 | 9,09% |
| 05 | IMPLANTAÇÃO DE CLORADOR DE PASTILHAS | 1.766,72 | 0,71% |
| 06 | IMPLANTAÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO (VOLUME DE 10m³ - FUSTE DE 10m - DN 3,0m) | 63.236,36 | 25,43% |
| 07 | IMPLANTAÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DN 50MM | 85.325,88 | 34,32% |
| 08 | IMPLANTAÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DN 75MM | 913,36 | 0,37% |
| 09 | LIGAÇÃO PREDIAL | 30.685,74 | 12,34% |
| | | 245.695,61 | 100% |

Prefeitura Municipal de Mombaça
 Departamento de Licitação
 Sistema de Abastecimento de Água
 Sítio Volta - Mombaça - CE

Folha nº 2206

Mombaça, 14 de Maio de 2014
 Assinatura: [assinatura]

[assinatura]

16.2 - CRONOGRAMA FISICO

| Código | GRUPO DE INSUMOS | Cronograma Físico (%) | | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 | 300 | | | | |
| 01 | SERVÇOS PRELIMINARES | 20,00% | 15,00% | 20,00% | 15,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 10,00% |
| 02 | IMPLANTÇÃO DE CAPTÇÃO COM BOMBA SUBMERSA | | | | | | | | | | | | | 50,00% | 50,00% |
| 03 | CASA DE PROTEÇÃO (5,00 m x 5,00m de terreno cercado) e (1,40m x 1,30m casa de bombas) | | 20,00% | | 30,00% | | 30,00% | | 30,00% | | 20,00% | | 20,00% | | |
| 04 | IMPLANTÇÃO DE ADUTORA ENTERRADA (ADUTORA DE ÁGUA BRUTA) | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | |
| 05 | IMPLANTÇÃO DE CLORADOR DE PASTILHAS | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | |
| 06 | IMPLANTÇÃO DE RESERVATÓRIO ELEVADO (VOLUME DE 10m³ - FUSTE DE 10m - DN 3,0m) | | 30,00% | | 30,00% | | 30,00% | | 30,00% | | 30,00% | | 10,00% | | |
| 07 | IMPLANTÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DN 50MM | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | |
| 08 | IMPLANTÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DN 75MM | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 20,00% | |
| 09 | LIGAÇÃO PREDIAL | | | | | | | | 20,00% | | | | 40,00% | | 40,00% |



[Handwritten signature]

16.3 - CRONOGRAMA FINANCEIRO

| CODIGOS | GRUPO DE INSUMOS | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 180 |
|---------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 01 | SERVICOS PRELIMINARES | 757,33 | 567,99 | 757,33 | 567,99 | 757,33 | 567,99 | 378,66 |
| 02 | IMPLANTACAO DE CAPTACAO COM BOMBA SUBMERSA | - | - | - | - | 11.406,46 | 11.406,46 | 11.406,46 |
| 03 | CASA DE PROTECCAO (5,00 m x 5,00m de terreno cercado) e (1,40m x 1,30m casa de bombas) | - | 3.504,69 | 5.257,04 | 5.257,04 | 3.504,69 | 3.504,69 | - |
| 04 | IMPLANTACAO DE ADUTORA ENTERRADA (ADUTORA DE AGUA BRUTA) | 4.520,31 | 4.520,31 | 4.520,31 | 4.520,31 | 4.520,31 | 4.520,31 | - |
| 05 | IMPLANTACAO DE CLORADOR DE PASTILHAS | 353,34 | 353,34 | 353,34 | 353,34 | 353,34 | 353,34 | - |
| 06 | IMPLANTACAO DE RESERVATORIO ELEVADO (VOLUME DE 10m³ - FUSTE DE 10m - DN 3,0m) | - | 18.970,91 | 18.970,91 | 18.970,91 | 18.970,91 | 6.323,64 | - |
| 07 | IMPLANTACAO DE REDE DE DISTRIBUICAO DN 50MM | 17.065,18 | 17.065,18 | 17.065,18 | 17.065,18 | 17.065,18 | 17.065,18 | - |
| 08 | IMPLANTACAO DE REDE DE DISTRIBUICAO DN 75MM | 182,67 | 182,67 | 182,67 | 182,67 | 182,67 | 182,67 | - |
| 09 | LIGACAO PREDIAL | - | - | - | 6.137,15 | 12.274,30 | 12.274,30 | 12.274,30 |
| | | 23.678,88 | 65.187,15 | 47.106,78 | 28.054,89 | 59.037,91 | 24.000,41 | |



[Handwritten signature]

16.4 - COMPOSIÇÃO DO BDI

| DEMONSTRATIVO DE TAXA DE B.D.I. DE SERVIÇOS | |
|--|-----------------------------------|
| I - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O CUSTO DIRETO | |
| 1 | ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC) |
| 1.1 | Mão-de-obra Indireta |
| | 3,0% |
| | 3,0% |
| 2 | SEGURO (S) E GARANTIA (G) |
| 2.1 | Seguro e Garantia (S + G) |
| | 1,0% |
| | 1,0% |
| 3 | RISCOS (R) |
| 3.1 | Riscos |
| | 1,3% |
| | 1,3% |
| 4 | DESPESAS FINANCEIRAS (DF) |
| 4.1 | Despesas Financeiras |
| | 1,4% |
| | 1,4% |
| II - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O FATURAMENTO | |
| 1 | IMPOSTOS (I) |
| 1.1 | COFINS |
| | 8,65% |
| | 3,00% |
| 1.2 | PIS |
| | 0,65% |
| 1.3 | ISS |
| | 5,00% |
| | 5,00% |
| 2 | LUCRO (L) |
| 2.1 | Lucro |
| | 8,96% |
| | 8,96% |
| III - TOTAL DO B.D.I. CORRIGIDO (INCIDÊNCIA SOBRE CUSTOS DIRETO) | |
| $BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L) - 1}{(1 - I)} - 1$ | |
| | 27% |
| Benefícios e Despesas Indiretas Serviços Adotado (B.D.I. SERVIÇO ADOOTADO) | |
| | 27% |

| DEMONSTRATIVO DE TAXA DE B.D.I. DE MATERIAL | |
|---|-----------------------------------|
| I - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O CUSTO DIRETO | |
| 1 | ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC) |
| 1.1 | Mão-de-obra Indireta |
| | 3,9% |
| | 3,9% |
| 2 | SEGURO (S) E GARANTIA (G) |
| 2.1 | Seguro e Garantia (S + G) |
| | 0,5% |
| | 0,5% |
| 3 | RISCOS (R) |
| 3.1 | Riscos |
| | 0,9% |
| | 0,9% |
| 4 | DESPESAS FINANCEIRAS (DF) |
| 4.1 | Despesas Financeiras |
| | 1,1% |
| | 1,1% |
| II - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O FATURAMENTO | |
| 1 | IMPOSTOS (I) |
| 1.1 | COFINS |
| | 3,69% |
| | 3,00% |
| 1.2 | PIS |
| | 1,89% |
| 1.3 | ISS |
| | 0,00% |
| | 0,00% |
| 2 | LUCRO (L) |
| 2.1 | Lucro |
| | 5,70% |
| | 5,70% |
| III - TOTAL DO B.D.I. CORRIGIDO (INCIDÊNCIA SOBRE CUSTOS DIRETO) | |
| $BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L) - 1}{(1 - I)} - 1$ | |
| | 16,8% |
| Benefícios e Despesas Indiretas Serviços Adotado (B.D.I. MATERIAL ADOOTADO) | |
| | 16,8% |

Prefeitura Municipal de Mombaça
 Licitação nº 2249
 Sistema de Abastecimento de Água
 Sítio Volta - Mombaça - CE

Handwritten signature and stamp area.

Handwritten signature.

16.5 - MEMORIAL ORÇAMENTO

| | | | | | | |
|--------|---|------|---------------|------------|-------|----|
| 1 | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | |
| 1 | ADMINISTRAÇÃO CENTRAL | | | | | |
| | ITEM | | UNIDADE | EXTENSÃO | | |
| | MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAMINHÃO EQUIPADO COM GUINDASTE | | KM | 608,00 | | |
| 1.3 | PLACA DA OBRA | | | | | |
| 1.3.1 | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO | L1 | ALTURA | ÁREA TOTAL | | |
| | | 3,00 | 1,50 | 4,50 | | M² |
| 2 | IMPLANTAÇÃO DE CAPTAÇÃO COM BOMBA SUBMERSA | | | | | |
| 2.1 | FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS | | | | | |
| | | UNI | QUANT./INSTAL | QUANT/RES | 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 | 45,00 | 45,00 | |
| 2.2.4 | LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" | | UND | 9,00 | 9,00 | |
| 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 BOLSA/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 | 60,00 | 60,00 | |
| 2.2.16 | CABO FLEXIVEL PVC 750 V, 3 CONDUTORES DE 4,0 MM2 | | M | 60,00 | 60,00 | |
| 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 | 36,00 | |
| | 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 TO |
| | 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 TO |
| | ABRIGO | 1,40 | 0,20 | 0,30 | 2,00 | 0,17 |
| | | 1,30 | 0,20 | 0,30 | 2,00 | 0,16 |
| | MURO (12 +12 +7+7) | 20,00 | 0,20 | 0,30 | 0,30 | 1,20 |
| | | | | | TOTAL (M³) | 1,52 |
| 3.4 | ALVENARIA DE FUNDAÇÃO | | | | | |
| 3.4.1 | EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4 | | | | | |
| | | L1 | L2 | ALTURA | QUANTIDADE | VOLUME TO |
| | 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 TO |
| | 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 | |
| | | | 2,50 | 2,22 | 2,36 | |
| | | EXTENSÃO | ALTURA MÉDIA | ÁREA - M² | | |
| | PAREDE 1 | 1,40 | 2,36 | 3,30 | | |

| | | | | | | |
|-------|--|---------------------|------------------------|------------------------|----------------|---------------|
| | PAREDE 2 | 1,30 | 2,36 | 3,07 | | |
| | PAREDE 3 | 1,40 | 2,36 | 3,30 | | |
| | PAREDE 4 | 1,30 | 2,36 | 3,07 | | |
| | MURETA DA CÉRCA - URBANIZAÇÃO | 20,00 | 0,50 | 10,00 | | |
| | PORTA | 0,70 | 2,10 | 1,47 | | redução áreas |
| | COMBOGÓ | 0,50 | 0,50 | 0,25 | | redução áreas |
| | COMBOGÓ | 0,50 | 0,50 | 0,25 | | redução áreas |
| | | | | 22,74 | | M² |
| 3.5.2 | COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA) | | | | | |
| | | EXTENSÃO | ALTURA MÉDIA | QUANTIDADE | ÁREA - M² | |
| | | 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 - M² |
| | | PISO CASA DE BOMBA | 1,40 | 1,30 | 0,10 | 0,18 |
| | | | | | VOLUME - M³ | 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 | M² |
| 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 | M² |
| 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 - M² | | |
| | PAREDE 1 | 1,40 | 2,36 | 3,30 | | |
| | PAREDE 2 | 1,30 | 2,36 | 3,07 | | |
| | PAREDE 3 | 1,40 | 2,36 | 3,30 | | |
| | PAREDE 4 | 1,30 | 2,36 | 3,07 | | |
| | MURETA DA CÉRCA - 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 |